

# Инструкция по эксплуатации **Proline Promag H 300**

Электромагнитный расходомер  
Modbus TCP



- Убедитесь в том, что документ хранится в безопасном месте и всегда доступен при работе с прибором.
- В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом "Основные правила техники безопасности", а также со всеми другими правилами техники безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам.
- Изготовитель оставляет за собой право изменять технические данные без предварительного уведомления. Торговое представительство Endress+Hauser предоставит вам актуальную информацию и обновления настоящего руководства.

# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о настоящем документе</b>	<b>7</b>		
1.1	Назначение документа	7		
1.2	Символы	7		
1.2.1	Предупреждающие знаки	7		
1.2.2	Символы электрических схем	7		
1.2.3	Специальные символы связи	8		
1.2.4	Символы инструментов	8		
1.2.5	Символы для различных типов информации	8		
1.2.6	Символы на рисунках	9		
1.3	Документация	9		
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	10		
<b>2</b>	<b>Указания по технике безопасности</b>	<b>11</b>		
2.1	Требования к работе персонала	11		
2.2	Назначение	11		
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	12		
2.4	Эксплуатационная безопасность	12		
2.5	Безопасность изделия	13		
2.6	IT-безопасность	13		
2.7	IT-безопасность прибора	13		
2.7.1	Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи	13		
2.7.2	Защита от записи на основе пароля	14		
2.7.3	Доступ посредством веб-сервера	14		
2.7.4	Доступ через сервисный интерфейс (порт 2): CDI-RJ45	15		
2.7.5	Расширенные требования к безопасности	15		
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>16</b>		
3.1	Конструкция прибора	16		
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>17</b>		
4.1	Приемка	17		
4.2	Идентификация изделия	17		
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	18		
4.2.2	Заводская табличка датчика	19		
4.2.3	Символы на приборе	20		
<b>5</b>	<b>Хранение и транспортировка</b>	<b>21</b>		
5.1	Условия хранения	21		
5.2	Транспортировка изделия	21		
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	21		
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	22		
5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	22		
5.3	Утилизация упаковки	23		
<b>6</b>	<b>Монтаж</b>	<b>23</b>		
6.1	Требования, предъявляемые к монтажу	23		
6.1.1	Монтажное положение	23		
6.1.2	Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса	27		
6.1.3	Специальные инструкции по монтажу	29		
6.2	Монтаж прибора	29		
6.2.1	Необходимые инструменты	29		
6.2.2	Подготовка измерительного прибора	29		
6.2.3	Поворот корпуса преобразователя	29		
6.2.4	Поворот дисплея	30		
6.3	Проверка после монтажа	31		
<b>7</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>32</b>		
7.1	Электробезопасность	32		
7.2	Требования к подключению	32		
7.2.1	Необходимые инструменты	32		
7.2.2	Требования к соединительному кабелю	32		
7.2.3	Назначение клемм	35		
7.2.4	Доступные разъемы для прибора Proline 300	35		
7.2.5	Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с	36		
7.2.6	Modbus TCP через интерфейс Ethernet 100 Мбит/с	36		
7.2.7	Экранирование и заземление	36		
7.2.8	Подготовка измерительного прибора	37		
7.3	Подключение прибора	37		
7.3.1	Подключение преобразователя	37		
7.3.2	Подключение преобразователя	40		
7.3.3	Подключение дистанционного дисплея и устройства управления DKX001	43		
7.4	Обеспечение выравнивания потенциалов	43		
7.4.1	Требования	43		
7.4.2	Пример подключения, стандартный сценарий	43		
7.4.3	Пример подключения в особой ситуации	44		
7.5	Специальные инструкции по подключению	45		
7.5.1	Примеры подключения	45		

7.6	Аппаратные настройки . . . . .	48
7.6.1	Настройка адреса прибора . . . . .	48
7.6.2	Настройка адреса прибора . . . . .	48
7.6.3	Активация нагрузочного резистора . . . . .	50
7.6.4	Активация IP-адреса по умолчанию . . . . .	50
7.7	Обеспечение требуемой степени защиты . . . . .	50
7.8	Проверка после подключения . . . . .	51
<b>8</b>	<b>Опции управления . . . . .</b>	<b>52</b>
8.1	Обзор опций управления . . . . .	52
8.2	Структура и функции меню управления . . . . .	53
8.2.1	Структура меню управления . . . . .	53
8.2.2	Концепция управления . . . . .	54
8.3	Доступ к меню управления посредством местного дисплея . . . . .	55
8.3.1	Дисплей управления . . . . .	55
8.3.2	Окно навигации . . . . .	58
8.3.3	Окно редактирования . . . . .	60
8.3.4	Элементы управления . . . . .	62
8.3.5	Открытие контекстного меню . . . . .	62
8.3.6	Навигация и выбор из списка . . . . .	64
8.3.7	Прямой вызов параметра . . . . .	64
8.3.8	Вызов справки . . . . .	65
8.3.9	Изменение значений параметров . . . . .	65
8.3.10	Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа . . . . .	66
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа . . . . .	66
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок . . . . .	67
8.4	Доступ к меню управления посредством веб-браузера . . . . .	67
8.4.1	Набор функций . . . . .	67
8.4.2	Требования . . . . .	68
8.4.3	Настройка подключения . . . . .	69
8.4.4	Вход в систему . . . . .	71
8.4.5	Пользовательский интерфейс . . . . .	72
8.4.6	Деактивация веб-сервера . . . . .	73
8.4.7	Выход из системы . . . . .	74
8.5	Управление посредством приложения SmartBlue . . . . .	74
8.6	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы . . . . .	75
8.6.1	Подключение к управляющей программе . . . . .	75
8.6.2	FieldCare . . . . .	80
8.6.3	DeviceCare . . . . .	81
<b>9</b>	<b>Интеграция в систему . . . . .</b>	<b>82</b>
9.1	Обзор файлов описания прибора . . . . .	82
9.1.1	Сведения о текущей версии прибора . . . . .	82
9.1.2	Управляющие программы . . . . .	82
9.2	Интеграция в систему по протоколу Modbus TCP . . . . .	82

<b>10</b>	<b>Ввод в эксплуатацию . . . . .</b>	<b>83</b>
10.1	Проверка после монтажа и подключения . . . . .	83
10.2	Включение измерительного прибора . . . . .	83
10.3	Подключение через ПО FieldCare . . . . .	83
10.4	Настройка языка управления . . . . .	83
10.5	Настройка прибора . . . . .	84
10.5.1	Отображение интерфейса связи . . . . .	85
10.5.2	Настройка системных единиц измерения . . . . .	89
10.5.3	Отображение конфигурации ввода/вывода . . . . .	91
10.5.4	Настройка токового входа . . . . .	92
10.5.5	Настройка входа сигнала состояния . . . . .	93
10.5.6	Настройка токового выхода . . . . .	94
10.5.7	Мастер "Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n" . . . . .	98
10.5.8	Настройка релейного выхода . . . . .	103
10.5.9	Настройка двойного импульсного выхода . . . . .	105
10.5.10	Настройка локального дисплея . . . . .	106
10.5.11	Настройка отсечки при низком расходе . . . . .	109
10.5.12	Настройка обнаружения пустой трубы . . . . .	111
10.5.13	Настройка демпфирования расхода . . . . .	112
10.6	Расширенные настройки . . . . .	115
10.6.1	Ввод кода доступа . . . . .	116
10.6.2	Выполнение регулировки датчика . . . . .	116
10.6.3	Настройка сумматора . . . . .	116
10.6.4	Выполнение дополнительной настройки дисплея . . . . .	118
10.6.5	Выполнение очистки электродов . . . . .	121
10.6.6	Настройка WLAN . . . . .	122
10.6.7	Управление конфигурацией . . . . .	124
10.6.8	Использование параметров для администрирования прибора . . . . .	126
10.7	Расширенные настройки . . . . .	128
10.7.1	Выполнение регулировки датчика . . . . .	128
10.7.2	Настройка сумматора . . . . .	129
10.7.3	Мастер "Активация коммерческого учета" . . . . .	130
10.7.4	Мастер "Отключение комм.учета" . . . . .	132
10.7.5	Выполнение дополнительной настройки дисплея . . . . .	134
10.7.6	Выполнение очистки электродов . . . . .	136
10.7.7	Конфигурация WLAN . . . . .	137
10.7.8	Выполнение базовой настройки функции Heartbeat Technology . . . . .	139
10.7.9	Управление конфигурацией . . . . .	140
10.7.10	Использование параметров для администрирования прибора . . . . .	141
10.8	Моделирование . . . . .	143
10.9	Моделирование . . . . .	145
10.9.1	Моделирование параметра процесса . . . . .	147
10.9.2	Моделирование входа . . . . .	148



10.9.3	Моделирование выхода .....	149	12.8	Обзор диагностической информации ....	176
10.9.4	Моделирование диагностического события .....	151	12.9	Необработанные события диагностики ...	188
10.10	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа .....	152	12.10	Список диагностических сообщений .....	189
10.10.1	Защита от записи посредством кода доступа .....	152	12.11	Журнал событий .....	189
10.10.2	Защита от записи с помощью соответствующего переключателя	153	12.11.1	Чтение журнала регистрации событий .....	189
<b>11</b>	<b>Эксплуатация .....</b>	<b>155</b>	12.11.2	Фильтрация журнала событий ....	190
11.1	Чтение статуса блокировки прибора .....	155	12.11.3	Обзор информационных событий .	190
11.2	Считывание измеренных значений .....	155	12.12	Сброс параметров прибора .....	192
11.2.1	Подменю "Переменные процесса" ..	156	12.12.1	Набор функций параметр "Сброс параметров прибора" .....	192
11.2.2	Подменю "Входные значения" ....	157	12.13	Информация о приборе .....	192
11.2.3	Подменю "Входные значения" ....	158	12.14	История изменений встроенного ПО .....	194
11.2.4	Выходное значение .....	159	12.15	История изменений встроенного ПО .....	196
11.2.5	Подменю "Сумматор" .....	162	<b>13</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>197</b>
11.2.6	Сумматор .....	162	13.1	Работы по техническому обслуживанию ..	197
11.3	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса .....	163	13.1.1	Очистка наружной поверхности ..	197
11.4	Выполнение сброса сумматора .....	163	13.1.2	Внутренняя очистка .....	197
11.4.1	Состав функций в параметр "Управление сумматора" .....	164	13.1.3	Замена уплотнений .....	197
11.4.2	Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры" .....	164	13.2	Измерительное и испытательное оборудование .....	197
<b>12</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей .....</b>	<b>165</b>	13.3	Сервисные услуги Endress+Hauser .....	197
12.1	Общая процедура поиска и устранения неисправностей .....	165	<b>14</b>	<b>Ремонт .....</b>	<b>198</b>
12.2	Светодиодная индикация диагностической информации .....	167	14.1	Общие указания .....	198
12.2.1	Преобразователь .....	167	14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования .....	198
12.3	Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее ....	170	14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию .....	198
12.3.1	Диагностическое сообщение .....	170	14.2	Запасные части .....	198
12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок	172	14.3	Служба поддержки Endress+Hauser .....	198
12.4	Диагностическая информация в веб-браузере .....	172	14.4	Возврат .....	198
12.4.1	Диагностические опции .....	172	14.5	Утилизация .....	199
12.4.2	Вызов мер по устранению ошибок	173	14.5.1	Демонтаж измерительного прибора .....	199
12.5	Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare .....	174	14.5.2	Утилизация измерительного прибора .....	199
12.5.1	Диагностические опции .....	174	<b>15</b>	<b>Принадлежности .....</b>	<b>200</b>
12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем .....	175	15.1	Принадлежности для конкретных приборов .....	200
12.6	Передача диагностической информации через интерфейс связи .....	175	15.1.1	Для преобразователя .....	200
12.6.1	Считывание диагностической информации .....	175	15.1.2	Для датчика .....	201
12.6.2	Настройка реакции на сообщение об ошибке .....	175	15.2	Принадлежности для конкретной области применения .....	202
12.7	Адаптация диагностической информации	176	15.3	Системные компоненты .....	202
12.7.1	Адаптация алгоритма диагностических действий .....	176	<b>16</b>	<b>Технические характеристики ....</b>	<b>203</b>
			16.1	Применение .....	203
			16.2	Принцип действия и конструкция системы	203
			16.3	Вход .....	203
			16.4	Выход .....	207
			16.5	Электропитание .....	215
			16.6	Рабочие характеристики .....	216
			16.7	Монтаж .....	219

16.8	Условия окружающей среды . . . . .	219
16.9	Параметры технологического процесса . . .	221
16.10	Механическая конструкция . . . . .	222
16.11	Управление прибором . . . . .	226
16.12	Сертификаты и свидетельства . . . . .	230
16.13	Пакеты приложений . . . . .	234
16.14	Принадлежности . . . . .	235
16.15	Документация . . . . .	235

<b>Алфавитный указатель . . . . .</b>	<b>238</b>
---------------------------------------	------------

# 1 Информация о настоящем документе

## 1.1 Назначение документа

Настоящее руководство по эксплуатации содержит все данные, необходимые на различных этапах жизненного цикла устройства: от идентификации изделия, приемки и хранения до установки, подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.

## 1.2 Символы

### 1.2.1 Предупреждающие знаки

#### ОПАСНО

Данный знак предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она приведет к тяжелой или смертельной травме.

#### ОСТОРОЖНО

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме.






#### ВНИМАНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.





#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Данный знак предупреждает о потенциально опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к повреждению изделия или предметов, находящихся рядом с ним.




### 1.2.2 Символы электрических схем

Символ	Пояснение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	<b>Заземление</b> Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
	<b>Защитное заземление (PE)</b> Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением любых других соединений. Клеммы заземления находятся внутри и снаружи прибора: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Внутренняя клемма заземления: защитное заземление подключается к системе сетевого питания.</li> <li>■ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.</li> </ul>









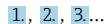



### 1.2.3 Специальные символы связи

Символ	Значение
	<b>Беспроводная локальная сеть (WLAN)</b> Связь через беспроводную локальную сеть
	<b>Светодиод</b> Светодиод не горит.
	<b>Светодиод</b> Светодиод горит.
	<b>Светодиод</b> Светодиод мигает.




### 1.2.4 Символы инструментов

Символ	Значение
	Отвертка с плоским наконечником
	Шестигранный ключ
	Рожковый гаечный ключ


### 1.2.5 Символы для различных типов информации

Символ	Расшифровка
	<b>Разрешено</b> Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	<b>Предпочтительно</b> Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	<b>Примечание</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на схему
	Указание, обязательное для соблюдения
	Последовательность этапов
	Результат выполнения определенного этапа
	Помощь в случае проблемы
	Визуальный контроль

## 1.2.6 Символы на рисунках


Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера пунктов
1, 2, 3, ...	Серия шагов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Разделы
	Взрывоопасная зона
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

## 1.3 Документация

 Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

- Программа *Device Viewer* [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

В разделе "Документация" (Downloads) на веб-сайте компании Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)) размещены документы следующих типов:

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	<b>Информация о технических характеристиках и комплектации прибора для планирования его применения</b> В документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор его вспомогательных компонентов и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	<b>Информация по быстрой подготовке прибора к эксплуатации</b> В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки прибора до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	<b>Справочный документ</b> Руководство по эксплуатации содержит всю информацию, которая требуется на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки, хранения, монтажа, подключения, эксплуатации и ввода в эксплуатацию до устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.
Описание параметров прибора (GP)	<b>Справочник по параметрам</b> Документ содержит подробное пояснение по каждому отдельному параметру. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.
Указания по технике безопасности (XA)	При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются правила техники безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Данные указания являются неотъемлемой частью руководства по эксплуатации.  Заводская табличка с указаниями по технике безопасности (XA), относящимися к прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	Строго соблюдайте инструкции, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации, прилагаемой к прибору.

## **1.4      Зарегистрированные товарные знаки**

### **Modbus®**

Зарегистрированный товарный знак компании SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

### **TRI CLAMP®**

Зарегистрированный товарный знак Ladish & Co., Inc., Кеноша, США.

## 2 Указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

Требования к персоналу, выполняющему монтаж, ввод в эксплуатацию, диагностику и техобслуживание:

- ▶ 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.

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- ▶ Получить инструктаж и разрешение у руководства предприятия в соответствии с требованиями выполняемой задачи.
- ▶ Следовать инструкциям, представленным в данном руководстве.

### 2.2 Назначение

#### Применение и рабочая среда

Измерительный прибор, описанный в настоящем руководстве, предназначен только для измерения расхода жидкостей с проводимостью не менее 5 мкСм/см.

В зависимости от заказанной версии исполнения измерительный прибор также можно использовать для измерения потенциально взрывоопасных<sup>1)</sup>, легковоспламеняющихся, токсичных и окисляющих сред.

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.

Чтобы гарантировать, что измерительный прибор находится в исправном состоянии во время работы:

- ▶ Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, указанными в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ Основываясь на данных заводской таблички, проверьте, разрешено ли использовать заказанный прибор во взрывоопасной зоне (например, с учетом требований взрывозащиты или безопасной эксплуатации сосудов, работающих под 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.

---

1) Неприменимо для измерительных приборов IO-Link

**⚠ 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 необходимо соблюдать следующие правила:

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

## 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.

**Модификация прибора**

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность!

- ▶ Если модификация все же необходима, обратитесь за консультацией к изготовителю.

**Ремонт**

Для обеспечения постоянной эксплуатационной безопасности и надежности необходимо соблюдать следующие правила:

- ▶ Ремонт прибора возможен только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдайте федеральные/национальные нормы, касающиеся ремонта электрических приборов.
- ▶ Допускается использование только оригинальных аксессуаров и запасных частей.



## 2.5 Безопасность изделия

Данный прибор был разработан и испытан в соответствии с современными стандартами эксплуатационной безопасности и передовой инженерной практикой. Прибор поставляется с завода в безопасном для эксплуатации состоянии.

Прибор соответствует общим стандартам безопасности и требованиям законодательства. Кроме того, прибор отвечает условиям директив ЕС, перечисленных в декларации соответствия требованиям ЕС для конкретного прибора. Изготовитель подтверждает это нанесением на прибор маркировки CE.






## 2.6 IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует 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 IT-безопасность прибора

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

Функция / интерфейс	Заводская настройка	Рекомендации
Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя →  13	Не активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к FieldCare) →  14	Не активирован (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активирован	Индивидуально, по результатам оценки риска
Безопасный режим WLAN	Активирован (WPA2-PSK)	Не подлежит изменению
Пароль WLAN (пароль) →  14	Серийный номер	Следует назначить пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска
Веб-сервер →  14	Активирован	Индивидуально, по результатам оценки риска
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  15	Активирован	-

### 2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

Доступ для записи к параметрам прибора посредством локального дисплея, веб-браузера или управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare) можно деактивировать с помощью переключателя защиты от записи (DIP-переключателя на главном модуле электроники). При активированной аппаратной защите от записи параметры доступны только для чтения.


Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи →  153.

### 2.7.2 Защита от записи на основе пароля

Доступна установка различных паролей для защиты параметров прибора от записи и доступа к прибору посредством интерфейса WLAN.


- **Пользовательский код доступа**  
Запрет доступа для записи к параметрам прибора через локальный дисплей, веб-браузер или управляющую программу (например, ПО FieldCare или DeviceCare). Авторизация доступа однозначно регулируется посредством индивидуального пользовательского кода доступа.
- **Пароль WLAN**  
Сетевой ключ защищает соединение между устройством управления (например, портативным компьютером или планшетом) и прибором по интерфейсу WLAN, который можно заказать дополнительно.
- **Режим инфраструктуры**  
Если прибор работает в режиме инфраструктуры, то пароль WLAN соответствует паролю WLAN, настроенному на стороне оператора.


#### Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или управляющей программы (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  152).

При поставке прибор не имеет кода доступа, что соответствует значению 0000 (открыт).

#### Пароль WLAN: работа в качестве точки доступа WLAN


Соединение между управляющим устройством (например, ноутбуком или планшетом) и прибором посредством интерфейса WLAN (→  78), который можно заказать дополнительно, защищено сетевым ключом. WLAN-аутентификация сетевого ключа соответствует стандарту IEEE 802.11.

При поставке прибора сетевой ключ устанавливается определенным образом в зависимости от конкретного прибора. Его можно изменить в разделе подменю **Настройки WLAN**, параметр **Пароль WLAN** (→  124).


#### Режим инфраструктуры

Соединение между прибором и точкой доступа WLAN защищено посредством SSID и пароля на стороне системы. По вопросам доступа обращайтесь к соответствующему системному администратору.

#### Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию по соображениям безопасности.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информация о настройке кода доступа и о действиях в случае утраты пароля приведена в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» →  152.

### 2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Встроенный веб-сервер можно использовать для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера →  67. При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

Для работы и настройки прибора можно использовать встроенный веб-сервер с помощью веб-браузера через Ethernet-APL, сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

В поставляемых приборах веб-сервер активирован. При необходимости веб-сервер можно отключить с помощью параметр **Функциональность веб-сервера** (например, после ввода в эксплуатацию).

Информацию о приборе и его состоянии на странице входа в систему можно скрыть. За счет этого предотвращается несанкционированный доступ к этой информации.



Подробные сведения о параметрах прибора см. в документе "Описание параметров прибора".

#### 2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (порт 2): CDI-RJ45

Прибор можно подключить к сети через сервисный интерфейс. Специальные функции прибора гарантируют безопасную работу прибора в сети.

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



Подробные сведения о подключении преобразователей с сертификатом взрывозащиты Ex de см. в отдельном документе «Указания по технике безопасности» (XA) к прибору.

#### 2.7.5 Расширенные требования к безопасности

Если соблюдение указанных требований к измерениям невозможно, может возникнуть необходимость в принятии альтернативных мер. Они могут включать в себя, например, механическую защиту изделия от несанкционированного вмешательства, прокладку кабелей или организационные меры. Измерительные приборы Proline можно использовать, например, в открытом поле. Заказчик должен предусмотреть меры по борьбе с физическим несанкционированным вмешательством в работу измерительных приборов Proline.

Если измерительные приборы Proline интегрируются в другую систему, требуется дополнительный анализ. Учитывайте следующие особенности:

- Промышленная сеть (OT) и сеть компании (IT) должны быть строго разделены.
- Компания Endress+Hauser рекомендует выполнять сегментацию промышленных сетей в соответствии с DIN IEC 62443-3-3.

##### Сеть

Обратите особое внимание на используемые сетевые компоненты, например, маршрутизатор и коммутаторы. Оператор должен обеспечить целостность компонентов. При необходимости доступ к сети должен быть ограничен оператором.

##### Пакеты FDI

Через веб-сайт [www.endress.com](http://www.endress.com) можно получить подписанные пакеты FDI для настройки полевого прибора.

##### Обучение пользователей

В зависимости от сценария применения с прибором могут контактировать пользователи, не специализирующиеся в данной области. Рекомендуется обучить данных пользователей безопасному использованию соответствующих клемм, компонентов и (или) интерфейсов и ознакомить их с вопросами безопасности.

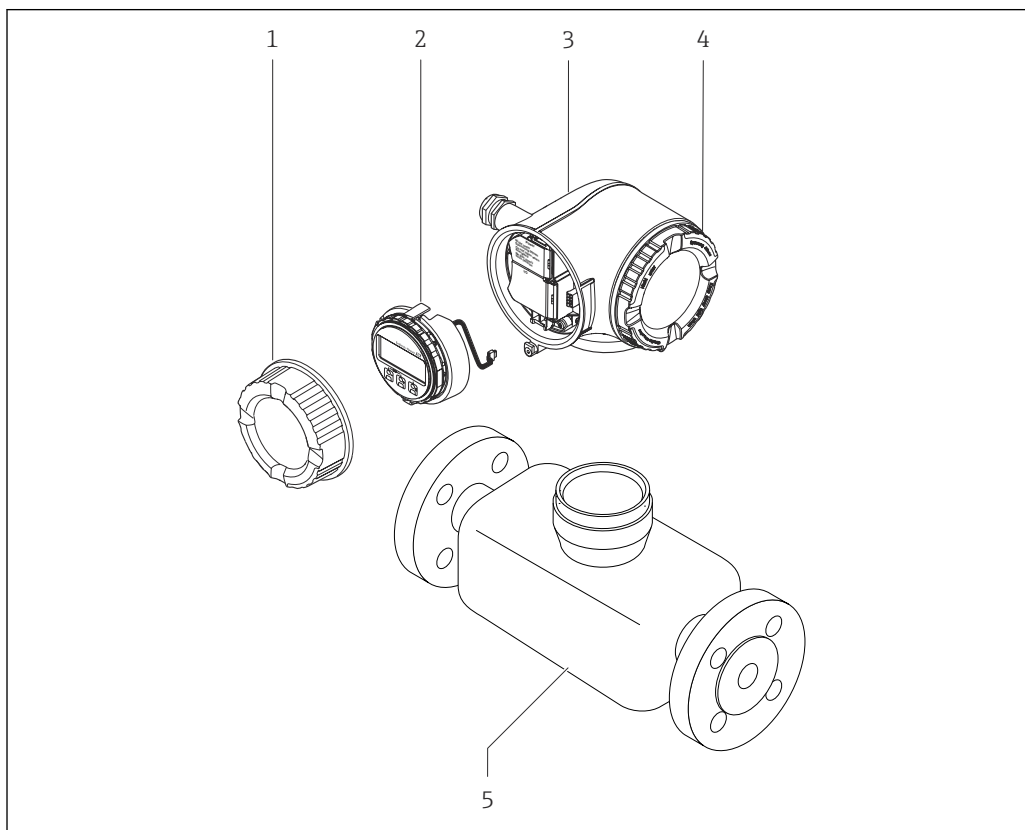
### 3 Описание изделия

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Прибор выпускается в компактном исполнении:

Преобразователь и датчик образуют механически единый блок.

#### 3.1 Конструкция прибора



A0029586

1 Важные компоненты измерительного прибора

- 1 Крышка клеммного отсека
- 2 Дисплей
- 3 Корпус преобразователя
- 4 Крышка отсека электроники
- 5 Датчик

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

1. Проверьте упаковку на наличие повреждений.
  - ↳ Немедленно сообщите о повреждении изготовителю.  
Не устанавливайте поврежденные компоненты.
2. Проверьте комплект поставки по транспортной накладной.
3. Сравните данные на заводской табличке прибора со спецификацией в транспортной накладной.
4. Проверьте техническую документацию и все остальные необходимые документы (например, сертификаты), чтобы убедиться в их полноте.



Если какое-либо из данных условий не выполняется, обратитесь к изготовителю.

### 4.2 Идентификация изделия

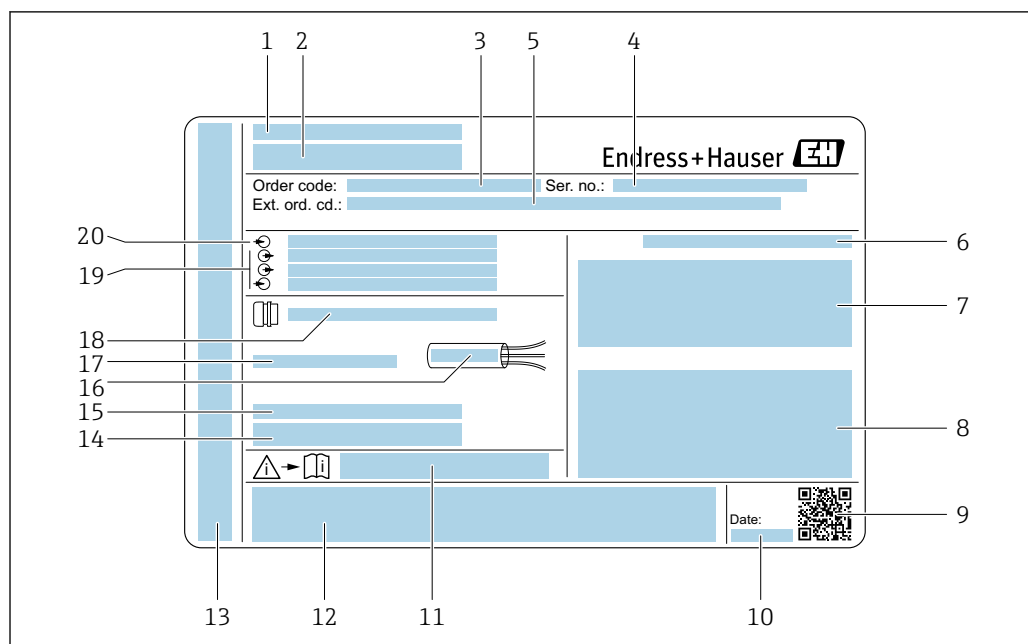
Для идентификации прибора доступны следующие средства:

- заводская табличка;
- по коду заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, который указан в накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): будут отображены все сведения об измерительном приборе;
- ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *приложении Endress+Hauser Operations* или сканирование двухмерного штрих-кода, напечатанного на заводской табличке, с помощью *приложения Endress+Hauser Operations*: при этом отображаются полные сведения о приборе.

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами:

- разделы «Дополнительная стандартная документация прибора» и «Сопроводительная документация к конкретному прибору»
- *Device Viewer*: Введите серийный номер с заводской таблички ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))
- *Приложение Operations om Endress+Hauser*: Введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте код DataMatrix на заводской табличке.

### 4.2.1 Заводская табличка преобразователя

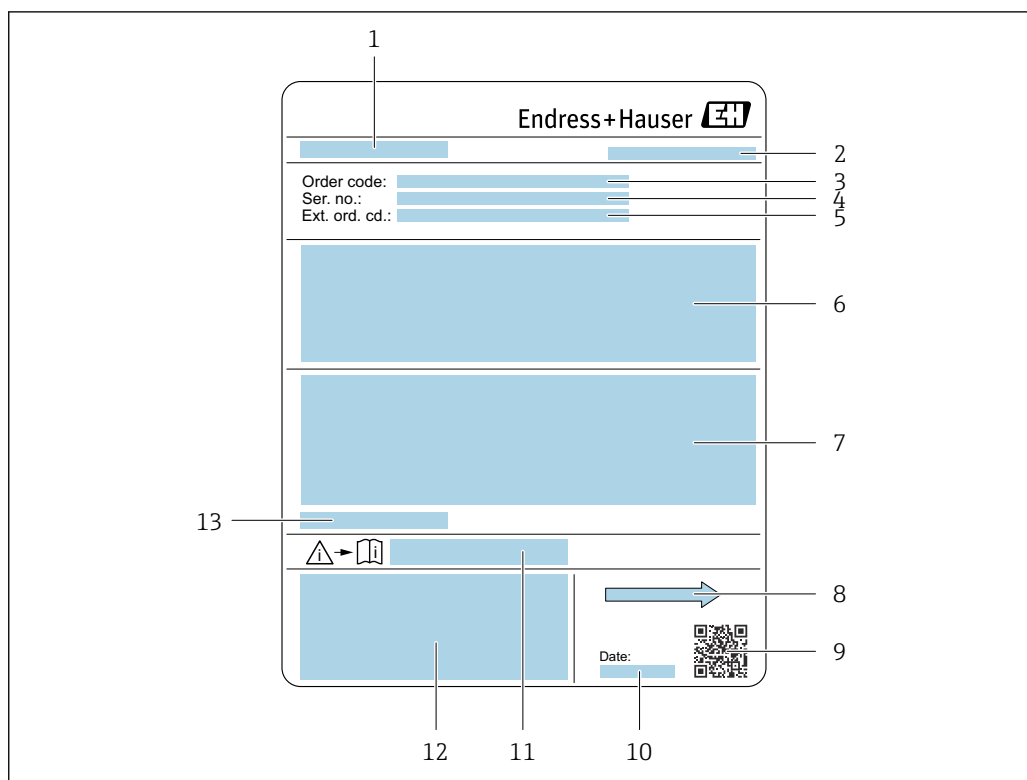


A0058872

2 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Изготовитель / владелец сертификата
- 2 Название преобразователя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Степень защиты
- 7 Место для сертификатов: использование во взрывоопасных зонах
- 8 Данные электрического подключения: имеющиеся входы и выходы
- 9 Двухмерный штрих-код
- 10 Дата изготовления: год-месяц
- 11 Номер документа из состава сопроводительной документации по технике безопасности
- 12 Место для сертификатов и свидетельств: например, маркировка CE, знак RCM
- 13 Место для указания степени защиты клеммного отсека и отсека электроники при использовании во взрывоопасных зонах
- 14 Версия встроенного программного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения
- 15 Место для дополнительных сведений о специальных изделиях
- 16 Допустимый диапазон температуры для кабеля
- 17 Допустимая температура окружающей среды ( $T_a$ )
- 18 Информация о кабельном уплотнении
- 19 Имеющиеся входы и выходы, сетевое напряжение
- 20 Данные электрического подключения: сетевое напряжение

## 4.2.2 Заводская табличка датчика



A0029204

3 Пример заводской таблички датчика

- 1 Название датчика
- 2 Изготовитель / владелец сертификата
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Расход; номинальный диаметр датчика; расчетное давление; номинальное давление; статическое давление; диапазон температуры технологической среды; материал футеровки и измерительных электродов
- 7 Сведения о сертификации в отношении взрывозащиты, директива для оборудования, работающего под давлением, а также степень защиты
- 8 Направление потока
- 9 Двухмерный штрих-код
- 10 Дата изготовления: год-месяц
- 11 Номер сопроводительных документов, связанных с обеспечением безопасности
- 12 Маркировка CE, знак RCM
- 13 Допустимая температура окружающей среды ( $T_a$ )






### Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

#### Расширенный код заказа

- Всегда содержит тип прибора (основное изделие) и основные технические характеристики (обязательные позиции).
- Из числа дополнительных спецификаций (дополнительных характеристик) в расширенный код заказа включают только те характеристики, которые имеют отношение к обеспечению безопасности и сертификации (например, LA). При заказе дополнительных спецификаций они указываются обобщенно с использованием символа-заполнителя # (например, #LA#).
- Если в составе заказанных дополнительных технических характеристик отсутствуют характеристики, имеющие отношение к обеспечению безопасности и сертификации, они отмечаются + символом-заполнителем (например, XXXXXX-ABCDE+).

### 4.2.3 Символы на приборе

Символ	Значение
	<b>ОСТОРОЖНО!</b> Данный символ предупреждает об опасной ситуации. Если допустить данную ситуацию, она может привести к тяжелой или смертельной травме. Тип потенциальной опасности и меры по ее предотвращению описаны в документации на измерительный прибор.
	<b>Ссылка на документацию</b> Ссылка на соответствующую документацию по прибору.
	<b>Подключение защитного заземления</b> Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению до выполнения других соединений.



## 5 Хранение и транспортировка

### 5.1 Условия хранения

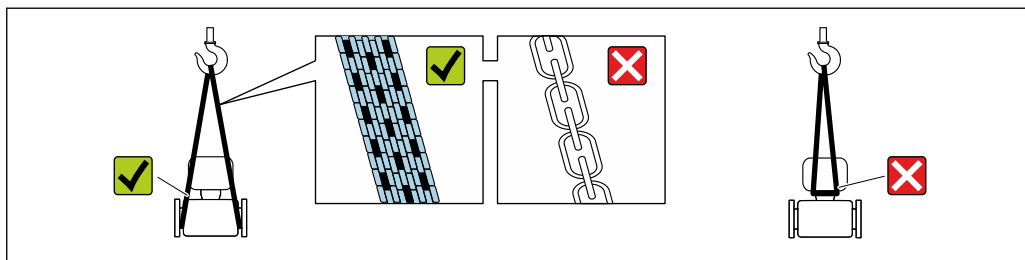
При хранении соблюдайте следующие указания:

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Запрещается снимать защитные крышки или защитные колпачки с технологических соединений. Они предотвращают механическое повреждение уплотняемых поверхностей и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света. Избегайте недопустимо высоких температур поверхности.
- ▶ Выберите место для хранения, исключающее возможность образования конденсата на измерительном приборе. Грибки и бактерии могут повредить футеровку.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения → 📄 219

### 5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

**i** Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на присоединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.

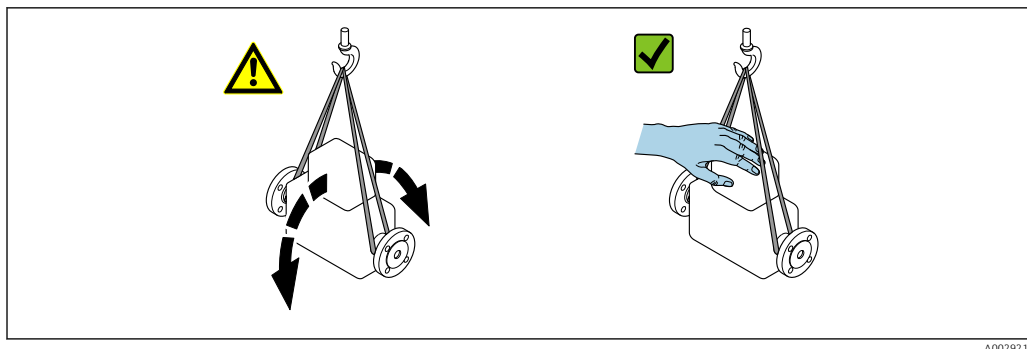
#### 5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

##### **⚠ ОСТОРОЖНО**

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Опасность травмирования в случае смещения измерительного прибора.

- ▶ Закрепите измерительный прибор для предотвращения его вращения или скольжения.
- ▶ Найдите значение массы, указанное на упаковке (на наклейке).



A0029214

### 5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

- ▶ Для транспортировки прибора используйте только проушины для подъема, закрепленные на приборе или фланцах.
- ▶ В любой ситуации прибор должен быть закреплен не менее чем за две проушины.

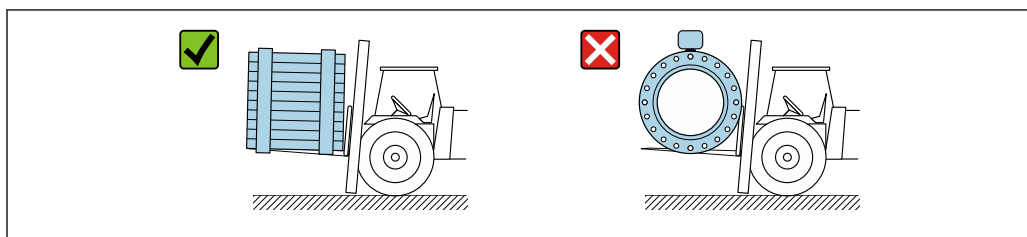
### 5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

При применении деревянных ящиков для транспортировки конструкция пола позволяет осуществлять погрузку с широкой или узкой стороны с помощью вилочного погрузчика.

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

**Угроза повреждения магнитной катушки!**

- ▶ При транспортировке с помощью вилочного погрузчика не поднимайте датчик за металлический корпус.
- ▶ Это может привести к деформации корпуса и повреждению находящихся внутри магнитных катушек.



A0029319

## 5.3 Утилизация упаковки

Все упаковочные материалы экологически безопасны и на 100 % пригодны для повторной переработки:

- Наружная упаковка прибора
  - Стретч-пленка, изготовленная из полимера, соответствующего директиве EC 2002/95/EC (RoHS)
- Упаковка
  - Деревянный ящик, обработанный в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC
  - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62/EC. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY
- Транспортировочный материал и крепежные приспособления
  - Утилизируемый пластмассовый поддон
  - Пластмассовые стяжки
  - Пластмассовые клейкие полоски
- Заполняющий материал
  - Бумажные вкладки

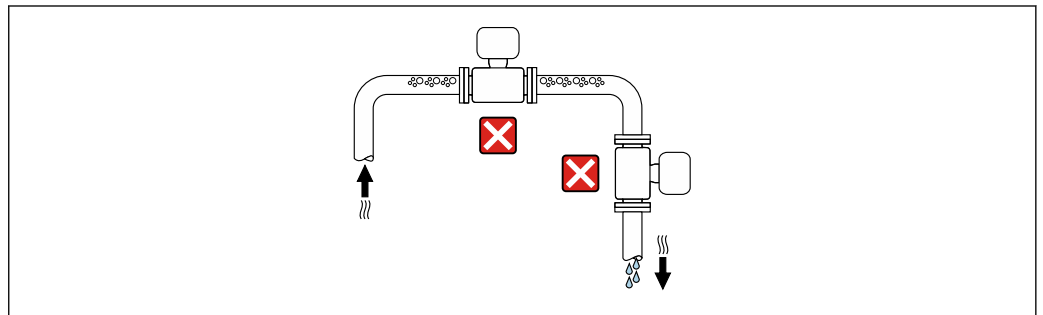
## 6 Монтаж

### 6.1 Требования, предъявляемые к монтажу

#### 6.1.1 Монтажное положение

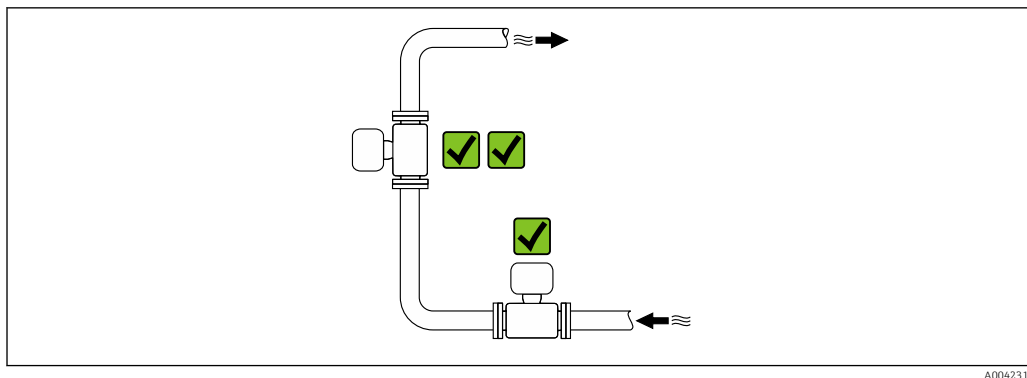
##### Место монтажа

- Не устанавливайте прибор в самой высокой точке трубопровода.
- Не устанавливайте прибор перед свободным сливом из трубопровода, в нисходящей трубе.



A0042131

Идеальный вариант монтажа арматуры – в восходящей трубе.



A0042317

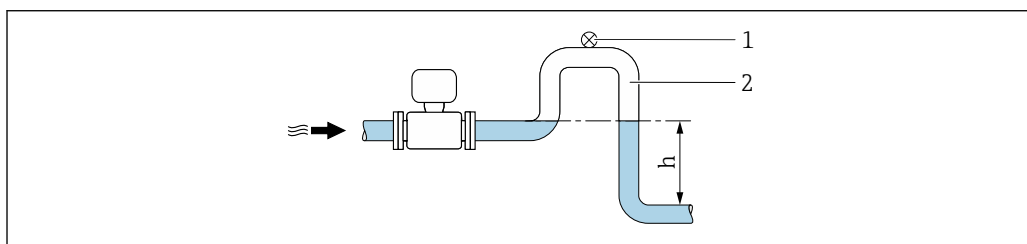
#### Монтаж перед сливной трубой

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Разрежение в измерительной трубке может повредить футеровку!

- ▶ При монтаже перед нисходящей трубой, длина которой составляет  $h \geq 5$  м (16,4 фут): установите сифон с вентиляционным клапаном после прибора.

**i** Такая компоновка предотвращает остановку потока жидкости в трубе и образование воздушных пробок.

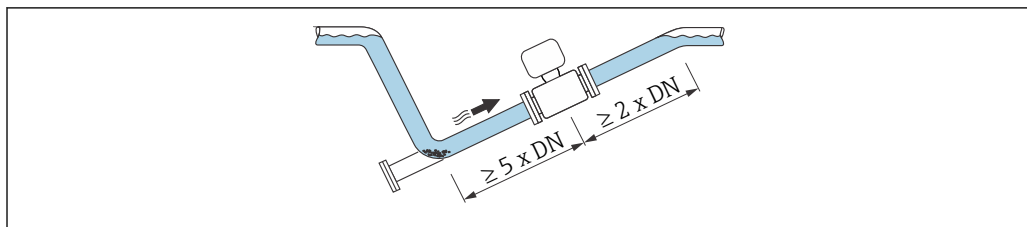


A0028981

- 1 Вентиляционный клапан  
2 Сифон  
h Длина нисходящей трубы

#### Монтаж в частично заполняемых трубах

- Для частично заполняемых трубопроводов с уклоном необходима конфигурация дренажного типа.
- Рекомендуется смонтировать очистной клапан.



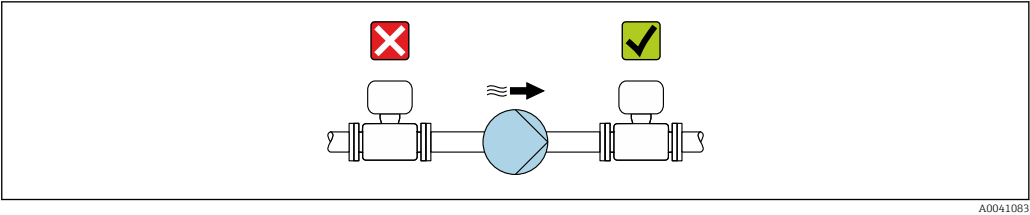
A0041088


#### Монтаж поблизости от насосов


##### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Разрежение в измерительной трубке может повредить футеровку!

- ▶ Для поддержания статического давления прибор следует устанавливать в направлении потока после насоса.
- ▶ При использовании поршневого, диафрагменного (мембранного) или перистальтического насоса устанавливайте демпфер пульсаций.



- 
- Информация о стойкости футеровки к разрезанию
  - Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы

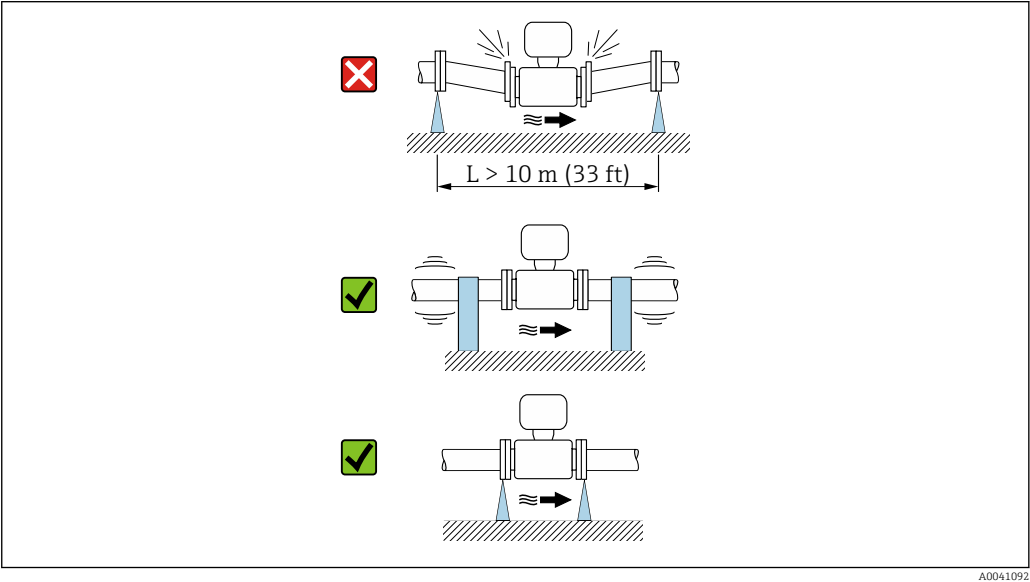
→  220

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации

УВЕДОМЛЕНИЕ

Вибрация трубопровода может привести к повреждению прибора!

- ▶ Не подвергайте прибор интенсивной вибрации.
- ▶ Разместите трубопровод на опорах и закрепите его.
- ▶ Разместите прибор на опоре и закрепите его.

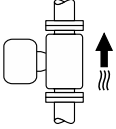


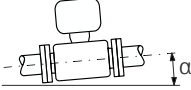



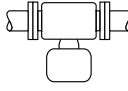

- 
- Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы

→  220

Ориентация

Для правильного монтажа измерительного прибора убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке совпадает с направлением потока (в трубопроводе).

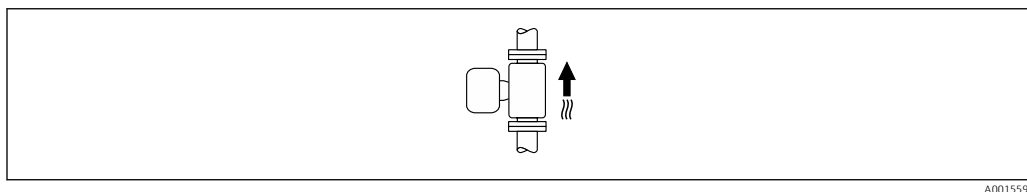
Ориентация		Рекомендации
Вертикальная ориентация	 <small>A0015591</small>	 
Горизонтальный монтаж	 <small>A0041328</small>	 <sup>1)</sup>

Ориентация		Рекомендации
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input checked="" type="checkbox"/> 2) <input checked="" type="checkbox"/> 3)  <input checked="" type="checkbox"/> 4) </div> </div>
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input checked="" type="checkbox"/> </div> </div>

- 1) В гигиеничных условиях применения должен быть обеспечен автоматический слив технологической среды из измерительного прибора. Для этого рекомендуется вертикальная ориентация. Если возможна только горизонтальная ориентация, рекомендуется предусмотреть угол наклона  $\alpha \geq 10^\circ$ .
- 2) В условиях применения с высокой рабочей температурой возможно повышение температуры окружающей среды. Если необходимо поддерживать температуру окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.
- 3) Для предотвращения перегрева электронного модуля в случае сверхвысокого нагрева (например, в процессе очистки CIP или SIP) следует устанавливать прибор преобразователем вниз.
- 4) Если функция контроля заполнения трубопровода включена: контроль заполнения трубопровода работает только в том случае, если корпус преобразователя находится сверху.

#### Вертикальное положение

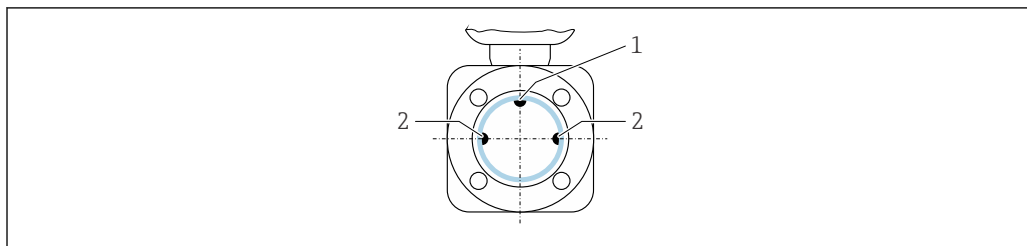
Оптимально для самоопорожняющихся трубопроводных систем и для использования в сочетании с функцией контроля заполнения трубопровода.



A0015591

#### Горизонтальное положение

- Оптимальным для измерительных электродов является горизонтальное положение. Такое расположение позволяет предотвратить кратковременную изоляцию двух измерительных электродов пузырьками воздуха, переносимыми жидкостью.
- Функция контроля заполнения трубопровода работает только в том случае, если корпус преобразователя направлен вверх. В противном случае выявление пустой или частично заполненной измерительной трубки не гарантировано.



A0028998

- 1 Электрод EPD для контроля заполнения трубопровода, доступен для номинального диаметра  $\geq DN 15$  (1/2 дюйма)
- 2 Измерительные электроды для распознавания сигналов



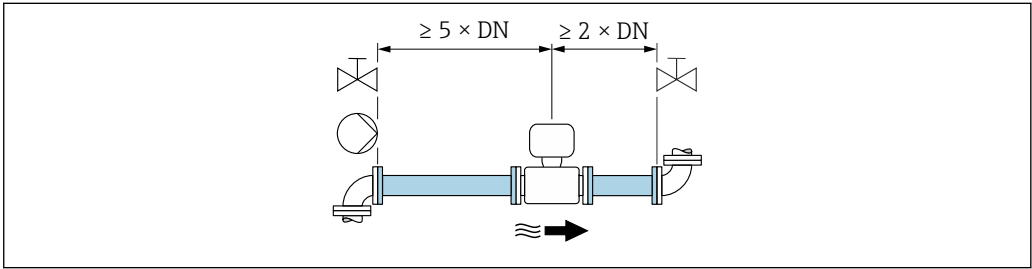
В измерительных приборах номинальным диаметром  $< DN 15$  (1/2 дюйма) нет электрода EPD. В этом случае контроль заполнения трубопровода осуществляется с помощью измерительных электродов.

### Входные и выходные участки

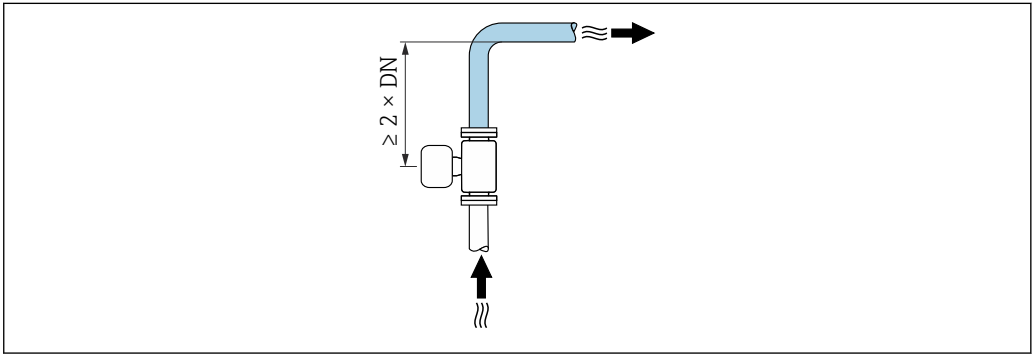
#### Монтаж с прямыми входными и выходными участками

Во избежание разрежения и для поддержания заданного уровня точности измерения монтируйте прибор перед арматурой, создающей турбулентность (например, клапаны, тройники) и после насосов.

Необходимо обеспечить наличие прямых входных и выходных участков без препятствий для потока среды.



A0028997



A0042132

### Размеры для установки



Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание»

## 6.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса

### Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	Стандартный вариант: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Локальный дисплей	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F), разборчивость информации, отображаемой на дисплее, может ухудшиться при температуре вне допустимого температурного диапазона.
Датчик	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Футеровка	Не допускайте нарушения верхнего и нижнего пределов допустимого температурного диапазона для футеровки.

#### При эксплуатации вне помещений

- Монтируйте прибор в затененном месте.
- Избегайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с теплым климатом.
- Не допускайте непосредственного воздействия погодных условий.

### Давление в системе


Монтаж поблизости от насосов →  24

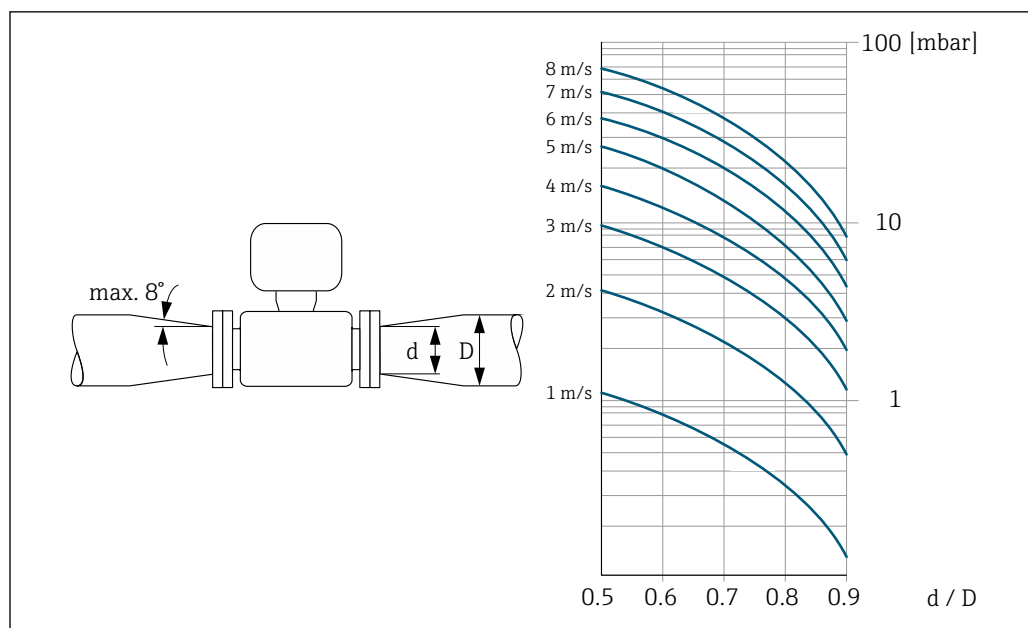
### Вибрация

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации →  25

### Переходники

Датчик также можно устанавливать в трубы большего диаметра с помощью подходящих адаптеров согласно стандарту DIN EN 545 (переходники с двойным фланцем). В результате при увеличении скорости потока снижается погрешность измерения медленно текущих жидкостей. Приведенную здесь номограмму можно использовать для расчета потерь давления на переходниках, уменьшающих и увеличивающих сечение трубопровода.

-  Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.
  - При эксплуатации в высоковязкой среде можно увеличить диаметр измерительной трубки, чтобы сократить потери давления.
1. Рассчитайте соотношение диаметров  $d/D$ .
  2. При помощи номограммы найдите значение потери давления, исходя из скорости потока (по ходу потока после сужения) и соотношения  $d/D$ .

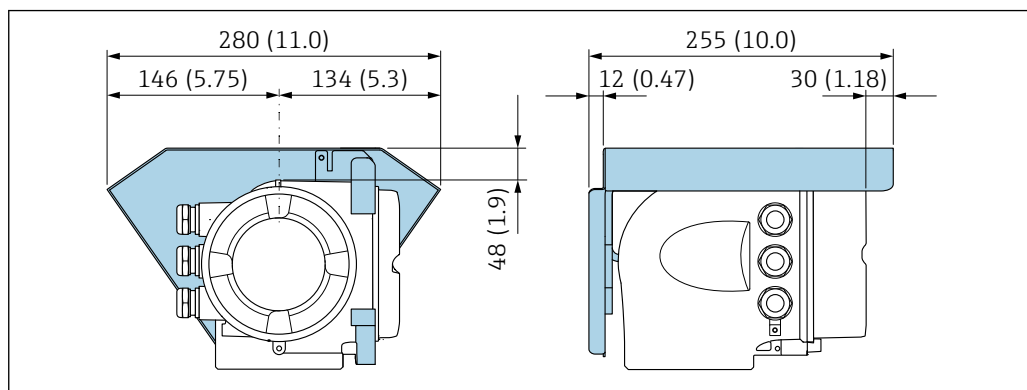


A0029002



### 6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

#### Защитная крышка



4 Единицы измерения: мм (дюймы)

A0029553

#### Гигиеническая совместимость

- При монтаже в гигиенических условиях применения обратитесь к сведениям, приведенным в разделе «Сертификаты и нормативы/гигиеническая совместимость» → 232.
- Для измерительных приборов с кодом заказа «Корпус», опция В «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение», для уплотнения крышки клеммного отсека следует завернуть ее усилием руки, а затем довернуть еще на 45° (соответствует моменту затяжки 15 Н·м).

## 6.2 Монтаж прибора

### 6.2.1 Необходимые инструменты

#### Для датчика

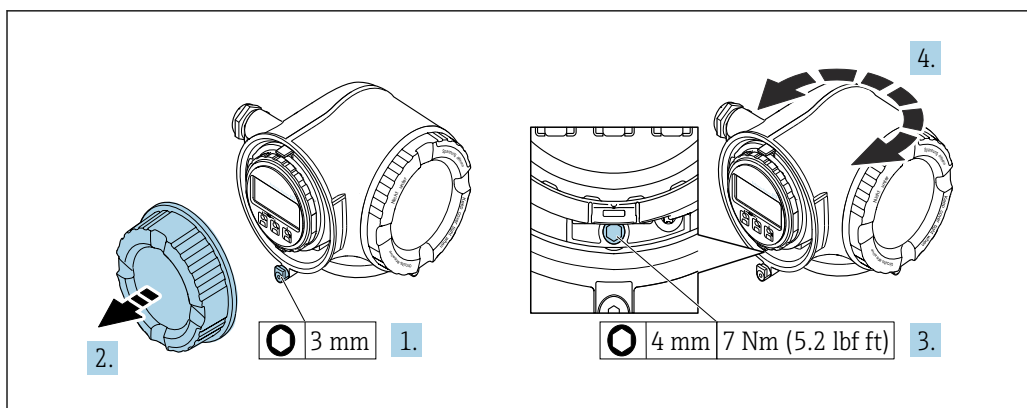
Для фланцев и других присоединений к процессу: Используйте подходящий монтажный инструмент.

### 6.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Удалите все защитные крышки или колпаки с сенсора.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электронного модуля.

### 6.2.3 Поворот корпуса преобразователя

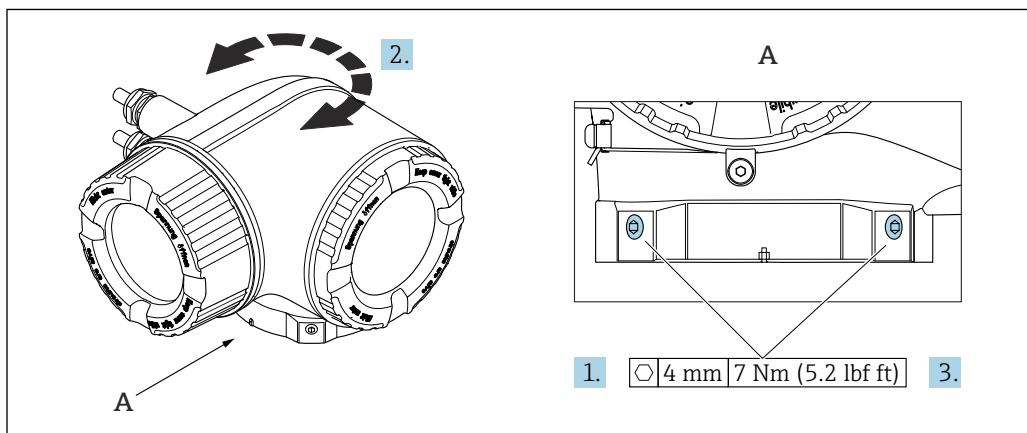
Для обеспечения доступа к клеммному отсеку или дисплею можно повернуть корпус преобразователя.



A0029993

5 Корпус в невзрывозащищенном исполнении

1. В зависимости от исполнения прибора: освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Ослабьте крепежный винт.
4. Поверните корпус в требуемое положение.
5. Затяните крепежный винт.
6. Заверните крышку клеммного отсека.
7. В зависимости от исполнения прибора: зафиксируйте зажим крышки клеммного отсека.



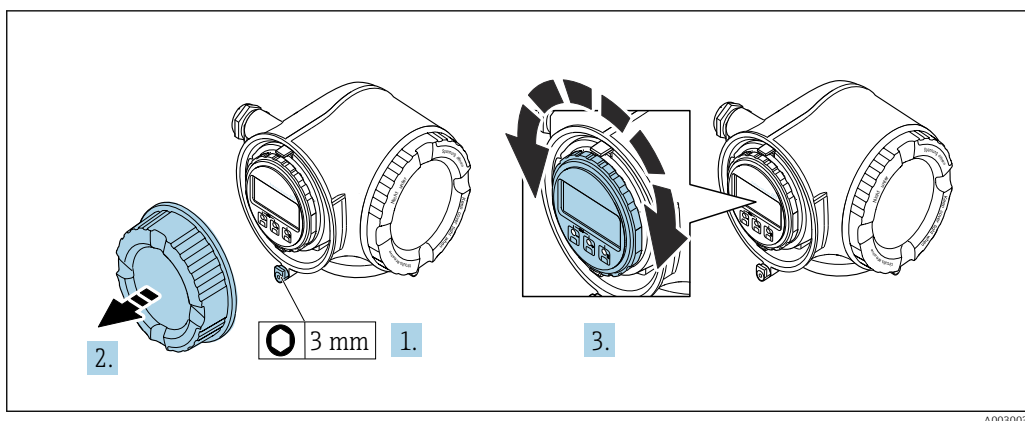
A0043150

6 Корпус для взрывоопасных зон

1. Ослабьте крепежные винты.
2. Поверните корпус в требуемое положение.
3. Затяните крепежные винты.

#### 6.2.4 Поворот дисплея

Для улучшения читаемости и повышения удобства дисплей можно повернуть.



A0030035

1. В зависимости от исполнения прибора: освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Поверните дисплей в необходимое положение: не более 8 ступеней по 45° в каждом направлении.
4. Заверните крышку клеммного отсека.
5. В зависимости от исполнения прибора: зафиксируйте зажим крышки клеммного отсека.

### 6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли измерительный инструмент техническим характеристикам точки измерения? Примеры приведены ниже <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Рабочая температура</li> <li>▪ Давление (см. главу «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническое описание»).</li> <li>▪ Температура окружающей среды</li> <li>▪ Диапазон измерения</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбрана ориентация датчика → 25 ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В соответствии с типом датчика</li> <li>▪ В соответствии с температурой технологической среды</li> <li>▪ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, наличие твердых частиц)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли стрелка на датчике направлению потока технологической среды → 25?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли указано название метки и маркировка (визуальный осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Крепежные винты плотно затянуты?	<input type="checkbox"/>

## 7 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 10 А.

### 7.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

### 7.2 Требования к подключению

#### 7.2.1 Необходимые инструменты

- Для кабельных вводов: используйте соответствующие инструменты
- Для крепежного зажима: шестигранный ключ 3 мм
- Устройство для зачистки проводов
- При использовании многожильных кабелей: инструмент для обжима втулок на концах проводов
- Для отсоединения кабеля от клемм: шлицевая отвертка  $\leq 3$  мм (0,12 дюйм)

#### 7.2.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

##### **Кабель защитного заземления для наружной клеммы заземления**

Площадь поперечного сечения проводника  $< 6 \text{ мм}^2$  (10 AWG)

Использование кабельного наконечника позволяет подключать кабели с большей площадью поперечного сечения.

Импеданс цепи заземления должен быть не более 2 Ом.


##### **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**

-  Для коммерческого учета все сигнальные линии должны быть выполнены экранированными кабелями с оплеткой из луженой меди и оптическим покрытием не менее  $\geq 85\%$ . Экранированный кабель должен быть подключен с обеих сторон.

*Токовый выход 4 до 20 мА*

Подходит стандартный кабель.

*Импульсный/частотный/релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*Релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*Вход сигнала состояния*

Подходит стандартный кабель.

*Modbus RS485*

Кабель с экранированной витой парой.



См. <https://modbus.org> «Руководство по спецификации и реализации MODBUS по последовательной линии».

*Ethernet-APL*

Кабель с экранированной витой парой. Рекомендуется использовать кабель типа А.



См. информационный документ <https://www.profibus.com> Ethernet-APL "

### Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные вводы:  
M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм).
- Пружинные клеммы: пригодны для обычных жил и жил с наконечниками.  
Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм<sup>2</sup> (24 до 12 AWG).

### Требования к соединительному кабелю – выносной блок дисплея и управления DKX001

*Дополнительный соединительный кабель*

Кабель поставляется в зависимости от опции заказа.

- Код заказа для измерительного прибора: код заказа **030** «Дисплей, управление», опция **O**  
или
- Код заказа для измерительного прибора: код заказа **030** «Дисплей, управление», опция **M**  
и
- Код заказа для DKX001: код заказа **040** «Кабель», опция **A, B, D, E**.

Стандартный кабель	Кабель ПВХ 2 × 2 × 0,34 мм <sup>2</sup> (22 AWG) с общим экраном (2 витых пары, многопроволочные проводники)
Огнестойкость	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Маслостойкость	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экран	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
Емкость: жила/экран	≤ 200 пФ/м
L/R	≤ 24 мкГн/Ом
Доступная длина кабеля	5 м (15 фут)/10 м (35 фут)/20 м (65 фут)/30 м (100 фут)
Рабочая температура	При установке в фиксированном положении: –50 до +105 °C (–58 до +221 °F). Если возможно свободное перемещение кабеля: –25 до +105 °C (–13 до +221 °F)

*Стандартный кабель – кабель под потребности заказчика*

При следующей опции заказа кабель в комплекте с прибором не поставляется и должен быть предоставлен заказчиком.

Код заказа для DKX001: код заказа **040** для опции «Кабель» **1** «Нет, обеспечивается заказчиком, макс. 300 м»

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель со следующими минимальными требованиями, в том числе во взрывоопасной зоне («зона 2, класс I, раздел 2» и «зона 1, класс I, раздел 1»).

<b>Стандартный кабель</b>	4 провода (2 пары); витые пары с общим экраном, минимальная площадь поперечного сечения 0,34 мм <sup>2</sup> (22 AWG)
<b>Экран</b>	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
<b>Импеданс кабеля (пары)</b>	Минимум 80 Ом
<b>Длина кабеля</b>	Максимум 300 м (1 000 фут), максимальный импеданс контура 20 Ом
<b>Емкость: жила/экран</b>	Максимум 1 000 нФ для зоны 1, класс I, раздел 1
<b>L/R</b>	Максимум 24 мкГн/Ом для зоны 1, класс I, раздел 1

### 7.2.3 Назначение клемм

#### Преобразователь: напряжение питания, вход/выходы

Назначение клемм входов и выходов зависит от конкретного заказанного исполнения прибора. Описание назначения клемм конкретного прибора располагается на наклейке в крышке клеммного отсека.

Напряжение питания		Вход/выход 1 (порт 1)		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Сервисный интерфейс (Порт 2)
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
Назначение клемм, действительное для конкретного прибора, указано на наклейке в крышке клеммного отсека.								

#### Modbus TCP

Напряжение питания		Вход/выход 1 (порт 1 Для <sup>1)</sup> )		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Сервисный интерфейс (Порт 2) <sup>1)</sup>
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	CDI-RJ45
Назначение клемм, действительное для конкретного прибора, указано на наклейке в крышке клеммного отсека.								

1) связи по протоколу Modbus TCP можно использовать порт 1 ИЛИ порт 2.



Назначение клемм выносного дисплея и устройства управления → 43.

### 7.2.4 Доступные разъемы для прибора Proline 300



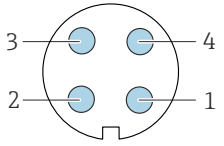
Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

#### Код заказа «Вход; выход 1», опция MB «Modbus TCP через Ethernet-APL»

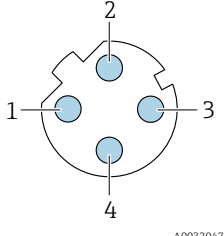
Код заказа «Электрическое подключение»	Принадлежности	Кабельный ввод/подключение	
		2	3
L, N, P, U	-	Разъем M12×1 А-кодировка	-
L, N, P, U	NB <sup>1)</sup>	Разъем M12×1 А-кодировка	Разъем M12×1 <sup>1)</sup> D-кодировка
1 <sup>2)</sup> , 2 <sup>2)</sup> , 7 <sup>2)</sup> , 8 <sup>2)</sup>	-	-	Разъем M12×1 D-кодировка

- 1) Нельзя использовать в качестве порта Modbus TCP.
- 2) Несовместим с внешней антенной WLAN (код заказа «Прилагаемые принадлежности», опция P8, адаптер RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Установленные принадлежности», опция NB) или выносной модуль управления и индикации DKX001.

### 7.2.5 Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с

	Контакт	Назначение	Кодировка	Разъем / гнездо
	1	Сигнал APL -	A	Гнездо
	2	Сигнал APL +		
	3	Кабельный экран <sup>1</sup>		
	4	Не используется		
	Металлический корпус разъема	Кабельный экран		
<sup>1</sup> Если используется кабельный экран				

### 7.2.6 Modbus TCP через интерфейс Ethernet 100 Мбит/с

	Контакт	Назначение	Кодировка	Разъем / гнездо
	1	+	D	Гнездо
	2	+		
	3	-		
	4	-		

### 7.2.7 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.




## 7.2.8 Подготовка измерительного прибора

### 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 →  32.

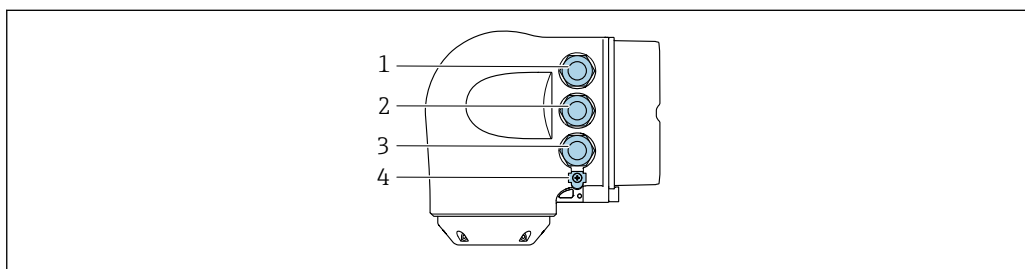
## 7.3 Подключение прибора

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

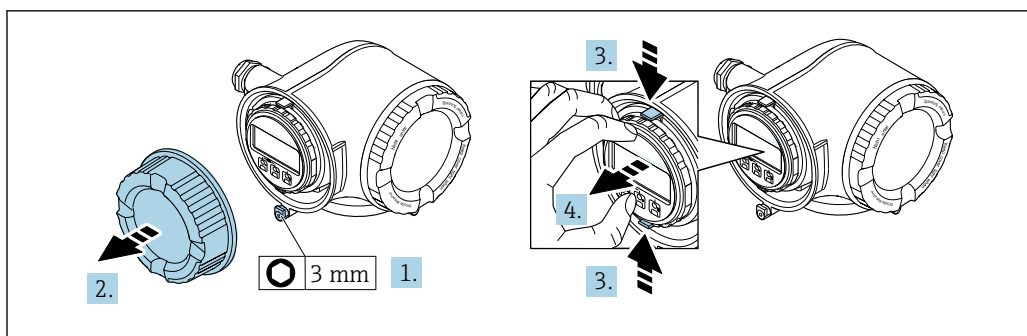
- ▶ К выполнению работ по электрическому подключению допускаются только специалисты надлежащей квалификации.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение локальных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ Перед подсоединением дополнительных кабелей всегда подключайте сначала защитное заземление  $\oplus$ .
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите.

### 7.3.1 Подключение преобразователя



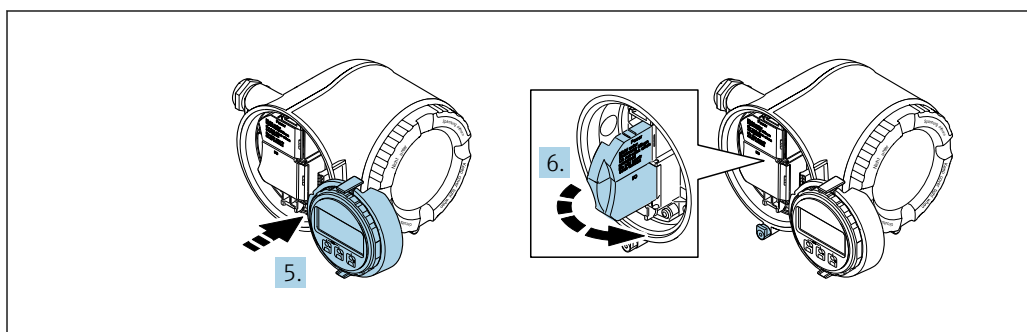
A0026781

- 1 Клеммное соединение для подачи напряжения питания
- 2 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов
- 3 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов или клеммное соединение для подключения к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); факультативно: соединение для внешней антенны WLAN или выносного блока индикации и управления DKX001
- 4 Защитное заземление (PE)



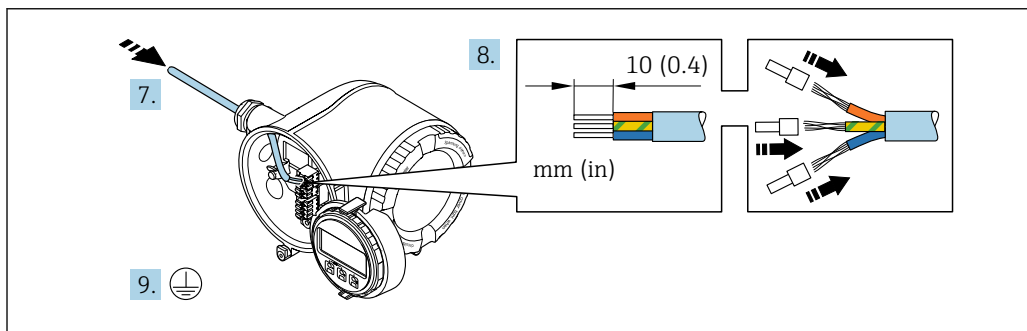
A0029813

1. Ослабьте фиксирующий зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Сожмите выступы держателя дисплея.
4. Снимите держатель дисплея.



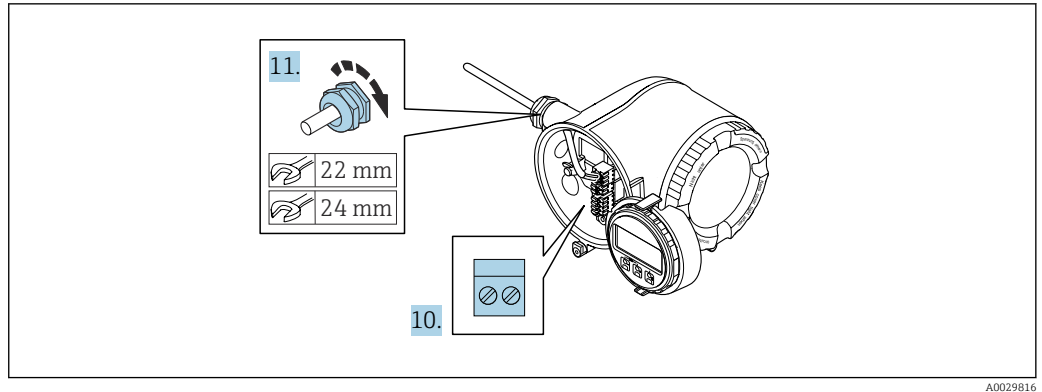
A0029814

5. Присоедините держатель к краю отсека электроники.
6. Откройте крышку клеммного отсека.



A0029815

7. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
8. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. Для кабелей с многопроволочными проводами используйте наконечники.
9. Подключите защитное заземление.



A0029816

10. Подключите кабель согласно назначению клемм.

- ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** назначение клемм данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.  
**Назначение клемм для подключения электропитания:** наклейка на крышке клеммного отсека или → 35.

11. Плотно затяните кабельные уплотнения.

- ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.

12. Закройте крышку клеммного отсека.

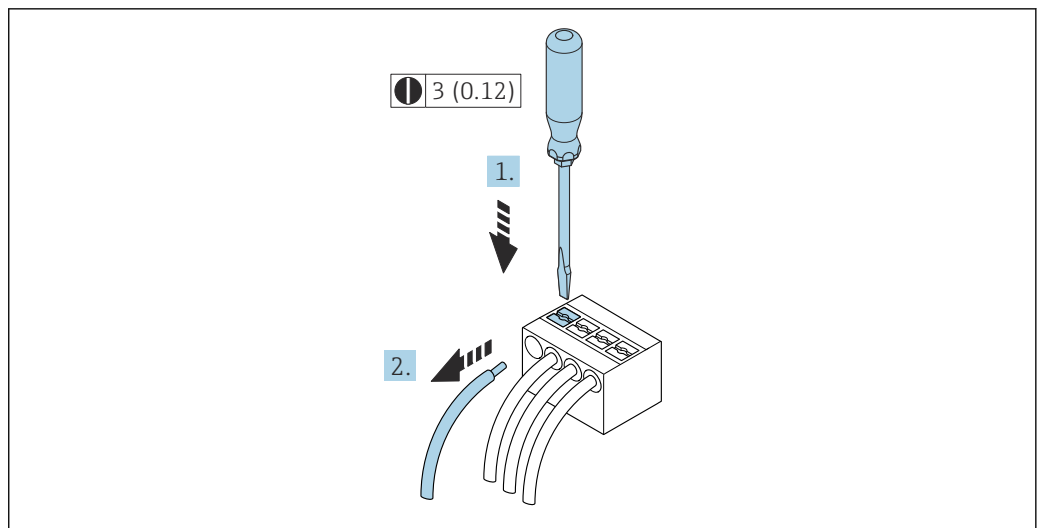
13. Установите держатель дисплея в отсек электроники.

14. Заверните крышку клеммного отсека.

15. Затяните зажим крышки клеммного отсека.

### Отсоединение кабеля

Для отсоединения кабеля от клеммы выполните следующие действия:



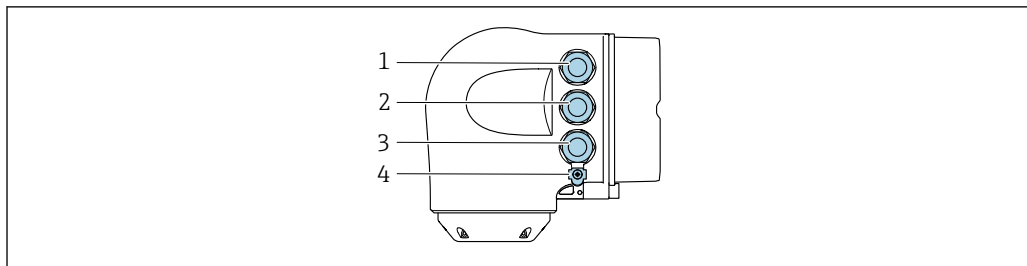
A0029598

7 Единицы измерения – мм (дюймы)

1. Вставьте отвертку с плоским наконечником в прорезь между двумя отверстиями для клемм.

2. Извлеките конец провода кабеля из клеммы.

### 7.3.2 Подключение преобразователя



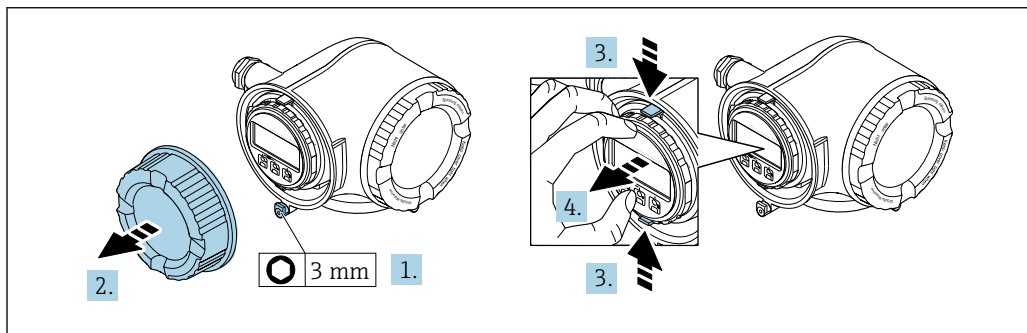
A0026781

- 1 Клеммное соединение для подачи сетевого напряжения
- 2 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигнала
- 3 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигнала или клеммное соединение для сетевого подключения через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); опционально: соединение для внешней антенны WLAN или выносного блока индикации и управления DKX001
- 4 Защитное заземление (PE)

**i** Кроме подключения прибора через интерфейс Modbus TCP по Ethernet-APL и доступных входов / выходов возможны также дополнительные варианты подключения:

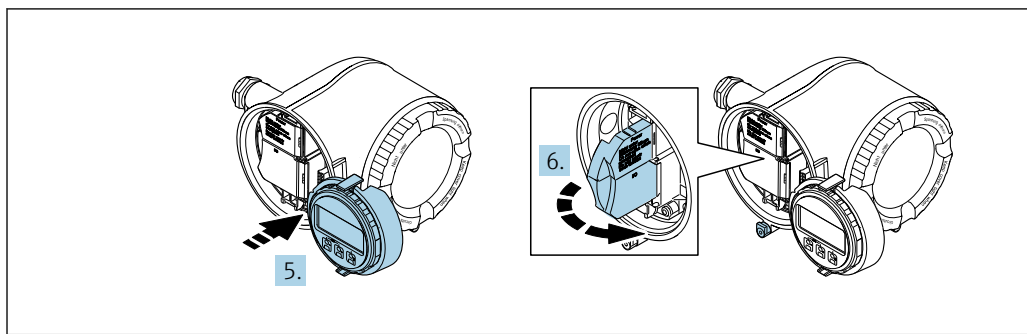
Интеграция в сеть через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) .

#### Подключение разъема



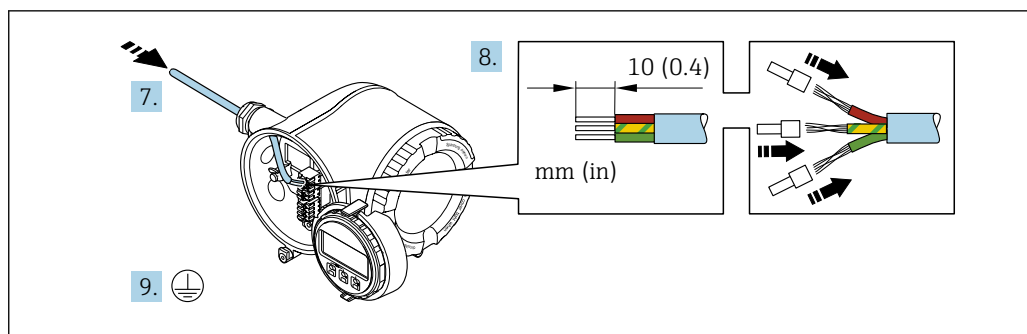
A0029813

1. Ослабьте фиксирующий зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Сожмите выступы держателя дисплея.
4. Снимите держатель дисплея.



A0029814

5. Присоедините держатель к краю отсека электроники.
6. Откройте крышку клеммного отсека.

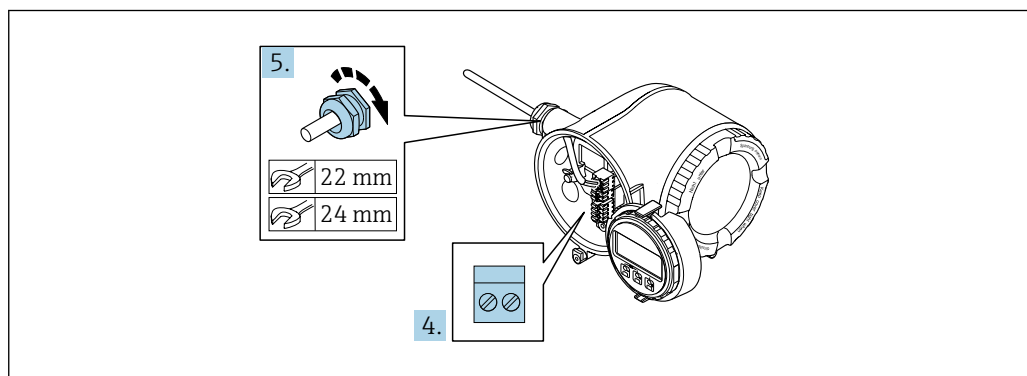


A0051111

7. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
8. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля и подключите их к клеммам 26–27. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах жил обжимные втулки.
9. Подключите защитное заземление (PE).
10. Плотно затяните кабельные уплотнения.  
 ➔ На этом подключение через порт APL завершено.

#### Подключение сетевого напряжения и дополнительных вводов / выводов

1. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
2. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании кабелей с многопроволочными жилами закрепите на концах жил обжимные втулки.
3. Подключите защитное заземление.

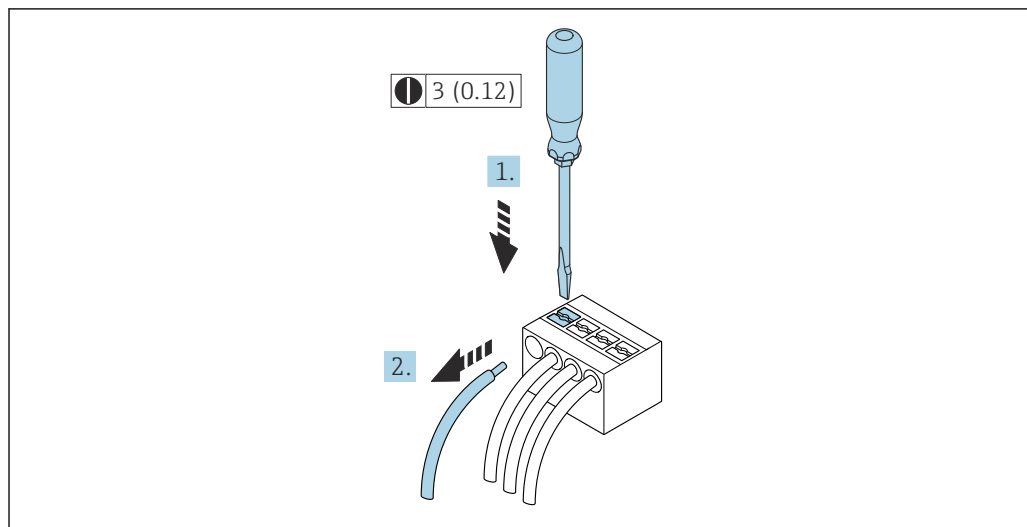


A0033984


4. Подключите кабель согласно назначению клемм.  
 ➔ **Назначение клемм сигнального кабеля:** описание назначения клемм конкретного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.  
**Назначение клемм кабеля сетевого напряжения:** наклейка на крышке клеммного отсека или → 35.
5. Плотно затяните кабельные вводы.  
 ➔ На этом процесс подключения кабеля завершен.
6. Закройте крышку клеммного отсека.
7. Установите держатель дисплея в отсек электроники.
8. Заверните крышку клеммного отсека.
9. Затяните зажим крышки клеммного отсека.

**Отсоединение кабеля**

Для отсоединения кабеля от клеммы выполните следующие действия:



A0029598

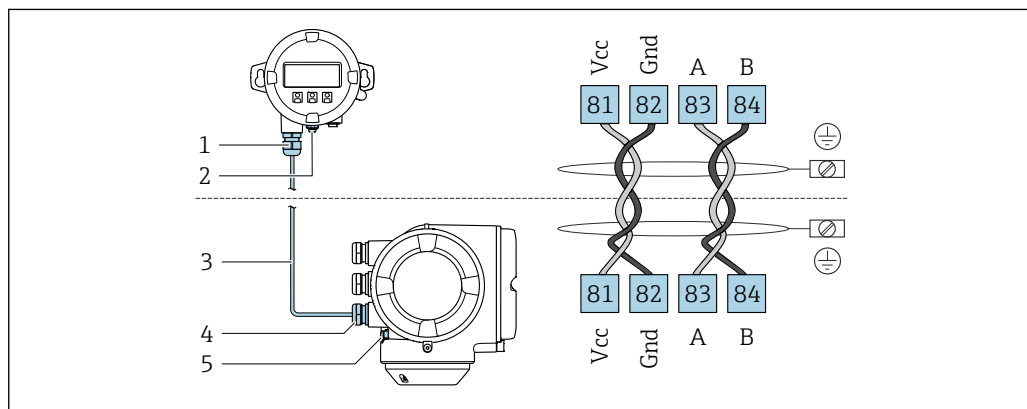
 8    Единицы измерения – мм (дюймы)

1. Вставьте отвертку с плоским наконечником в прорезь между двумя отверстиями для клемм.
2. Извлеките конец провода кабеля из клеммы.

### 7.3.3 Подключение дистанционного дисплея и устройства управления DKX001

**i** Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции → 200..

- Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны только для следующих исполнений корпуса: код заказа для параметра «Корпус»: опция А «Алюминий, с покрытием».
- Если дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 заказываются непосредственно с измерительным прибором, последний всегда поставляется с фальш-панелью. В этом случае индикация или управление на преобразователе невозможны.
- В случае заказа оборудования по отдельности дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 будет невозможно подключить одновременно с имеющимся дисплеем измерительного прибора. К преобразователю можно будет одновременно подключить только один дисплей или устройство управления.



A0027518

- 1 Выносной модуль дисплея и управления DKX001
- 2 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)
- 3 Соединительный кабель
- 4 Измерительный инструмент
- 5 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)

## 7.4 Обеспечение выравнивания потенциалов

### 7.4.1 Требования

При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия.

- Обратите внимание на внутренние концепции заземления.
- Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление.
- Подключите технологическую среду, датчик и преобразователь к одинаковому электрическому потенциалу.
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов используйте заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм<sup>2</sup> (10 AWG) и кабельный наконечник.

### 7.4.2 Пример подключения, стандартный сценарий

#### Металлические присоединения к процессу

Выравнивание потенциалов обычно осуществляется через металлические присоединения к процессу, которые находятся в контакте с технологической средой и

устанавливаются непосредственно на датчике. Таким образом, как правило, нет необходимости в дополнительных мерах по выравниванию потенциалов.

### 7.4.3 Пример подключения в особой ситуации

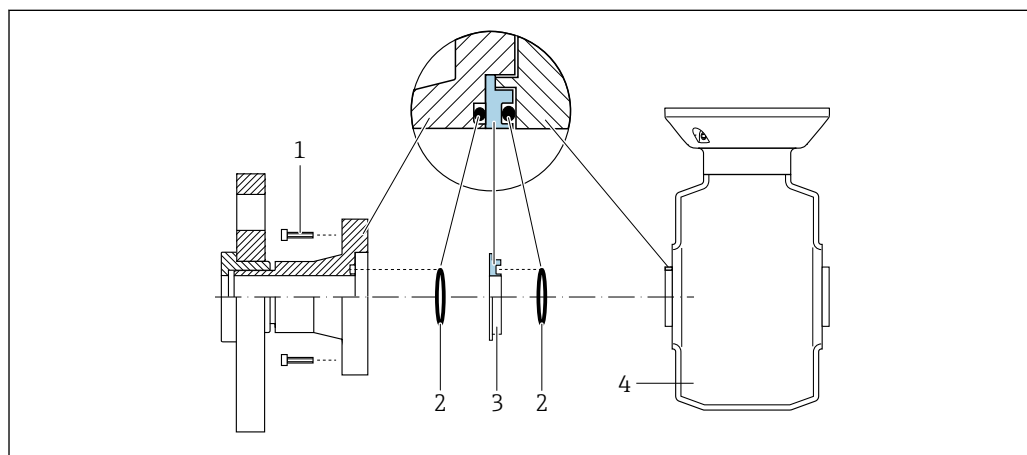
#### Пластмассовые присоединения к процессу

При использовании присоединений к процессу, изготовленных из полимерных материалов, необходимо установить дополнительные кольца заземления или присоединения к процессу со встроенным заземляющим электродом для обеспечения выравнивания потенциалов между датчиком и жидкой рабочей средой. При отсутствии выравнивания потенциалов возможно снижение точности измерения или разрушение датчика в результате электрохимического разложения электродов.

При использовании колец заземления обратите внимание на следующее:

- В зависимости от типа заказанного оборудования в некоторых присоединениях к процессу вместо колец заземления используются пластмассовые шайбы. Данные пластмассовые шайбы устанавливаются только в качестве "прокладок" и не выполняют функцию выравнивания потенциалов. Кроме того, они играют важную функцию уплотнителя датчик / соединение. По этой причине при наличии присоединений к процессу без металлических колец заземления снятие данных пластмассовых шайб / уплотнений запрещено, их установка является обязательным условием!
- Кольца заземления можно заказать отдельно в качестве принадлежностей DK5HR\*, обратившись в компанию Endress+Hauser (не содержит уплотнений). При заказе убедитесь, что кольца заземления совместимы с материалами, используемыми в электродах, поскольку в противном случае возникает опасность разрушения электродов в результате электрохимической коррозии!
- Если требуются уплотнения, их можно заказать дополнительно с комплектом уплотнений DK5G\*.
- Кольца заземления, в том числе уплотнения, устанавливаются внутри присоединений к процессу. Это не влияет на монтажную длину.

*Выравнивание потенциалов с использованием дополнительного кольца заземления*

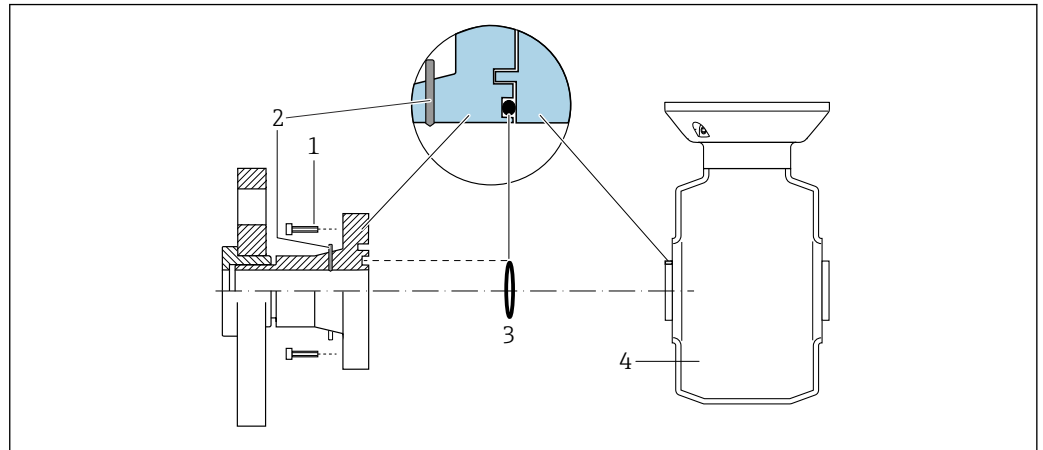


A0028971

- 1 Болты с шестигранными головками (присоединение к процессу)
- 2 Уплотнительные кольца
- 3 Пластмассовая шайба (прокладка) или кольцо заземления
- 4 Датчик



Выравнивание потенциалов с использованием заземляющих электродов на присоединении к процессу



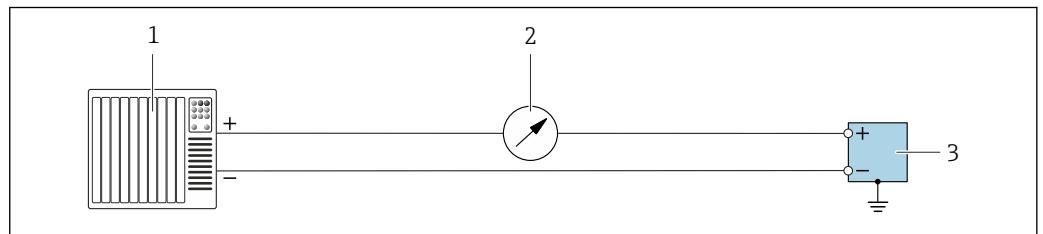
A0028972

- 1 Болты с шестигранными головками (присоединение к процессу)
- 2 Встроенные заземляющие электроды
- 3 Уплотнительное кольцо
- 4 Датчик

## 7.5 Специальные инструкции по подключению

### 7.5.1 Примеры подключения

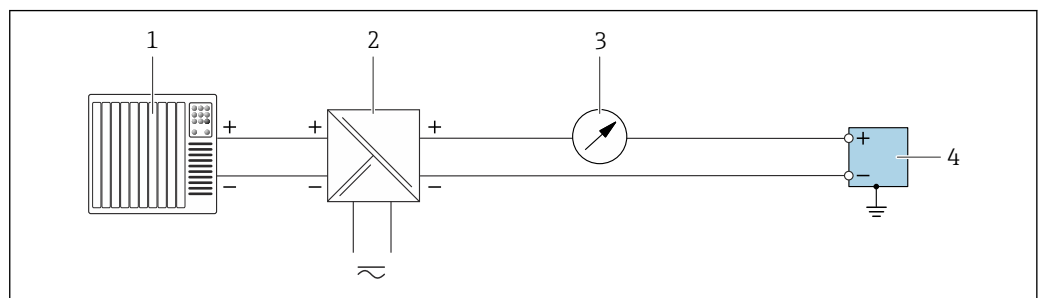
Токовый выход 4 до 20 мА (без HART)



A0055851

9 Пример подключения для токового выхода 4 до 20 мА (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Дополнительный дисплей; не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 3 Расходомер с токовым выходом (активным)

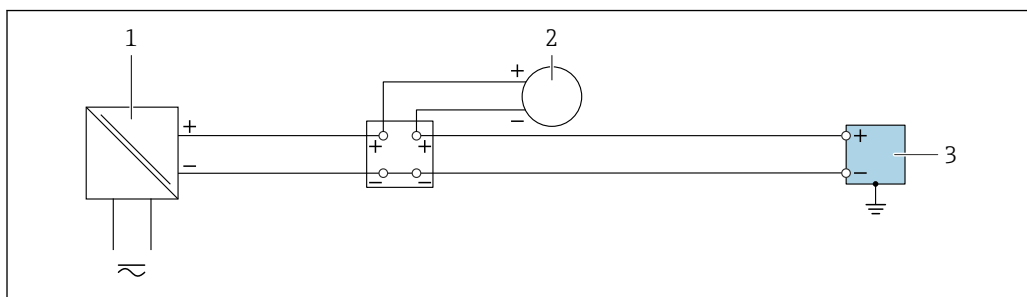


A0055852

10 Пример подключения для токового выхода 4 до 20 мА (пассивного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Электропитание
- 3 Дополнительный дисплей; не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 4 Преобразователь с токовым выходом (пассивным)

### Токовый вход 4 до 20 мА

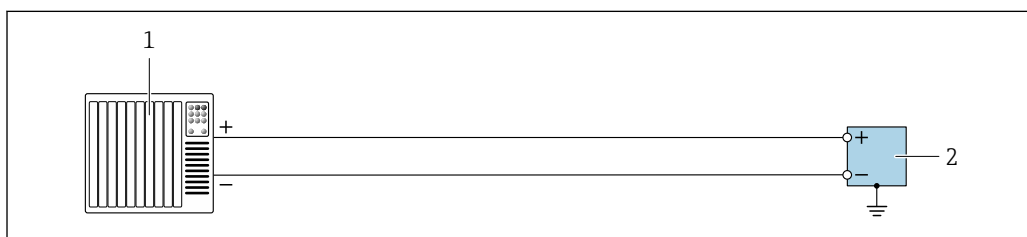


A0055853

11 Пример подключения для токового входа 4 до 20 мА

- 1 Электропитание
- 2 Внешний измерительный прибор с пассивным токовым выходом 4 до 20 мА (например, давление или температура)
- 3 Преобразователь с токовым входом 4 до 20 мА

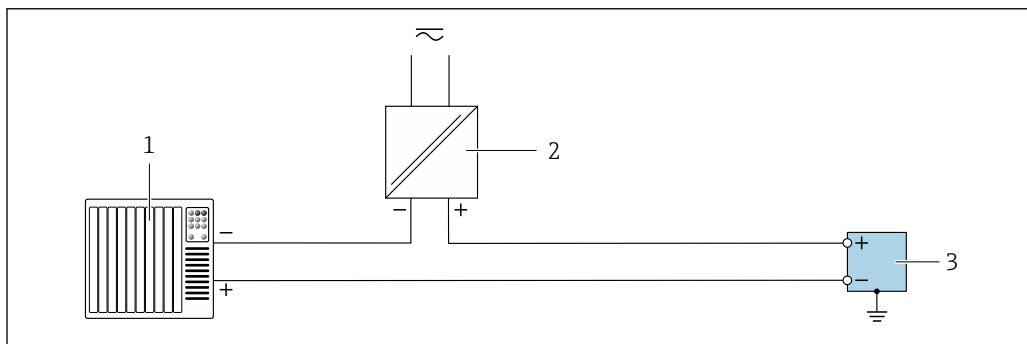
### Импульсный выход/частотный выход/релейный выход



A0055856

12 Пример подключения для импульсного/частотного/релейного выхода (активного)

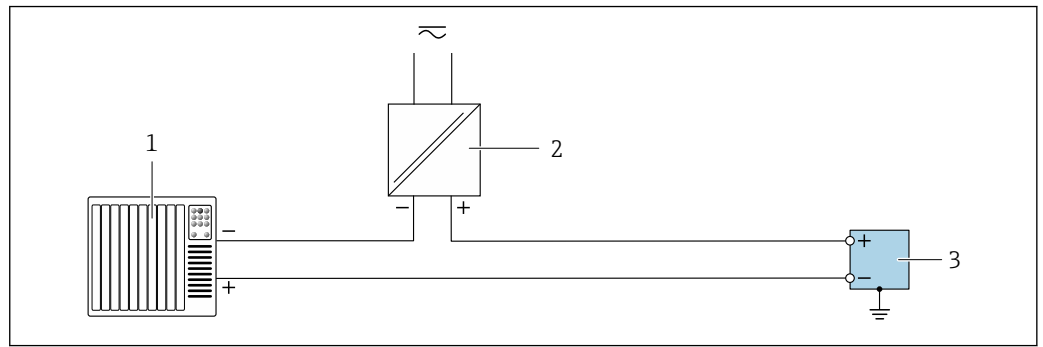
- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным/релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь с импульсным/частотным/релейным выходом (активным)



A0055855

13 Пример подключения для импульсного/частотного/релейного выхода (пассивного)

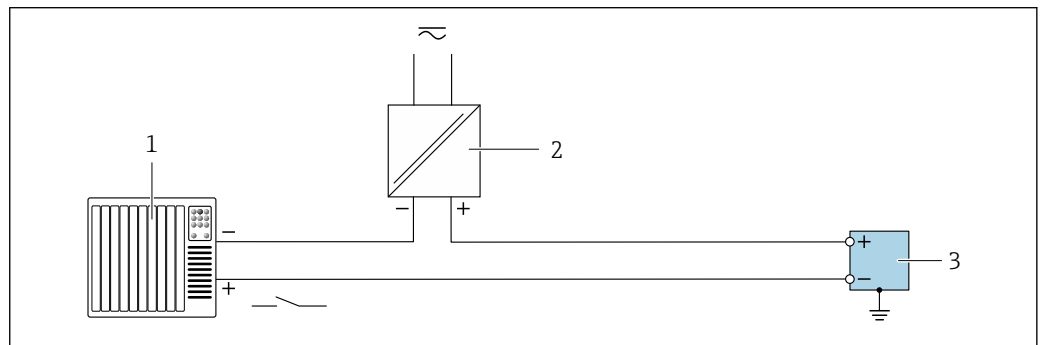
- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным/релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Электропитание
- 3 Преобразователь с импульсным/частотным/релейным выходом (пассивным)

**Релейный выход**

A0055859

14 Пример подключения для релейного выхода

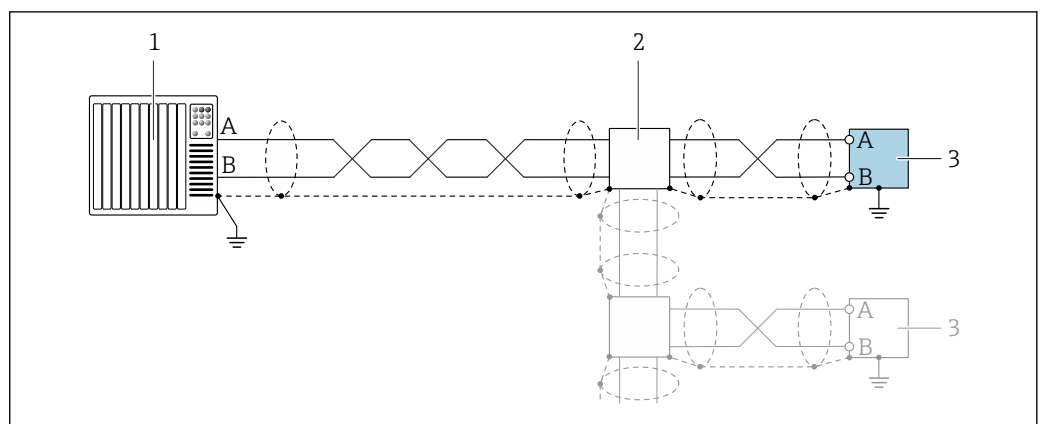
- 1 Система автоматизации с релейным выходом (например, ПЛК)
- 2 Электропитание
- 3 Преобразователь с релейным выходом

**Вход состояния**

A0055860

15 Пример подключения для входного сигнала состояния

- 1 Система автоматизации с пассивным релейным выходом (например, ПЛК)
- 2 Электропитание
- 3 Преобразователь с входом состояния

**Modbus RS485**

A0055863

16 Пример подключения для Modbus RS485

- 1 Система автоматизации с ведущим устройством Modbus (например, ПЛК)
- 2 Дополнительная распределительная коробка
- 3 Преобразователь с интерфейсом Modbus RS485

## Ethernet-APL



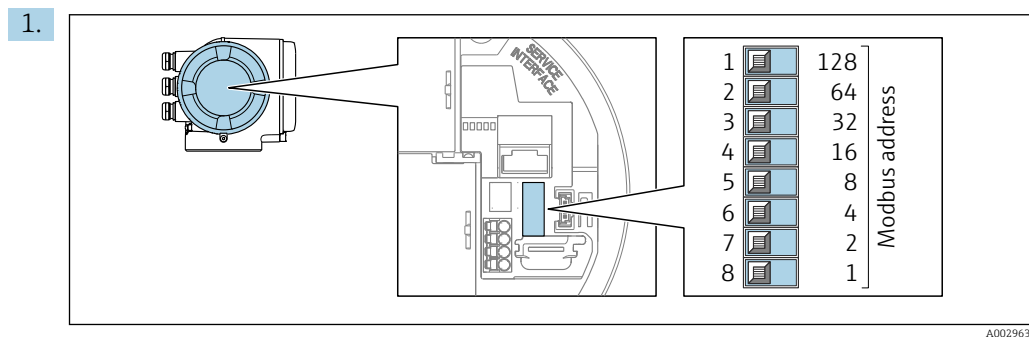
См. информационный документ <https://www.profibus.com> Ethernet-APL "

## 7.6 Аппаратные настройки

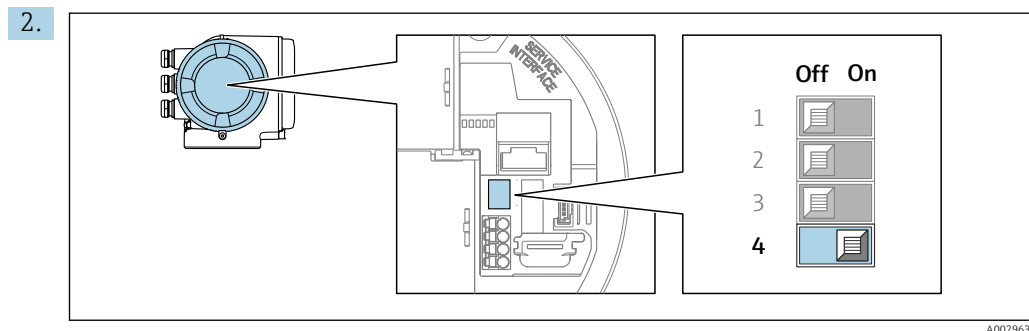
### 7.6.1 Настройка адреса прибора

Адрес прибора должен быть настроен в режиме ведомого устройства Modbus. Диапазон допустимых адресов устройств: 1 до 247. Каждый адрес можно использовать в пределах сети Modbus RS485 только один раз. Прибор с неправильно заданным адресом не распознается ведущим устройством Modbus. Все измерительные приборы поставляются с установленным на заводе адресом устройства 247 и программным методом назначения адреса.

#### Аппаратная адресация



Установите требуемый адрес прибора с помощью DIP-переключателей в клеммном отсеке.



Для перехода от программной адресации к аппаратной переведите DIP-переключатель в положение **On**.

➔ Изменение адреса в приборе происходит через 10 секунд.

#### Программное назначение адреса

- ▶ Для перехода от аппаратного назначения адресов к программному: установите DIP-переключатель в положение **Off** (Выкл.).
  - ➔ Установка адреса прибора в значение, заданное в параметре параметр **Адрес прибора**, происходит через 10 секунд.

### 7.6.2 Настройка адреса прибора

IP-адрес измерительного прибора для сети можно настроить DIP-переключателями.


## Данные адресации

IP-адрес и параметры конфигурации			
1-й октет	2-й октет	3-й октет	4-й октет
192.	168.	1.	XXX

↓  
Можно настроить только с помощью программной адресации

↓  
Можно настроить с помощью программной адресации или аппаратной адресации

Диапазон IP-адресов	1 до 254 (4-й октет)
Широковещательный пакет IP-адресов	255
Заводской режим адресации	Программная адресация; все DIP-переключатели для аппаратной адресации находятся в положении OFF.
Заводской IP-адрес	Активный DHCP-сервер

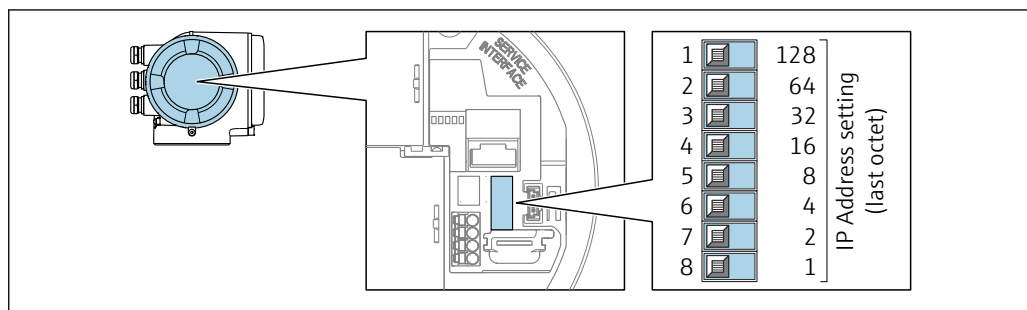
**i** Программная адресация: IP-адрес устанавливается с помощью параметра параметр **IP-адрес** (→  87) .

## Настройка IP-адреса

Опасность поражения электрическим током при открывании корпуса преобразователя.

- ▶ Прежде чем открывать корпус преобразователя, выполните следующие действия.
- ▶ Отсоедините прибор от источника питания.

**i** IP-адрес по умолчанию **не может** быть активирован →  50.

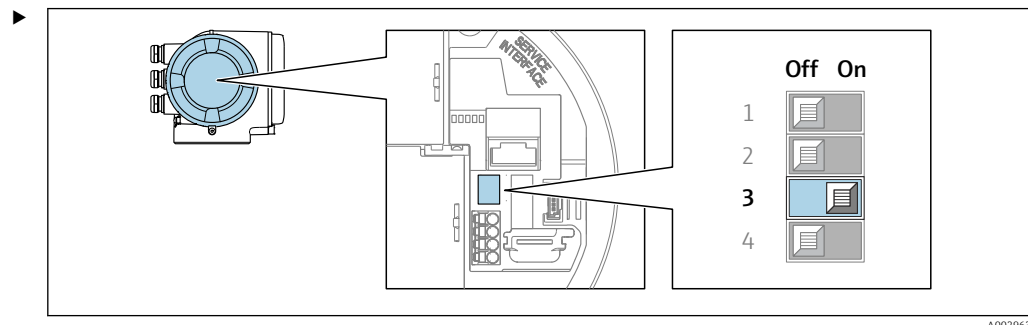


A0029635

1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте фиксирующий зажим или крепежный винт крышки корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса отверните или откройте крышку корпуса и отсоедините локальный дисплей от главного модуля электроники, если это необходимо.
3. Установите необходимый IP-адрес, используя соответствующие DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода.
4. Соберите преобразователь в обратном порядке.
5. Подключите прибор к источнику питания.
  - ↳ Настроенный адрес прибора вступает в силу после перезапуска прибора.

### 7.6.3 Активация нагрузочного резистора

Во избежание ошибок при передаче данных, вызванных разностью сопротивлений, кабель Modbus RS485 должен быть снабжен оконечными элементами в начале и конце сегмента шины.



A0029632

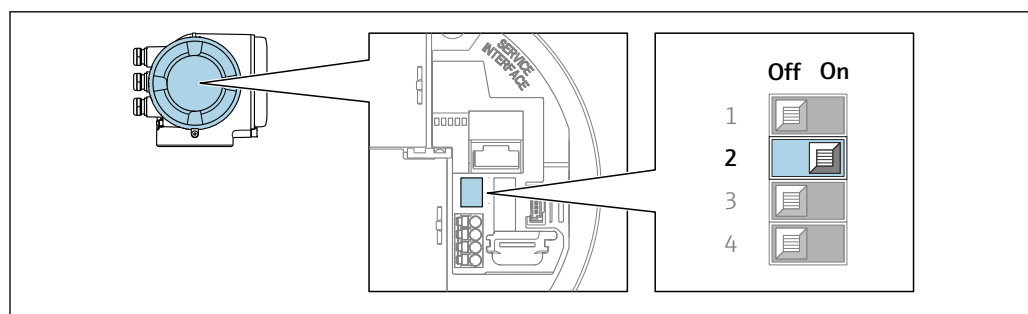
Переведите DIP-переключатель № 3 в положение **On**.

### 7.6.4 Активация IP-адреса по умолчанию

#### Активация IP-адреса по умолчанию с помощью DIP-переключателя

Опасность поражения электрическим током при открывании корпуса преобразователя.

- ▶ Прежде чем открывать корпус преобразователя, выполните следующие действия:
- ▶ Отсоедините прибор от источника питания.



A0034499

1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса отверните или откройте крышку корпуса и отсоедините местный дисплей от главного модуля электроники, если это необходимо.
3. Переведите DIP-переключатель № 4 на электронном модуле ввода / вывода из положения **ВЫКЛ.** в положение **ВКЛ.**
4. Соберите преобразователь в обратной последовательности.
5. Подключите прибор к источнику питания.
  - ↳ После перезапуска прибора используется IP-адрес по умолчанию.

### 7.7 Обеспечение требуемой степени защиты

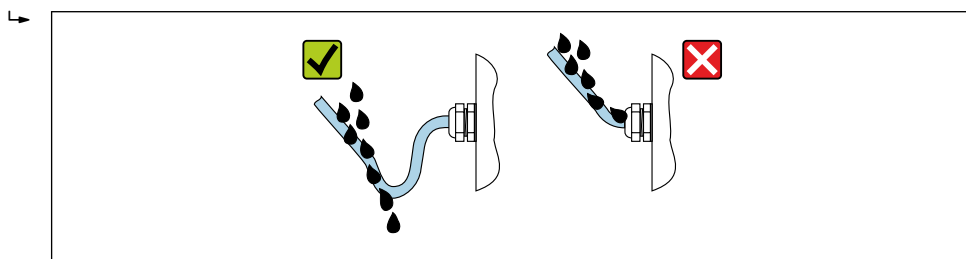
Не тип 4X при наличии встроенной ячейки измерения давления.

Измерительный прибор соответствует всем требованиям по 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.
2. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
4. Плотно затяните кабельные уплотнения.
5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод примите следующие меры:

Проложите кабель с образованием провисающей петли ("водяной ловушки") перед кабельным вводом.



A0029278

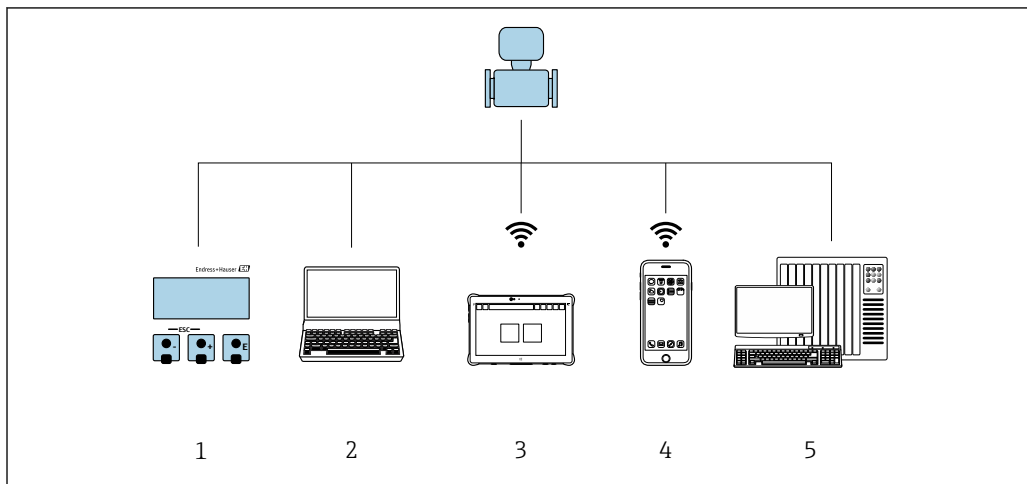
6. Входящие в комплект поставки кабельные уплотнения и пластиковые заглушки, которые используются для резьбовых кабельных вводов, не гарантируют степень защиты IP66/67, корпус типа 4X. Для обеспечения такой степени защиты кабельные уплотнения и пластиковые заглушки, которые не используются, следует заменить резьбовыми заглушками со степенью защиты IP66/67, корпус типа 4X.

## 7.8 Проверка после подключения

Прибор и кабель не повреждены (визуальный осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Защитное заземление выполнено должным образом?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют требованиям ?	<input type="checkbox"/>
Ослаблено натяжение установленных кабелей и надежно они закреплены на месте?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель проложен с петлей для обеспечения водоотвода → 50?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнено подключение к клеммам ?	<input type="checkbox"/>
При наличии напряжения питания: Что-нибудь появляется на экране модуля дисплея?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнен контур выравнивания потенциалов ?	<input type="checkbox"/>
Вставлены ли заглушки в неиспользуемые кабельные вводы и заменены ли транспортировочные заглушки на заглушки?	<input type="checkbox"/>

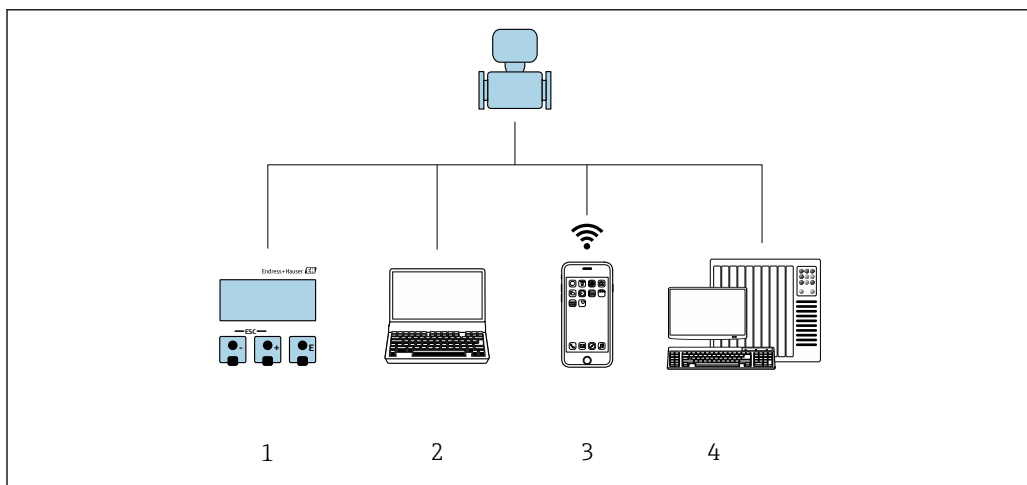
## 8 Опции управления

### 8.1 Обзор опций управления



A0046226

- 1 Локальное управление посредством дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером или с управляющей программой (например FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SMT70
- 4 Мобильный портативный терминал
- 5 Система автоматизации (например, ПЛК)





A0030213

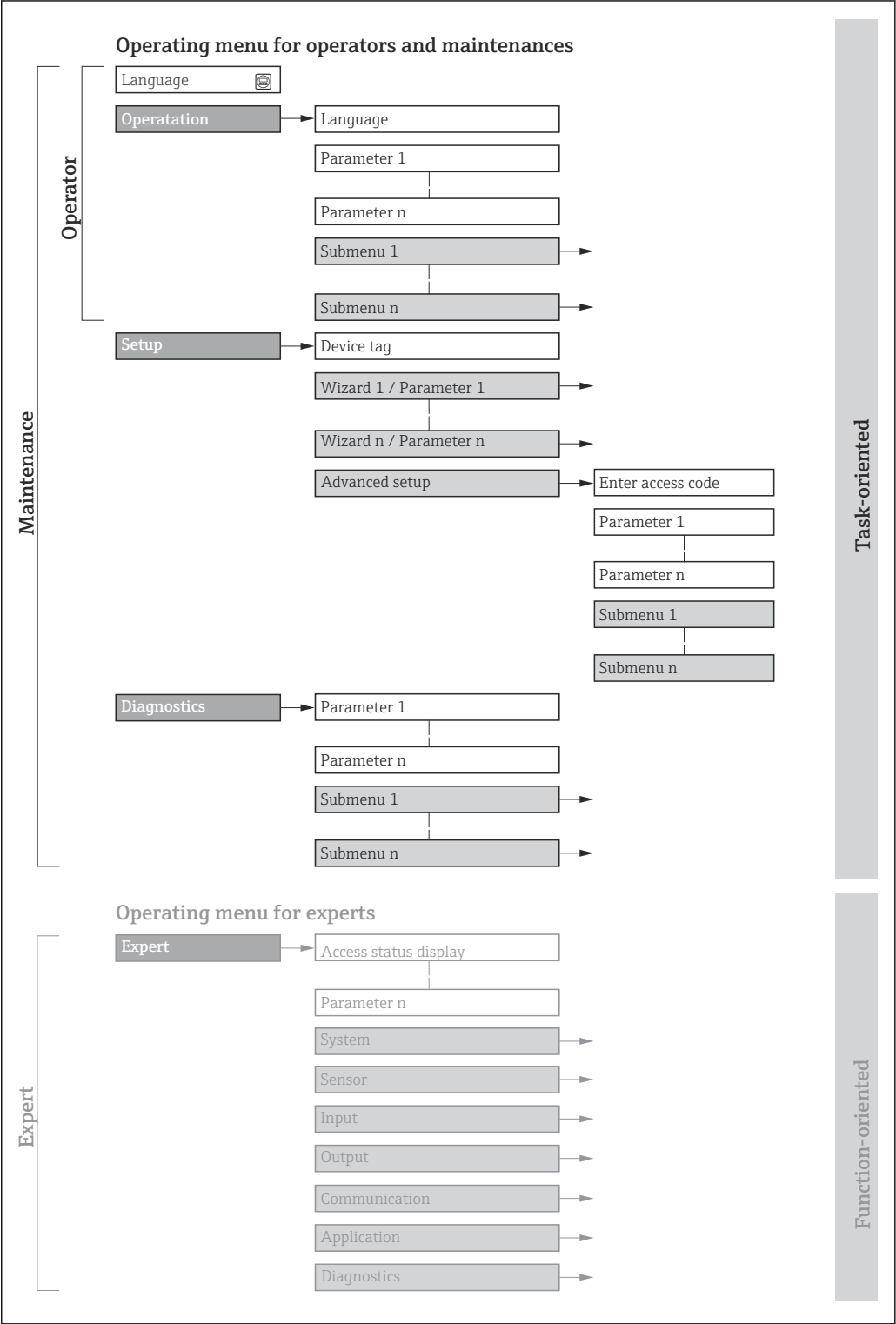
- 1 Локальное управление посредством дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером или управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Портативный терминал с приложением SmartBlue
- 4 Система автоматизации (например, ПЛК)




## 8.2 Структура и функции меню управления

### 8.2.1 Структура меню управления

 Обзор меню управления для экспертов см. в документе «Описание параметров прибора», который прилагается к прибору при поставке .→  236



 17 Схематичная структура меню управления

A0018237-RU

## 8.2.2 Концепция управления

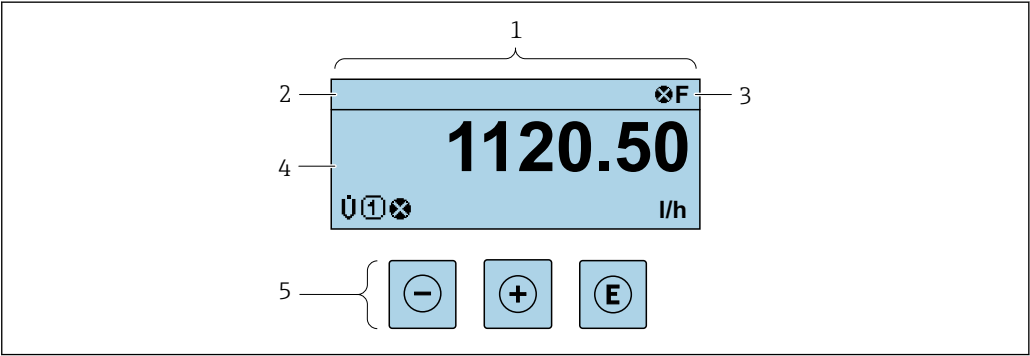
Определенным уровням доступа (например, оператор, техническое обслуживание и пр.) назначаются отдельные разделы меню управления. Каждый уровень доступа содержит стандартные задачи, выполняемые в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачу	<b>Уровень доступа «Оператор», «Обслуживание»</b> Задачи, выполняемые при управлении: <ul style="list-style-type: none"> <li>Настройка дисплея управления</li> <li>Считывание измеряемых значений</li> </ul>	Определение языка управления
Управление			<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение языка управления</li> <li>Настройка языка управления веб-сервером</li> <li>Сброс сумматоров и управление ими</li> <li>Настройка дисплея управления (в том числе формата индикации и контрастности)</li> <li>Сброс сумматоров и управление ими</li> </ul>
Настройка		<b>Уровень доступа «Обслуживание»</b> Ввод в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> <li>Настройка измерения</li> <li>Настройка входов и выходов</li> <li>Настройка интерфейса связи</li> </ul>	<p>Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Настройка системных единиц измерения</li> <li>Отображение конфигурации ввода/вывода</li> <li>Настройка входов</li> <li>Настройка выходов</li> <li>Настройка дисплея управления</li> <li>Настройка отсечки при низком расходе</li> <li>Настройка контроля заполнения трубопровода</li> </ul> <p>Расширенная настройка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для более углубленной настройки измерения (адаптации к особым условиям измерения)</li> <li>Вычисляемые переменные процесса</li> <li>Регулировка датчика</li> <li>Настройка сумматоров</li> <li>Настройка дисплея</li> <li>Настройка очистки электродов (опция)</li> <li>Настройка параметров WLAN</li> <li>Резервное копирование данных</li> <li>Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)</li> </ul>
Диагностика		<b>Уровень доступа «Обслуживание»</b> Устранение неисправностей: <ul style="list-style-type: none"> <li>Диагностика и устранение технологических ошибок и ошибок прибора</li> <li>Моделирование измеренного значения</li> </ul>	<p>Содержит все параметры, необходимые для обнаружения ошибок, а также анализа технологических ошибок и ошибок прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Перечень сообщений диагностики Содержит несколько (не более пяти) актуальных, необработанных диагностических сообщений.</li> <li>Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях.</li> <li>Информация о приборе Содержит сведения, необходимые для идентификации прибора.</li> <li>Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения.</li> <li>Подменю <b>Регистрация данных</b> при наличии опции «Расширенный HistoROM» Хранение и визуализация измеренных значений</li> <li>Технология Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки.</li> <li>Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.</li> <li>Контрольные точки</li> </ul>

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Ориентировано на функции	Задачи, требующие детального знания функций прибора: <ul style="list-style-type: none"><li>Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях</li><li>Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям</li><li>Углубленная настройка интерфейса связи</li><li>Диагностика ошибок в сложных ситуациях</li></ul>	Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура этого меню основана на функциональных блоках прибора: <ul style="list-style-type: none"><li>Система Содержит общие параметры прибора, не влияющие ни на измерение, ни на передачу значения измеряемой величины.</li><li>Сенсор Настройка измерения.</li><li>Вход Настройка входного сигнала состояния.</li><li>Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного / частотного и релейного выхода.</li><li>Связь Настройка интерфейса цифровой связи и веб-сервера.</li><li>Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора).</li><li>Диагностика Обнаружение и анализ технологических ошибок и ошибок прибора, моделирование функций прибора и меню технологии Heartbeat.</li></ul>

8.3 Доступ к меню управления посредством местного дисплея

8.3.1 Дисплей управления



- 1 Дисплей управления
- 2 Обозначение
- 3 Область состояния
- 4 Зона индикации измеренных значений (до 4 строк)
- 5 Элементы управления → 62

Строка состояния

В строке состояния (справа сверху) на дисплее отображаются следующие символы:

- Сигналы состояния → 170
  - F: Сбой
  - C: Проверка функционирования
  - S: Выход за пределы спецификации
  - M: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 171
  - ⊗: Аварийный сигнал
  - ⚠: Предупреждение
  - 🔒: Блокировка (прибор заблокирован аппаратно)
  - ↔: Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации

Каждое измеренное значение в области индикации сопровождается символами определенных типов, отображаемыми перед этим значением и описывающими его параметры.

Измеряемая величина

↓

Пример

→

Номер канала измерения

↓

1

Характеристики диагностики



↓

!


Отображается только при появлении диагностического события, связанного с данной переменной процесса.

Измеряемые переменные

Символ	Значение
U	
G	Проводимость
m	Массовый расход

 Количество и формат отображения измеряемых переменных можно настроить, используя параметр **Форматировать дисплей** (→  107).

Сумматор

Символ	Значение
Σ	Сумматор  Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех).


Выход

Символ	Значение
→	Выход  Номер канала измерения соответствует отображаемому выходу.



Вход

Символ	Значение
→	Вход сигнала состояния

Номера измерительных каналов

Символ	Значение
1 ... 4	Измерительные каналы 1–4  Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для одной измеряемой переменной (например, сумматора 1–3) предусмотрено несколько каналов.

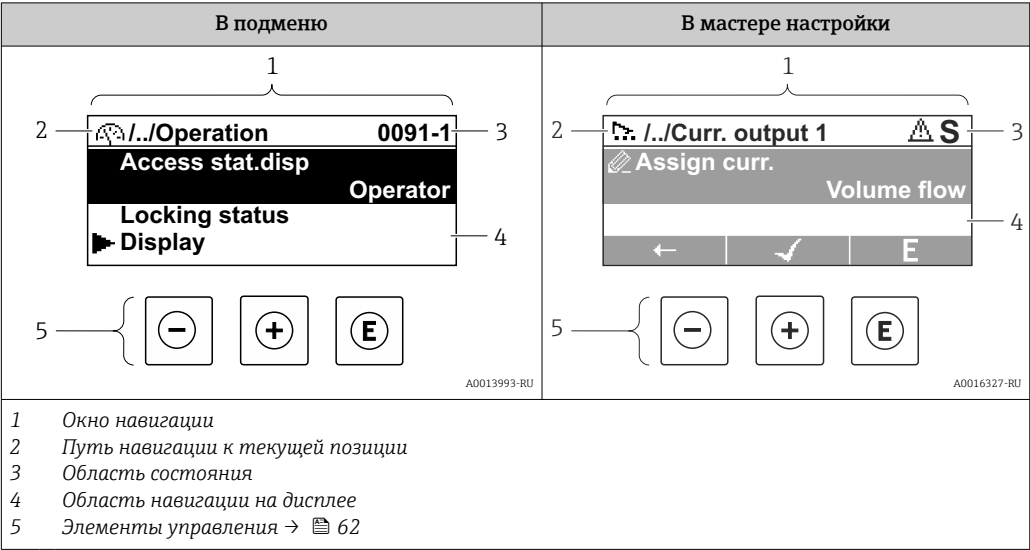
*Алгоритм диагностических действий*

Символ	Значение
	<b>Аварийный сигнал</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерение прервано.</li> <li>■ Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя.</li> <li>■ Выдается диагностическое сообщение.</li> </ul>
	<b>Предупреждение</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерение возобновляется.</li> <li>■ Влияние на выходные сигналы и сумматоры отсутствует.</li> <li>■ Выдается диагностическое сообщение.</li> </ul>



Алгоритм диагностических действий относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой переменной.

8.3.2 Окно навигации



Путь навигации

Путь навигации к текущему месту (отображаемый в левом верхнем углу окна навигации) включает в себя следующие элементы:

- Символ дисплея для меню/подменю (▶) или мастера (⚙️).
- Символ, заменяющий промежуточные уровни меню управления между отображаемыми пунктами (/ ./).
- Название текущего подменю, мастера или параметра

	Символ на дисплее	Символ, заменяющий промежуточные уровни меню	Параметр
	↓	↓	↓
Пример	▶	/ ./	Индикация

Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 59





Область состояния

Следующие данные отображаются в строке состояния панели навигации в правом верхнем углу:





- В подменю
  - Код прямого доступа к параметру (например, 0022-1)
  - При активном диагностическом событии — символ диагностических событий и сигнал состояния
- В мастере настройки
  - При активном диагностическом событии — символ диагностических событий и сигнал состояния

- Информация о диагностическом событии и сигналу состояния → 170
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 64


**Область индикации***Меню*

Символ	Значение
	<b>Управление</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>В меню после опции "Управление"</li> <li>В левой части пути навигации в меню <b>"Управление"</b></li> </ul>
	<b>Настройка</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>В меню после опции "Настройка"</li> <li>В левой части пути навигации в меню <b>"Настройка"</b></li> </ul>
	<b>Диагностика</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>В меню после опции "Диагностика"</li> <li>В левой части пути навигации в меню <b>"Диагностика"</b></li> </ul>
	<b>Эксперт</b> Отображается: <ul style="list-style-type: none"> <li>В меню после опции "Эксперт"</li> <li>В левой части пути навигации в меню <b>"Эксперт"</b></li> </ul>




*Подменю, мастера настройки, параметры*

Символ	Значение
	Подменю
	Мастера настройки
	Параметры в мастере настройки  Символы отображения параметров в подменю не используются.

*Процедура блокировки*

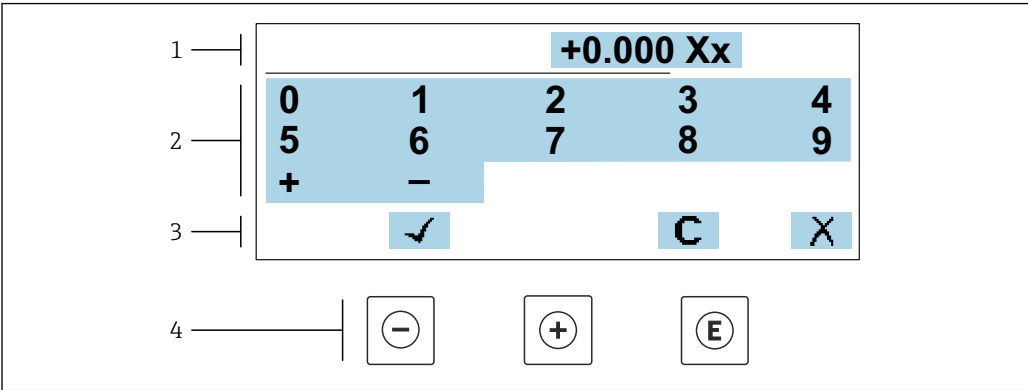
Символ	Значение
	<b>Параметр заблокирован</b> Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> <li>Блокировка пользовательским кодом доступа</li> <li>Блокировка переключателем аппаратной блокировки</li> </ul>

*Мастера настройки*

Символ	Значение
	Переход к предыдущему параметру.
	Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.
	Открытие окна редактирования параметра.

8.3.3      Окно редактирования

Редактор чисел

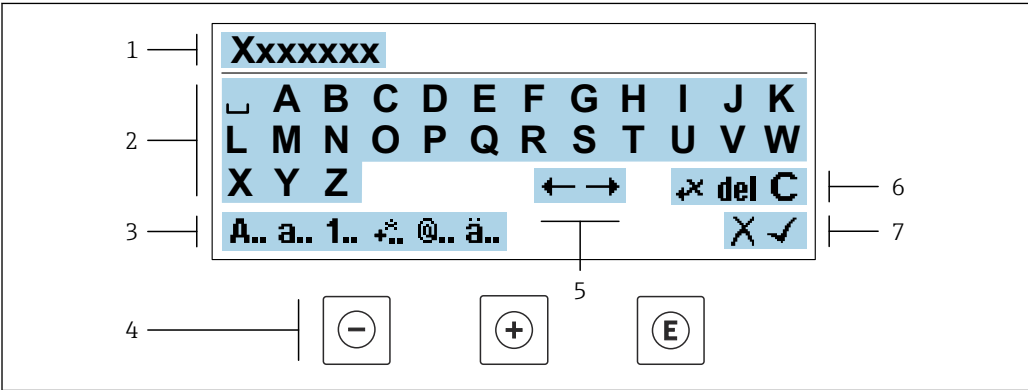


A0034250

18      Для ввода значений в параметры (например, предельных значений)

- 1      Область отображения вводимых данных
- 2      Экран ввода
- 3      Подтверждение, удаление или отмена ввода
- 4      Элементы управления

Редактор текста



A0034114



19      Для ввода текстовых значений параметров (например, обозначения прибора)

- 1      Область отображения вводимых данных
- 2      Текущий экран ввода
- 3      Смена экрана ввода
- 4      Элементы управления
- 5      Перемещение позиции ввода
- 6      Удаление введенных данных
- 7      Отмена или подтверждение ввода

Использование элементов управления в окне редактирования

Кнопка управления	Значение
	Кнопка "минус" Перемещение позиции ввода влево.
	Кнопка "плюс" Перемещение позиции ввода вправо.



Кнопка управления	Значение
	<b>Кнопка "Ввод"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кратковременное нажатие кнопки подтверждает сделанный выбор.</li> <li>Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод данных.</li> </ul>
	<b>Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок)</b> Закрытие окна редактирования без принятия изменений.






### Экраны ввода

Символ	Значение
<b>A..</b>	Верхний регистр
<b>a..</b>	Нижний регистр
<b>1..</b>	Числа
<b>+..</b>	Знаки препинания и специальные символы: = + - * / <sup>2</sup> <sup>3</sup> ¼ ½ ¾ ( ) [ ] < > { }
<b>@..</b>	Знаки препинания и специальные символы: ' " ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ \$ @ # / \   ~ & _
<b>ä..</b>	Умлякуты и ударения

### Управление вводом данных

Символ	Значение
	Перемещение позиции ввода
	Отклонение ввода
	Подтверждение ввода
	Удаление символа слева от позиции ввода
<b>del</b>	Удаление символа справа от позиции ввода
<b>C</b>	Удаление всех введенных символов

### 8.3.4 Элементы управления

Кнопка управления	Значение
	<p><b>Кнопка "минус"</b></p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вверх в списке выбора</p> <p><i>В мастере настройки</i> Переход к предыдущему параметру</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Перемещение позиции ввода влево.</p>
	<p><b>Кнопка "плюс"</b></p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вниз в списке выбора</p> <p><i>В мастере настройки</i> Переход к следующему параметру</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Переместить позицию ввода вправо.</p>
	<p><b>Кнопка ввода</b></p> <p><i>На дисплее управления</i> Кратковременное нажатие кнопки позволяет открыть меню управления.</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> <li>Открытие выбранного меню, подменю или параметра.</li> <li>Запуск мастера настройки.</li> <li>Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрытие.</li> </ul> </li> <li>Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с при настройке параметра приводит к следующему результату: <ul style="list-style-type: none"> <li>Открытие справочного текста для соответствующей функции или соответствующего параметра.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>В мастере настройки</i> Открытие окна редактирования параметра и подтверждение значения параметра</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кратковременное нажатие кнопки подтверждает сделанный выбор.</li> <li>Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод данных.</li> </ul>
	<p><b>Кнопочная комбинация выхода (одновременное нажатие кнопок)</b></p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выход из текущего уровня меню и переход на следующий, более высокий уровень.</li> <li>Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрытие.</li> </ul> </li> <li>Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет вернуться к дисплею управления ("исходному положению").</li> </ul> <p><i>В мастере настройки</i> Выход из мастера настройки (переход на уровень выше)</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Выход из режима редактирования без сохранения изменений.</p>
	<p><b>Комбинация кнопок "минус" и "ввод" (одновременное нажатие и удержание кнопок)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если активна блокировка клавиатуры: <ul style="list-style-type: none"> <li>Удерживание кнопки нажатой в течение 3 с деактивирует блокировку клавиатуры.</li> </ul> </li> <li>Если блокировка клавиатуры не активна: <ul style="list-style-type: none"> <li>Удерживание кнопки нажатой в течение 3 с: открывается контекстное меню с опцией активации блокировки клавиатуры.</li> </ul> </li> </ul>



### 8.3.5 Открытие контекстного меню

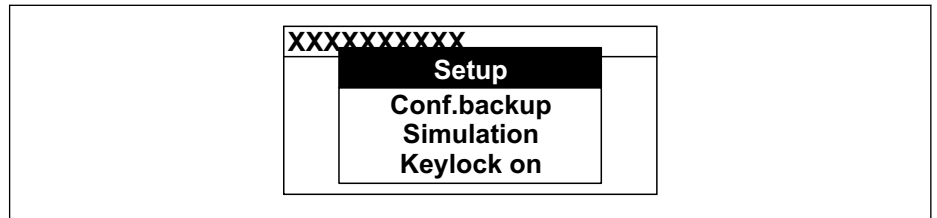
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование



#### Вызов и закрытие контекстного меню

Пользователь находится в окне дисплея управления.



1. Нажмите кнопки  и  и удерживайте их дольше 3 с.
  - ↳ Открывается контекстное меню.



A0034608-RU



2. Одновременно нажмите кнопки  + .
- ↳ Контекстное меню закрывается и отображается дисплей управления.

#### Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

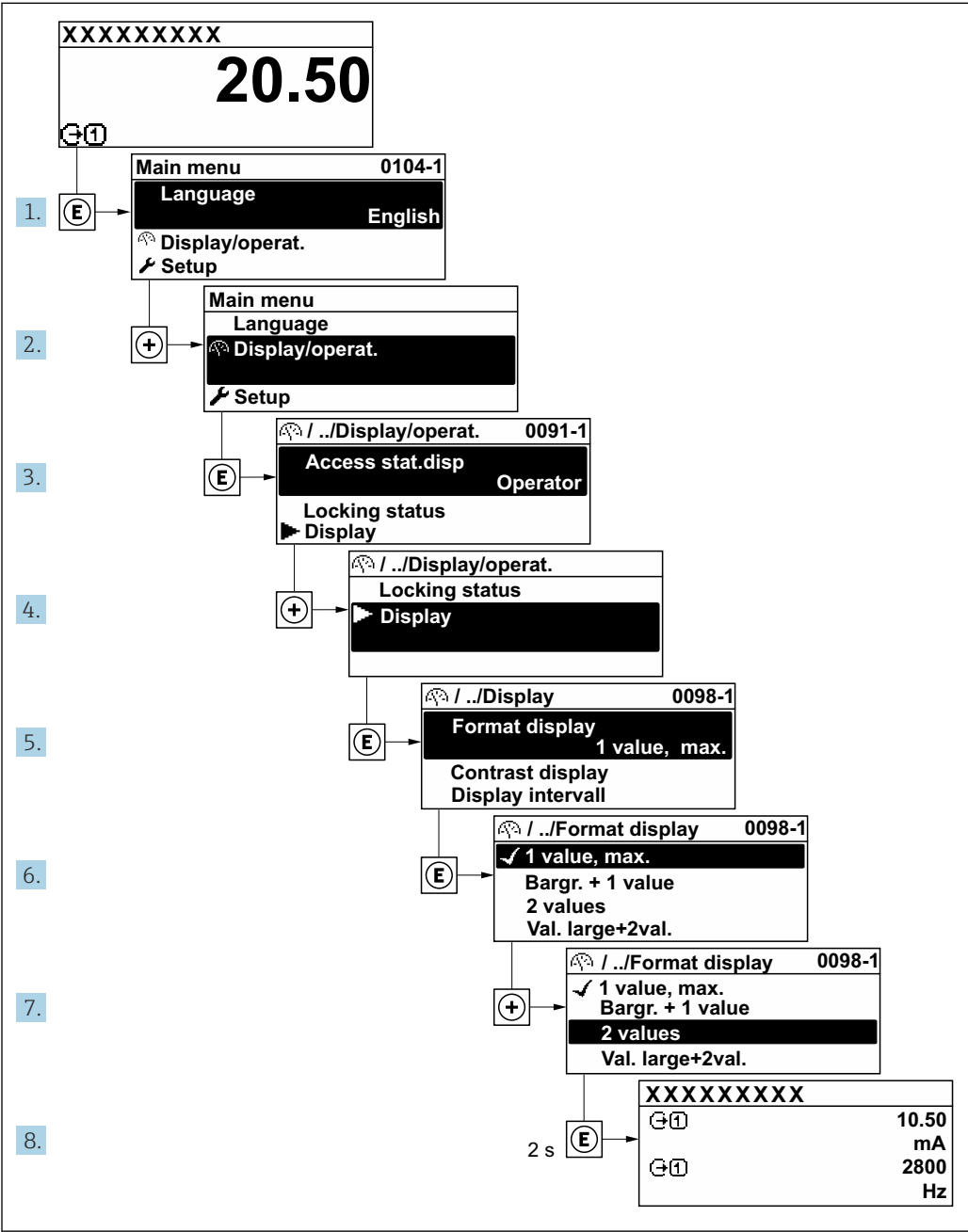
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
  - ↳ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Навигация и выбор из списка

Для навигации по меню управления используются различные элементы управления. Путь навигации отображается в левой части заголовка. Перед отдельными меню выводятся значки. Эти же значки отображаются в заголовке при переходах по пунктам меню.

 Описание представления навигации с символами и элементами управления  
→  58

Пример: выбор "2 значений" в качестве количества отображаемых измеренных значений



A0029562-RU

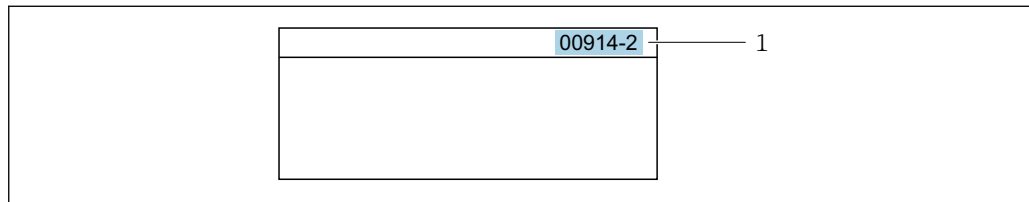
8.3.7 Прямой вызов параметра

У каждого параметра есть номер, обеспечивающий прямой доступ к этому параметру с локального дисплея. Для вызова требуемого параметра необходимо ввести этот код доступа в поле пункта параметр **Прямой доступ**.

**Навигационный путь**

Эксперт → Прямой доступ

Код прямого доступа состоит из 5-значного (максимум) числа и номера канала, задающего канал переменной процесса, например: 00914-2. В представлении навигации номер канала выводится справа в заголовке выбранного параметра.



A0029414

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа необходимо учитывать следующие обстоятельства.

- Начальные нули в коде прямого доступа можно не вводить.  
Пример: введите код «914» вместо кода «00914»
- Если номер канала не введен, то автоматически открывается канал 1.  
Пример: введите код 00914 → параметр **Назначить переменную процесса**
- Чтобы открыть канал с другим номером, введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.  
Пример: введите код 00914-2 → параметр **Назначить переменную процесса**



Коды прямого доступа к параметрам приведены в документе "Описание параметров прибора" для данного прибора

**8.3.8 Вызов справки**

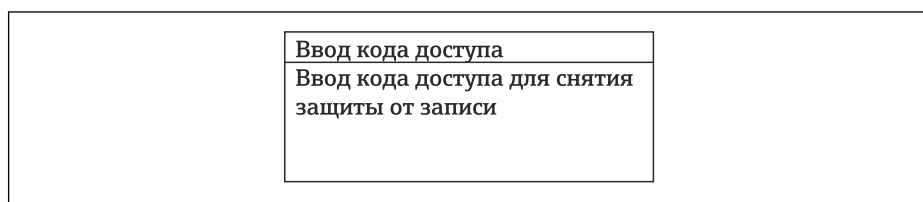
Ряд параметров имеет текстовую справку, которую можно вызвать из представления навигации. Справка содержит краткое описание назначения параметра, что способствует быстрому и безопасному вводу прибора в эксплуатацию.

**Вызов и закрытие текстовой справки**

На дисплее отображается представление навигации, строка выбора находится на требуемом параметре.

1. Нажмите для 2 с.

➔ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



A0014002-RU

20 Пример: текстовая справка по параметру "Ввод кода доступа"

2. Нажмите + одновременно.

➔ Текстовая справка закроется.

**8.3.9 Изменение значений параметров**




Параметры можно менять в редакторе текста или редакторе чисел.

- Редактор чисел: изменение значений в параметре, например задаваемых предельных значений.
- Редактор текста: ввод текста в параметре, например названия.


Если введенное значение выходит за допустимый диапазон, появится соответствующее предупреждение.

<div>Ввод кода доступа</div> <div>Недейств. знач.ввода / вне диап.</div> <div>Мин.:0</div> <div>Макс.:9999</div>
--

A0014049-RU

 Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами →  60, описание элементов управления →  62

### 8.3.10 Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея →  152.

#### Определение авторизации доступа для уровней доступа

При поставке прибора с завода код доступа не задан. Авторизация доступа (доступ для чтения и записи) к прибору не ограничивается и соответствует уровню доступа "Техническое обслуживание".

- Определение кода доступа.
  - ↳ В дополнение к уровню доступа "Техническое обслуживание" переопределяется уровень доступа "Оператор". Авторизация доступа для этих двух уровней доступа осуществляется по-разному.


*Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа "Техническое обслуживание"*


Состояние кода доступа	Доступ для чтения	Доступ для записи
Код доступа еще не задан (заводская настройка).	✓	✓
После установки кода доступа.	✓	✓ <sup>1)</sup>

- 1) Доступ к записи пользователь получает только после ввода кода доступа.



*Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа "Оператор"*


Состояние кода доступа	Доступ для чтения	Доступ для записи
После установки кода доступа.	✓	– <sup>1)</sup>



- 1) Некоторые параметры доступны для редактирования независимо от наличия установленного кода доступа, т. е. для них не действует защита от записи, поскольку они не влияют на измерение: защита от записи с помощью кода доступа →  152

 Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре **Параметр Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

### 8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ , параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с помощью локального дисплея в данный момент недоступно →  152.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Введите код доступа** (→  116) посредством соответствующей опции доступа.


1. После нажатия кнопки  появится запрос на ввод кода доступа.
2. Введите код доступа.
  - ↳ Символ  перед параметрами исчезнет, доступ к параметрам, ранее защищенным от записи, будет восстановлен.

### 8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок



Блокировка кнопок позволяет закрыть доступ ко всему меню управления при помощи локального управления. В результате навигация по меню управления или изменение значений отдельных параметров становятся невозможными. Пользователи смогут лишь просматривать измеренные значения на основном экране.


Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

#### Включение блокировки кнопок



-  Блокировка кнопок включается автоматически:
  - Если с прибором не производилось никаких действий посредством дисплея в течение 1 мин.
  - При каждом перезапуске прибора.

#### Ручная активация блокировки кнопок

1. Прибор находится в режиме отображения измеренных значений. Нажмите кнопки  и , и удерживайте их нажатыми в течение 3 с.
  - ↳ Появится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите опцию **Блокировка кнопок вкл.**
  - ↳ Блокировка кнопок активирована.

-  Если пользователь попытается войти в меню управления при активной блокировке кнопок, появится сообщение **Блокировка кнопок вкл.**

#### Снятие блокировки кнопок

- ▶ Блокировка кнопок активирована. Нажмите кнопки  и , и удерживайте их нажатыми в течение 3с.
  - ↳ Блокировка кнопок будет снята.

## 8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

### 8.4.1 Набор функций

Встроенный веб-сервер можно использовать для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера посредством Ethernet-APL, сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления такая же, что и структура меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины отображается информация о состоянии прибора, которая может использоваться для отслеживания его работоспособности. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с

подсветкой; сенсорное управление + WLAN». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.



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

## 8.4.2 Требования

### Аппаратное обеспечение компьютера

Аппаратное обеспечение	Интерфейс	
	RJ45	WLAN
Интерфейс	Компьютер должен быть оснащен интерфейсом RJ45. <sup>1)</sup>	Блок управления должен иметь интерфейс WLAN.
Подключение	Стандартный Ethernet-кабель	Подключение через беспроводную локальную сеть.
Экран	Рекомендуемый размер: ≥12 дюймов (зависит от разрешения экрана)	

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




### Программное обеспечение ПК

ПО	Интерфейс	
	RJ45	WLAN
Рекомендуемые операционные системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Microsoft Windows 8 или более новая 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 Edge</li> <li>Mozilla Firefox</li> <li>Google Chrome</li> <li>Safari</li> </ul>	

### Настройки ПК



Настройки	Интерфейс	
	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>Use a Proxy Server for Your LAN</i> (Используйте прокси-сервер для ЛВС) должен быть <b>отключен</b> .	





Настройки	Интерфейс	
	RJ45	WLAN
JavaScript	<p>JavaScript необходимо активировать.</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> При установке новой версии встроенного ПО: Чтобы обеспечить корректное отображение данных, очистите временную память (кэш) веб-браузера в меню "Свойства обозревателя".</p>	<p>JavaScript необходимо активировать.</p> <p> Для отображения сети WLAN требуется поддержка JavaScript.</p>
Сетевые соединения	Используйте только активные сетевые подключения измерительного прибора.	
	Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать.	Все остальные сетевые соединения необходимо деактивировать.

 В случае проблем с подключением: →  166

*Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45*

Прибор	Сервисный интерфейс CDI-RJ45
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.
Веб-сервер	<p>Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка – ON</p> <p> Информация об активации веб-сервера →  73</p>

*Измерительный прибор: через интерфейс WLAN*

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	<p>Измерительный прибор имеет антенну WLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Преобразователь со встроенной антенной WLAN</li> <li>■ Преобразователь с внешней антенной WLAN</li> </ul>
Веб-сервер	<p>Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ON</p> <p> Информация об активации веб-сервера →  73</p>

### 8.4.3 Настройка подключения

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


*Подготовка измерительного прибора*

1. В зависимости от исполнения корпуса:  
ослабьте крепежный зажим или фиксирующие винты на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса:  
открутите или откройте крышку корпуса.
3. подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного соединительного кабеля Ethernet..

*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 →  77.
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 устройстве*

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

- При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Во избежание конфликта сети обратите внимание на следующее:**

- Избегайте одновременного доступа к измерительному прибору с одного и того же мобильного устройства через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN.
- Активируйте только один служебный интерфейс (интерфейс CDI-RJ45 или WLAN).
- Если необходима одновременная связь: настройте различные диапазоны IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (сервисный интерфейс CDI-RJ45).

*Подготовка мобильного терминала*

- Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

*Установление 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\_Promag\_300\_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

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

A0053670

- Изображение прибора
- Название прибора
- Обозначение прибора
- Сигнал состояния
- Текущие измеренные значения
- Язык управления
- Уровень доступа
- Код доступа
- Вход в систему
- Сбросить код доступа (→ 127)




Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью  
→ 166

### 8.4.4 Вход в систему

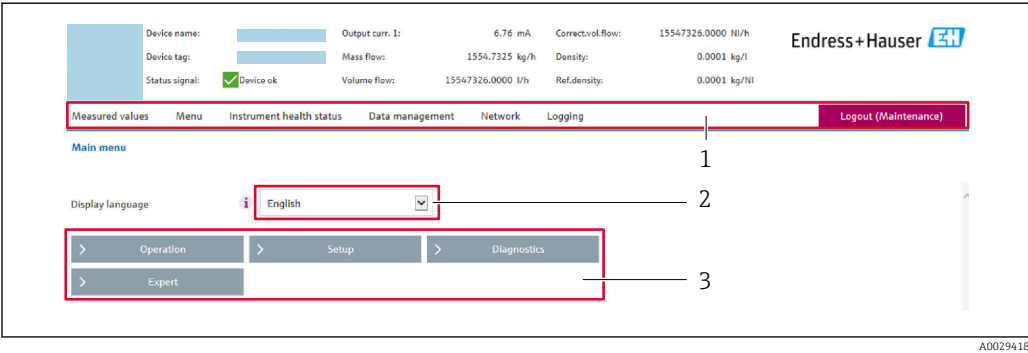
- Выберите предпочтительный язык управления для веб-браузера.

2. Введите пользовательский код доступа.
3. Нажмите **ОК** для подтверждения введенных данных.

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

 Если в течение 10 мин. не будут выполняться какие-либо действия, веб-браузер автоматически переходит к странице входа в систему.


8.4.5 Пользовательский интерфейс




- 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 →  173;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

Функции	Значение
Измеряемые значения	Отображение измеренных значений измерительного прибора
Меню	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Доступ к меню управления из измерительного прибора</li><li>■ Структура меню управления идентична для локального дисплея</li></ul> <div> Подробные сведения о меню управления «Описание параметров прибора»</div>
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета
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 прибора (формат XML, сохранение конфигурации);</li><li>■ Сохранение параметров настройки в приборе (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 (файл PDF, доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification)</li></ul></li><li>■ Обновление встроенного ПО – запись версии встроенного ПО</li></ul>

Функции	Значение
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)</li> <li>■ Информация о приборе (например серийный номер, версия встроенного ПО)</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

## 8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

### Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

### Обзор и краткое описание параметров

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

### 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>
HTML Off	HTML-версия веб-сервера недоступна.
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 **Функциональность веб-сервера** и с использованием следующих способов управления:

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

### 8.4.7 Выход из системы

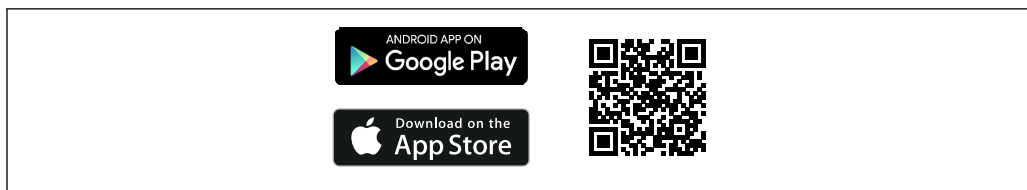
**i** Перед выходом из системы при необходимости выполните резервное копирование данных с помощью функции **Управление данными** (выполнив выгрузку конфигурации из прибора).

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) →  70.


## 8.5 Управление посредством приложения SmartBlue

Управлять прибором и настраивать его можно с помощью приложения SmartBlue.

- Для этого необходимо загрузить на мобильное устройство приложение SmartBlue
- Информация о совместимости приложения SmartBlue с мобильными устройствами приведена в **Apple App Store (устройства на базе iOS)** или **Google Play Store (устройства на базе Android)**
- Неправильная эксплуатация неуполномоченными лицами предотвращается благодаря шифрованию связи и парольной защите шифрования
- Функция Bluetooth® может быть отключена после первоначальной настройки прибора



A0033202

 21 QR-код для бесплатного приложения Endress+Hauser SmartBlue

Загрузка и установка:

1. Отсканируйте QR-код или введите строку **SmartBlue** в поле поиска в Apple App Store (iOS) или Google Play Store (Android).
2. Установите и запустите приложение SmartBlue.
3. Для устройств на базе Android: включите функцию отслеживания местоположения (GPS) (не требуется для устройств на базе iOS).
4. Выберите устройство, готовое к приему, из отображаемого списка устройств.

Войдите в систему:

1. Введите имя пользователя: admin.
2. Введите исходный пароль: серийный номер прибора.

3. После первого входа в систему измените пароль.



#### Примечания по паролю и коду сброса

- Если заданный пользователем пароль утерян, доступ можно восстановить с помощью кода сброса. Код сброса представляет собой серийный номер прибора в обратном порядке. После ввода кода сброса исходный пароль снова становится действительным.
- Помимо пароля можно также изменить код сброса.
- Если заданный пользователем код сброса утерян, пароль больше нельзя будет сбросить через приложение SmartBlue. В данном случае обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser.

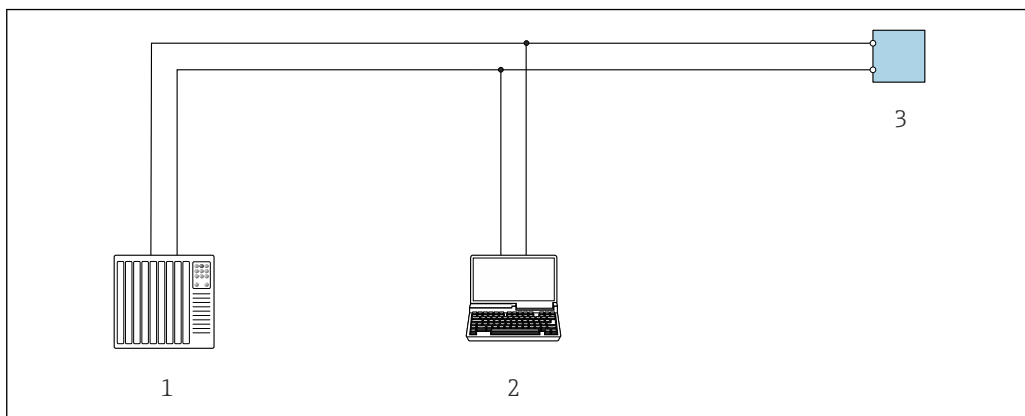
## 8.6 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

Структура меню управления в управляющих программах аналогична структуре при использовании локального дисплея.

### 8.6.1 Подключение к управляющей программе

#### По протоколу MODBUS RS485

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом Modbus RS485.



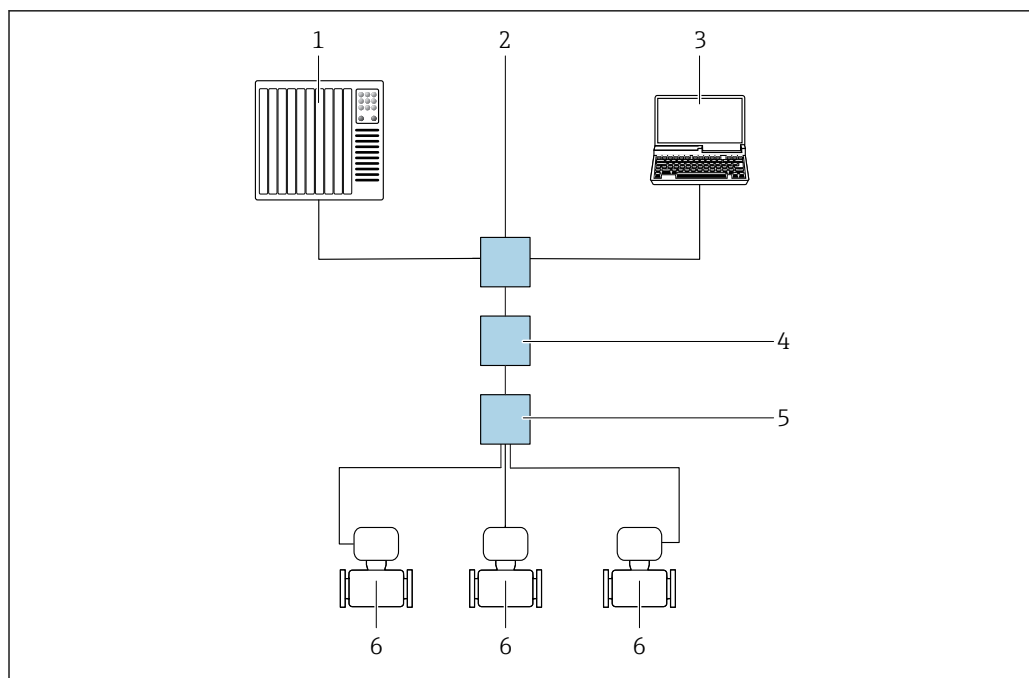
A0029437

22 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus RS485 (активный режим)

- 1 Система автоматизации (например, ПЛК)
- 2 Компьютер с веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с программным обеспечением (например FieldCare, DeviceCare) COM DTM «CDI Communication TCP/IP» или Modbus DTM
- 3 Преобразователь

#### По Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с, SPE 10 Мбит/с

Этот интерфейс связи доступен на порту 1 в версиях устройства с выходом Modbus TCP через Ethernet-APL.



A0046117

23 Варианты дистанционного управления через протокол Modbus TCP через Ethernet-APL (активный)

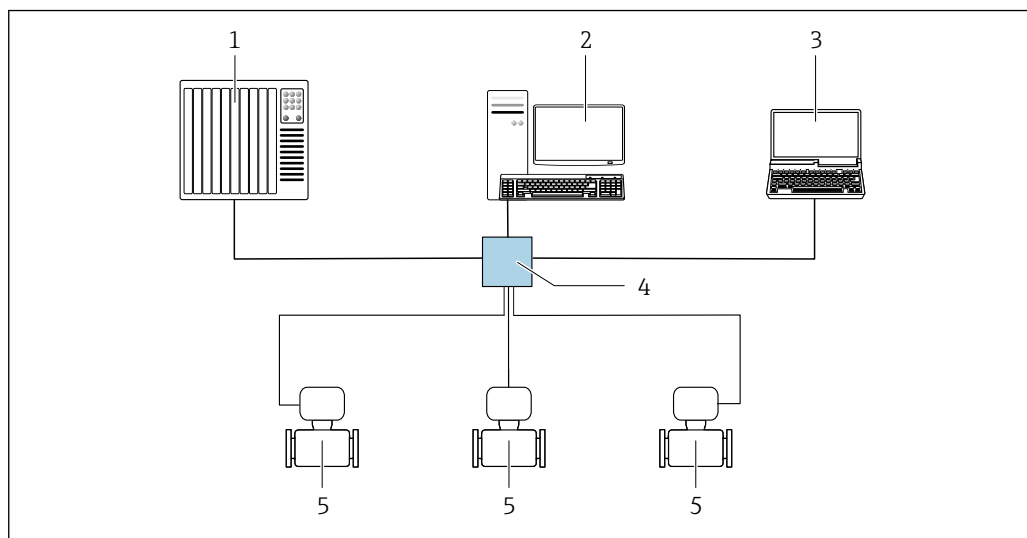
- 1 Система автоматизации, например Simatic S7 (Siemens)
- 2 Коммутатор для сети Ethernet, например Scalance X204 (Siemens)
- 3 Компьютер с веб-браузером или с программой управления
- 4 Переключатель питания APL/SPE (факультативно)
- 5 Полевой переключатель APL/SPE
- 6 Измерительный прибор/связь через порт 1 (клеммы 26 + 27)

### По протоколу Modbus TCP посредством интерфейса Ethernet 100 Мбит/с

Этот интерфейс связи доступен на порту 2 в версиях устройства с выходом Modbus TCP через Ethernet-APL.



## Топология «звезда»



24 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus TCP посредством интерфейса Ethernet - 100 Мбит/с: топология «звезда»

- 1 Система автоматизации, з. В. RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 Рабочая станция для управления измерительными приборами: с пользовательским дополнительным профилем для RSLogix 5000 (Rockwell Automation) или электронным техническим паспортом (EDS)
- 3 Компьютер с веб-браузером или управляющей программой
- 4 Стандартный коммутатор Ethernet, например Stratix (Rockwell Automation)
- 5 Измерительный прибор / связь через порт 2 (разъем RJ45)

## Сервисный интерфейс

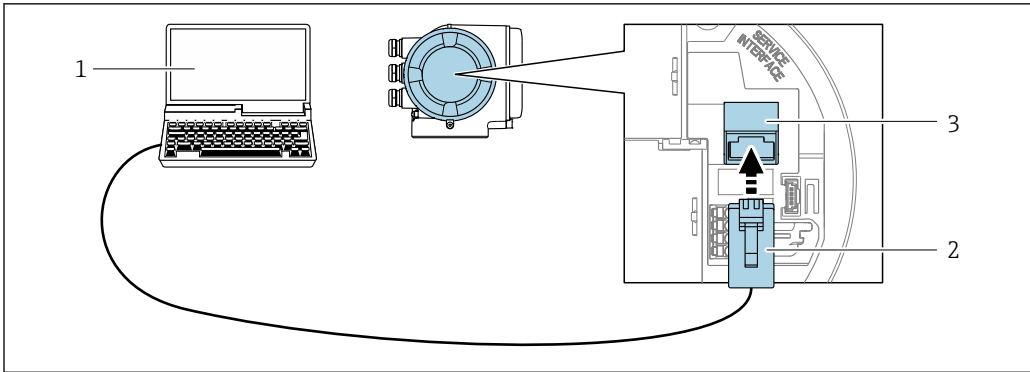
## Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)

Для настройки прибора по месту можно установить соединение «точка-точка». В качестве альтернативы можно использовать соединение посредством протокола Modbus TCP. Соединение осуществляется при открытом корпусе, непосредственно через сервисный интерфейс прибора (CDI-RJ45).

**i** Для невзрывоопасных зон по отдельному заказу можно приобрести адаптер для разъемов RJ45 и M12:

код заказа «Принадлежности», опция **NB**: «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

Адаптер используется для подключения сервисного интерфейса (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.



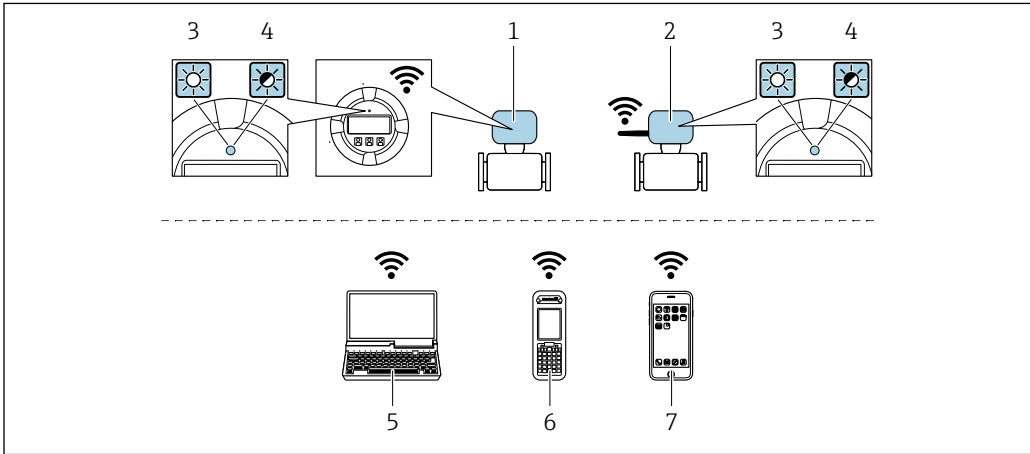
A0027563

25 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge, порт 2) для доступа к встроенному веб-серверу или с управляющей программой FieldCare, DeviceCare посредством драйвера COM DTM («Связь CDI по протоколу TCP/IP») или Modbus DTMуправляющей программой
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

Через интерфейс WLAN


Факультативный интерфейс WLAN доступен на приборе в следующем варианте исполнения:  
Код заказа «Дисплей; управление», опция G, «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN»



A0034570

- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 Преобразователь с внешней антенной WLAN
- 3 Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN
- 4 Светодиод мигает: установлено соединение по сети WLAN между устройством управления и измерительным прибором
- 5 Компьютер с интерфейсом WLAN и веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу прибора или управляющей программе (например, FieldCare, DeviceCare)
- 6 Портативный терминал с интерфейсом WLAN и веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу прибора или управляющей программе (например FieldCare, DeviceCare)
- 7 Смартфон или планшет (например Field Xpert SMT70)

Функция	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц)
Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (согласно стандарту IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	От 1 до 11
Класс защиты	IP66/67

Доступные антенны	<ul style="list-style-type: none"> <li>Встроенная антенна</li> <li>Внешняя антенна (факультативно) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки.</li> </ul> <p> В любой момент времени активна только одна антенна!</p>
Диапазон	<ul style="list-style-type: none"> <li>Встроенная антенна: обычно 10 м (32 фут)</li> <li>Внешняя антенна: обычно 50 м (164 фут)</li> </ul>
Материалы (внешняя антенна)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Антенна: пластмасса ASA (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь</li> <li>Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь</li> <li>Кабель: полиэтилен</li> <li>Разъем: никелированная латунь</li> <li>Угловой кронштейн: нержавеющая сталь</li> </ul>

### Настройка интернет-протокола на мобильном устройстве

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Во избежание конфликта сети обратите внимание на следующее:**


- ▶ Избегайте одновременного доступа к измерительному прибору с одного и того же мобильного устройства через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN.
- ▶ Активируйте только один служебный интерфейс (интерфейс CDI-RJ45 или WLAN).
- ▶ Если необходима одновременная связь: настройте различные диапазоны IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (сервисный 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\_Promag\_300\_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.

## 8.6.2 FieldCare

### Диапазон функций

Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT (технологии полевых приборов). С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.

Доступ осуществляется через следующие интерфейсы:

- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  77
- Интерфейс WLAN →  78


Стандартные функции:

- Настройка параметров преобразователя
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка / скачивание)
- Протоколирование точки измерения
- Визуализация архива измеренных значений (линейного регистратора) и журнала событий



- Руководство по эксплуатации BA00027S
- Руководство по эксплуатации BA00059S



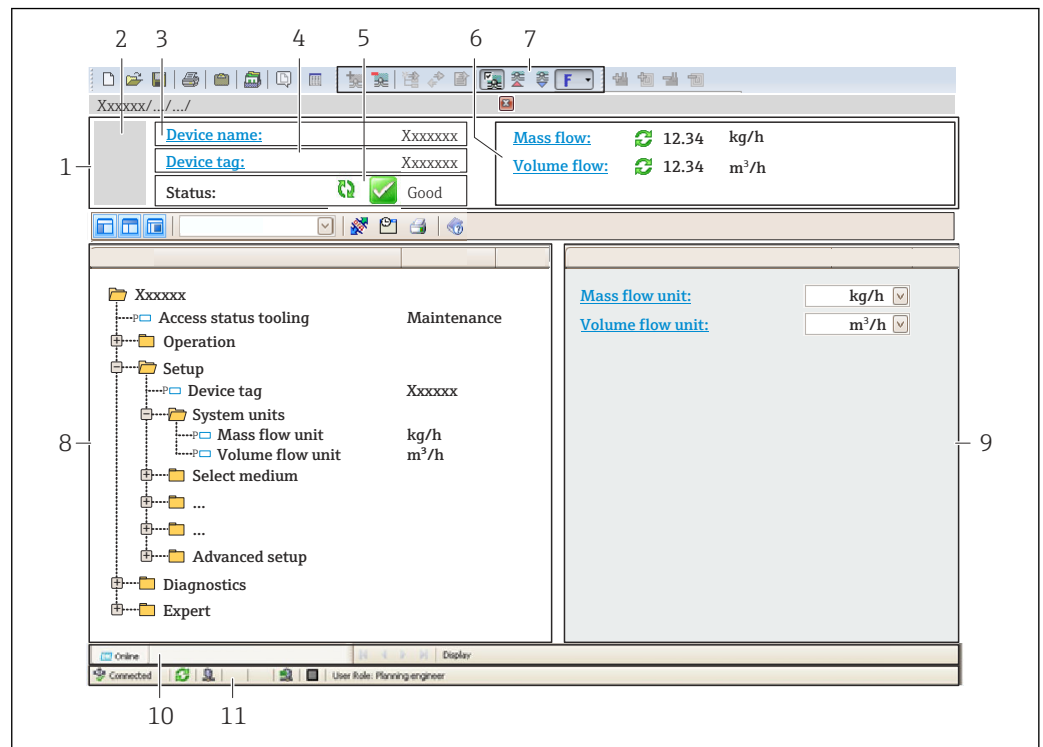
- Источники получения файлов описания прибора →  82

### Установка соединения



- Руководство по эксплуатации BA00027S
- Руководство по эксплуатации BA00059S

## Пользовательский интерфейс



- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Название прибора
- 4 Обозначение
- 5 Область состояния с сигналом состояния → 173
- 6 Область отображения текущих измеренных значений
- 7 Панель инструментов редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение / загрузка, список событий и создание документации
- 8 Область навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая область
- 10 Область действий
- 11 Область состояния

### 8.6.3 DeviceCare

#### Диапазон функций

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.

Самый быстрый способ конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser заключается в использовании специализированного инструмента DeviceCare. Он является удобным и комплексным решением в сочетании с менеджерами типов приборов (DTM).



Брошюра с описанием инновационной продукции IN01047S






Источники получения файлов описания прибора → 82

## 9 Интеграция в систему

### 9.1 Обзор файлов описания прибора

#### 9.1.1 Сведения о текущей версии прибора

Версия встроенного ПО	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ На титульной странице руководства</li> <li>■ На заводской табличке преобразователя</li> <li>■ Версия прошивки Диагностика → Информация о приборе → Версия прошивки</li> </ul>
-----------------------	----------	--


 Обзор различных версий программного обеспечения для прибора →  194  
→  196

#### 9.1.2 Управляющие программы

В таблице ниже приведен список подходящих файлов описания прибора для каждой конкретной управляющей программы, а также информация об источнике, из которого можно получить данный файл.

Управляющая программа, работающая через сервисный интерфейс (CDI) или интерфейс Modbus	Источники получения файлов описания прибора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → раздел «Загрузки»</li> <li>■ USB-накопитель (обратитесь в компанию Endress+Hauser)</li> <li>■ E-mail → раздел «Загрузки»</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → раздел «Загрузки»</li> <li>■ E-mail → раздел «Загрузки»</li> </ul>

### 9.2 Интеграция в систему по протоколу Modbus TCP

 Подробные сведения об интеграции в систему приведены в сопроводительной документации по интеграции в систему по протоколу Modbus TCP для прибора:

## 10 Ввод в эксплуатацию

### 10.1 Проверка после монтажа и подключения.

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были успешно выполнены проверки.
- Контрольный список "Проверки после монтажа" → 31
- Контрольный список "Проверки после подключения" → 51

### 10.2 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.

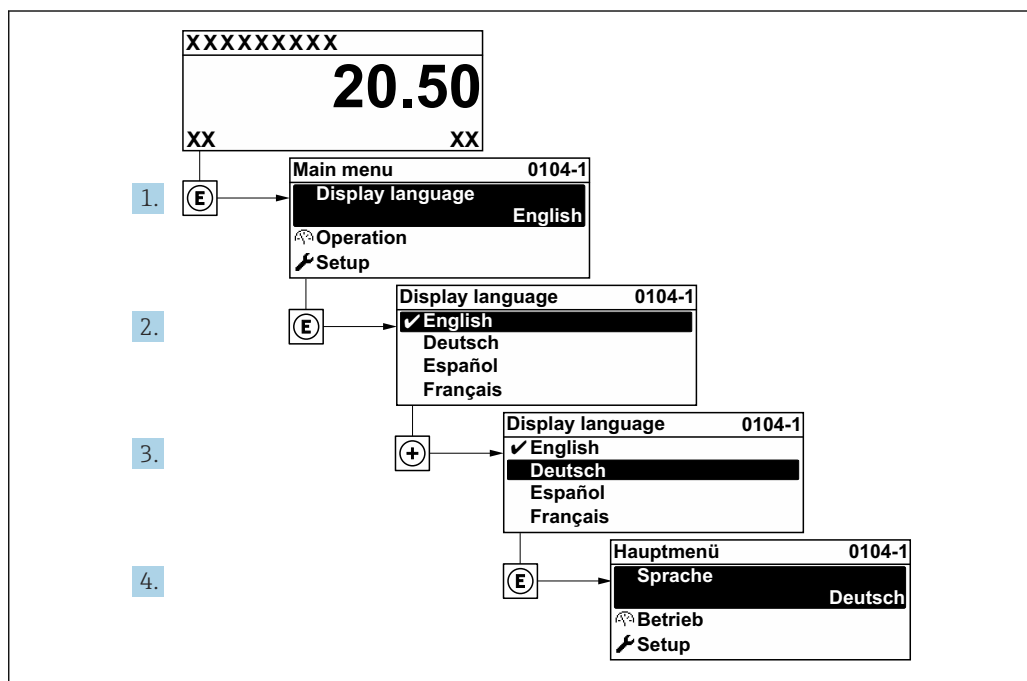
**i** Если показания на локальном дисплее отсутствуют либо отображается диагностическое сообщение, обратитесь к разделу "Диагностика и устранение неисправностей" → 165.

### 10.3 Подключение через ПО FieldCare

- Для подключения FieldCare → 77
- Для подключения через FieldCare → 80
- Для пользовательского интерфейса FieldCare → 81

### 10.4 Настройка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

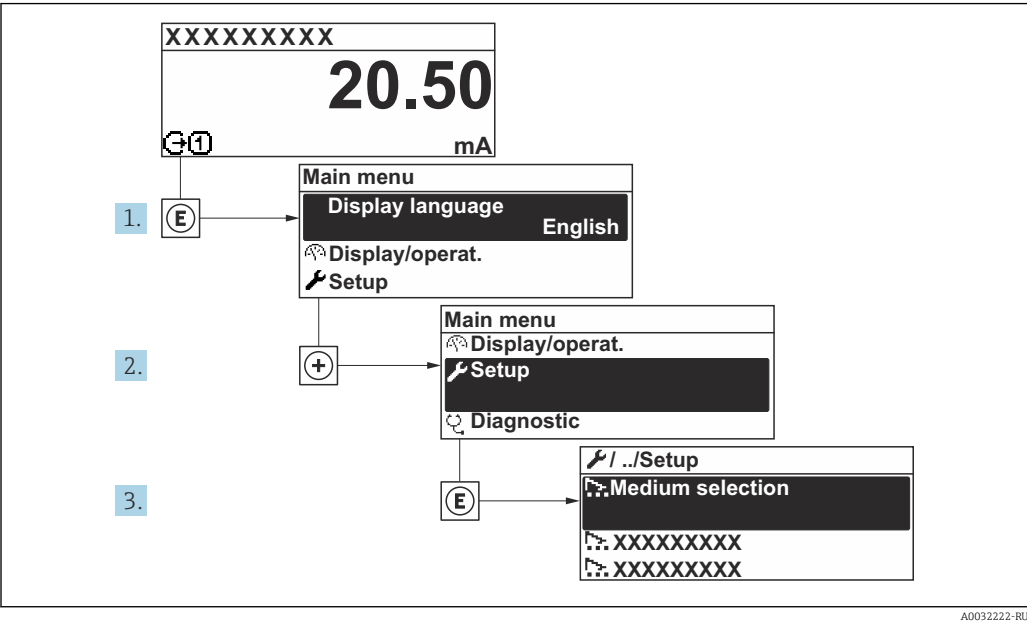


26 Пример настройки с помощью локального дисплея

A0029420

## 10.5    Настройка прибора

В меню **Настройка** с мастерами настройки содержатся все параметры, необходимые для стандартной эксплуатации.



27    Переход к меню "Настройка" на примере местного дисплея

**i** Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и содержащиеся в них параметры не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (раздел "Сопроводительная документация").

### Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Настройка		
Обозначение прибора	→	85
▶ Связь	→	85
▶ Единицы системы	→	89
▶ Конфигурация Вв/Выв	→	91
▶ Токковый вход 1 до n	→	92
▶ Входной сигнал состояния 1 до n	→	93
▶ Токковый выход 1 до n	→	94
▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→	98



► Релейный выход 1 до n	→ 103
► Двойной импульсный выход	→ 105
► Дисплей	→ 106
► Отсечение при низком расходе	→ 109
► Определение пустой трубы	→ 111
► Настроить демпфирование	→ 112
► Расширенная настройка	→ 115

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите название точки измерений.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (32)	Promag

### 10.5.1 Отображение интерфейса связи

В разделе подменю **Связь** отображаются текущие настройки параметров для выбора и настройки интерфейса связи.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Связь

► Связь	
Байтовый порядок	→ 86
Режим отказа	→ 86
Fieldbus доступ к записи	→ 86
► Порт APL	→ 86
► Сервисный интерфейс	→ 87
► Диагностика сети	→ 88

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Байтовый порядок	Выберите последовательность передачи байтов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>0-1-2-3</li> <li>3-2-1-0</li> <li>1-0-3-2</li> <li>2-3-0-1</li> </ul>	1-0-3-2
Режим отказа	Выберите характер поведения выходного сигнала при появлении диагн. сообщения по протоколу Modbus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Значение NaN</li> <li>Последнее значение</li> </ul>	Значение NaN
Fieldbus доступ к записи	Выберите способ доступа к устройству измерения по полевой шине.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чтение + запись</li> <li>Только чтение</li> </ul>	Чтение + запись

## Подменю "Порт APL"

## Навигация

Меню "Настройка" → Связь → Порт APL

▶ Порт APL

IP-адрес

Subnet mask

Шлюз по умолчанию

MAC-адрес

DHCP client

→ 86

→ 86

→ 86

→ 86

→ 86

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
IP-адрес	Введите IP-адрес прибора.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (15)	192.168.2.212
Subnet mask	Введите маску подсети интерфейса прибора.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (15)	255.255.255.0
Шлюз по умолчанию	Введите IP-адрес шлюза прибора по умолчанию.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (15)	0.0.0.0
MAC-адрес	Показывает MAC-адрес измерительного прибора.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	
DHCP client	Включение и выключение функции DHCP-клиента.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выключено</li> <li>Включено</li> </ul>	Включено


## Подменю "Сервисный интерфейс"

## Навигация

Меню "Настройка" → Связь → Сервисный интерфейс

► Сервисный интерфейс	
IP-адрес	→ ⓘ 87
Subnet mask	→ ⓘ 87
Шлюз по умолчанию	→ ⓘ 87
MAC-адрес	→ ⓘ 87
DHCP client	→ ⓘ 88
Duplex speed negotiation	→ ⓘ 88
Скорость интерфейса	→ ⓘ 88
Дуплексный статус	→ ⓘ 88

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
IP-адрес	IP-адрес веб-сервера, встроенного в измерительный прибор. Если служба DHCP client и доступ для записи отключены, можно также ввести IP-адрес. Введите IP-адрес сервисного интерфейса (порт 2).	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	192.168.1.212
Subnet mask	Отображение маски подсети. Если служба DHCP client и доступ для записи отключены, можно также ввести Subnet mask. Укажите маску подсети сервисного интерфейса (порт 2).	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	255.255.255.0
Шлюз по умолчанию	Отображение шлюза по умолчанию. Если служба DHCP client и доступ для записи отключены, можно также ввести Шлюз по умолчанию. Укажите стандартный шлюз сервисного интерфейса (порт 2).	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	0.0.0.0
MAC-адрес	Отображение MAC-адреса измерительного прибора.  MAC = Media Access Control (Управление доступом к среде) Показывает MAC-адрес сервисного интерфейса (порт 2).	Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр, например: 00:07:05:10:01:5F	Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес.

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
DHCP client	Включение и выключение функции DHCP-клиента.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Duplex speed negotiation	Select the duplex mode and transmission speed for the connected devices.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Auto</li> <li>■ 10 Mbit/s full duplex</li> <li>■ 10 Mbit/s half duplex</li> <li>■ 100 Mbit/s full duplex</li> <li>■ 100 Mbit/s half duplex</li> </ul>	Auto
Скорость интерфейса		Положительное целое число	100 Мбит/с
Дуплексный статус		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Full duplex</li> <li>■ Half duplex</li> <li>■ Unknown</li> </ul>	Unknown

### Подменю "Диагностика сети"

#### Навигация

Меню "Настройка" → Связь → Диагностика сети


► Диагностика сети	
Соотношение сигнал/шум	→ 88
Количество неполученных пакетов данных	→ 88
Maximum number of TCP connections	→ 88
TCP connection request rejection	→ 88
Inactivity timeout	→ 88

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
Соотношение сигнал/шум	Отображение соотношения сигнал/шум соединения Ethernet-APL. Значение 21 дБ считается нормальным, а значение 23 дБ — отличным.	Число с плавающей запятой со знаком	0 дБ
Количество неполученных пакетов данных	Показывает кол-во неудачно принятых пакетов (PNU).	0 до 65 535	0
Maximum number of TCP connections	Select the maximum number of concurrent TCP connections allowed.	1 до 4	4
TCP connection request rejection	Indicate how incoming TCP connection requests should be handled when the maximum number of connections has been established.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Close inactive</li> <li>■ Close oldest</li> <li>■ Reject</li> </ul>	Close inactive
Inactivity timeout	Enter the amount of time until an inactive connection is closed automatically	0 до 99 с	60 с

## 10.5.2 Настройка системных единиц измерения










Меню подменю **Единицы системы** можно использовать для определения единиц измерения всех измеряемых величин.

 Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и содержащиеся в них параметры не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (раздел "Сопроводительная документация").

### Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы

▶ Единицы системы

Единица объёмного расхода	→  89
Единица объёма	→  89
Ед.измер.проводимости	→  90
Единицы измерения температуры	→  90
Единица массового расхода	→  90
Единица массы	→  90
Единицы плотности	→  90
Ед. откорректированного объёмного потока	→  91
Откорректированная единица объёма	→  91

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	–	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Отсечка при низком расходе</li> <li>■ Моделируемая переменная процесса</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l/h</li> <li>■ gal/min (us)</li> </ul>
Единица объёма	–	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m<sup>3</sup></li> <li>■ gal (us)</li> </ul>

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Ед.измер.проводимости	Опция <b>Включено</b> выбрана в параметр <b>Измерение проводимости</b> .	Выберите единицы измерения проводимости. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	µS/cm
Единицы измерения температуры	–	Выберите единицу измерения температуры. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: <ul style="list-style-type: none"> <li>Параметр <b>Температура</b></li> <li>Параметр <b>Максимальное значение</b></li> <li>Параметр <b>Минимальное значение</b></li> <li>Параметр <b>Внешняя температура</b></li> <li>Параметр <b>Максимальное значение</b></li> <li>Параметр <b>Минимальное значение</b></li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>°C</li> <li>°F</li> </ul>
Единица массового расхода	–	Выберите единицу массового расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выход</li> <li>Отсечка при низком расходе</li> <li>Моделируемая переменная процесса</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/h</li> <li>lb/min</li> </ul>
Единица массы	–	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>kg</li> <li>lb</li> </ul>
Единицы плотности	–	Выберите единицы плотности. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: <ul style="list-style-type: none"> <li>Выход</li> <li>Моделируемая переменная процесса</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/l</li> <li>lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Ед. откорректированного объёмного потока	–	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: Параметр <b>Скорректированный объёмный расход</b> (→ 156)	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ NI/h ■ Sft <sup>3</sup> /h
Откорректированная единица объёма	–	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ Nm <sup>3</sup> ■ Sft <sup>3</sup>

### 10.5.3 Отображение конфигурации ввода/вывода

Мастер подменю **Конфигурация Вв/Выв** предназначен для последовательного просмотра всех параметров, в которых отображается конфигурация модулей ввода/вывода.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Конфигурация Вв/Выв

► Конфигурация Вв/Выв

Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n

→ 91

Информация о модуле Вв/Выв 1 до n

→ 91

Тип модуля Вв/Выв 1 до n

→ 92

Применить конфигурацию ввода/вывода

→ 92

Коды изменения входа-выхода

→ 92

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не используется</li> <li>■ 26-27 (I/O 1)</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	Показывает информацию о подключенном модуле Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не подключено</li> <li>■ Недействительно</li> <li>■ Не конфигурируется</li> <li>■ Конфигурируемый</li> <li>■ MODBUS</li> </ul>	–

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает тип модуля Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Токовый выход *</li> <li>■ Токовый вход</li> <li>■ Входной сигнал состояния *</li> <li>■ Выход частотно-импульсный переключ.</li> <li>■ Двойной импульсный выход *</li> <li>■ Релейный выход *</li> </ul>	Выключено
Применить конфигурацию ввода/вывода	Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>	Нет
Коды изменения входа-выхода	Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода.	Положительное целое число	0

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.4 Настройка токового входа

Мастермастер "Токовый вход" предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки токового входа.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Токовый вход 1 до n

▶ Токовый вход 1 до n

Диапазон тока	→  93
Клемма номер	→  93
Режим сигнала	→  93
Клемма номер	→  93
Значение 0/4 мА	→  93
Значение 20 мА	→  93
Режим отказа	→  93
Клемма номер	→  93
Ошибочное значение	→  93
Клемма номер	→  93



## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA)</li> <li>4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> <li>0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не используется</li> <li>24-25 (I/O 2)</li> <li>22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Режим сигнала	Данный измерительный прибор <b>не</b> сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах с типом защиты Ex-i.	Выберите режим сигнала для токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Пассивный*</li> <li>Активно*</li> </ul>	Активно
Значение 0/4 mA	–	Введите значение 4 mA.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 20 mA	–	Введите значение 20 mA.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Режим отказа	–	Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тревога</li> <li>Последнее значение</li> <li>Заданное значение</li> </ul>	Тревога
Ошибочное значение	В области параметр <b>Режим отказа</b> выбран параметр опция <b>Заданное значение</b> .	Введите значение, которое будет использовано прибором, если не будет входного сигнала с внешнего прибора.	Число с плавающей запятой со знаком	0

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 10.5.5 Настройка входа сигнала состояния

Мастер подменю **Входной сигнал состояния** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки входа сигнала состояния.

## Навигация

Меню "Настройка" → Входной сигнал состояния 1 до n

▶ Входной сигнал состояния 1 до n

Назначить вход состояния

→ 94

Клемма номер

→ 94

Актив. уровень

→ 94

Клемма номер

→ 94

Время отклика входа состояния	→ 94
Клемма номер	→ 94

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить вход состояния	Выберите функцию для статусного входа.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Выключено</li><li>■ Сброс сумматора 1</li><li>■ Сброс сумматора 2</li><li>■ Сброс сумматора 3</li><li>■ Сбросить все сумматоры</li><li>■ Блокировка расхода</li></ul>	Выключено
Клемма номер	Показывает номера клемм, используемые модулем входного сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Не используется</li><li>■ 24-25 (I/O 2)</li><li>■ 22-23 (I/O 3)</li></ul>	–
Актив. уровень	Определите уровень входного сигнала при котором назначенная функция включится.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Высок.</li><li>■ Низк.</li></ul>	Высок.
Время отклика входа состояния	Определите минимальное время наличия уровня вх.сигнала для срабатывания выбранной функции.	5 до 200 мс	50 мс

10.5.6 Настройка токового выхода

Мастер мастер **Токовый выход** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки токового выхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Токовый выход



► Токовый выход 1 до n	
Токовый выход переменной процесса	→ 95
Клемма номер	→ 95
Диапазон выхода тока	→ 96
Клемма номер	→ 95
Режим сигнала	→ 96
Клемма номер	→ 95
Нижнее выходное значение диапазона	→ 96
Верхнее выходное значение диапазона	→ 96

Фиксированное значение тока	→ 96
Клемма номер	→ 95
Демпфирование ток.выхода	→ 96
Выходной ток неисправности	→ 97
Клемма номер	→ 95
Аварийный ток	→ 97
Клемма номер	→ 95

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Токовый выход переменной процесса	—	Выберите переменную для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость *</li> <li>■ Температура *</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Шум *</li> <li>■ Время отклика тока катушек *</li> <li>■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Коэф-т налипания *</li> <li>■ Контрольная точка 1</li> <li>■ Контрольная точка 2</li> <li>■ Контрольная точка 3</li> </ul>	Объемный расход
Клемма номер	—	Показывает номера терминалов, используемых модулем токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не используется</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	—

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Диапазон выхода тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> <li>■ Фиксированное значение</li> </ul>	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> </ul>
Режим сигнала	–	Выбрать режим сигнала для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активно *</li> <li>■ Пассивный *</li> </ul>	Активно
Нижнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр <b>Диапазон тока</b> (→ 96) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Введите нижний предел диапазона измеренного значения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 галл./мин (США)</li> </ul>
Верхнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр <b>Диапазон тока</b> (→ 96) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Введите верхний предел диапазона измеренного значения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Фиксированное значение тока	Выбрана опция опция <b>Фиксированное значение тока</b> в параметре параметр <b>Диапазон тока</b> (→ 96).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 mA	22,5 mA
Демпфирование ток.выхода	Для параметра параметр <b>Назначить токовый выход</b> (→ 95) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр <b>Диапазон тока</b> (→ 96) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Введите постоянную времени для демпфирования вых.сигнала (элемент RT1). Демпфирование уменьшает влияние колебаний изм.величины на вых.сигнал.	0,0 до 999,9 с	1,0 с

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выходной ток неисправности	<p>Выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить токовый выход</b> (→  95) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр <b>Диапазон тока</b> (→  96):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 ... 20 mA NE (3.8 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA US (3.9 ... 20.8 mA)</li> <li>■ 4 ... 20 mA (4 ... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Мин.</li> <li>■ Макс.</li> <li>■ Последнее значение</li> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Фиксированное значение</li> </ul>	Макс.
Аварийный ток	Выбрана опция опция <b>Заданное значение</b> в параметре параметр <b>Режим отказа</b> .	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 мА	22,5 мА










\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.7 Мастер "Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n"

Мастер мастер **Выход частотно-импульсный перекл.** предназначен для последовательной установки всех параметров, которые можно задать для настройки выбранного типа выхода.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→  99
Клемма номер	→  99
Режим сигнала	→  99
Назначить импульсный выход	→  99
Назначить частотный выход	→  100
Функция дискретного выхода	→  100
Назначить действие диагн. событию	→  100
Назначить предельное значение	→  100
Назначить проверку направления потока	→  101
Назначить статус	→  101
Деление частоты импульсов	→  101
Ширина импульса	→  101
Режим отказа	→  101
Минимальное значение частоты	→  101
Максимальное значение частоты	→  101
Измеренное значение на мин. частоте	→  101
Измеренное значение на макс частоте	→  102
Выход замедление	→  102

Режим отказа	→ 102
Ошибка частоты	→ 102
Значение включения	→ 102
Значение выключения	→ 102
Задержка включения	→ 102
Задержка выключения	→ 102
Режим отказа	→ 103
Инвертировать выходной сигнал	→ 103

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульс</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Дискрет.</li> </ul>	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не используется</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пассивный</li> <li>■ Активно *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Пассивный
Назначить импульсный выход	Опция опция <b>Импульс</b> выбрана в параметр <b>Режим работы</b> .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить частотный выход	Опция опция <b>Частотный</b> выбрана в параметр <b>Режим работы</b> (→ 99).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока<sup>*</sup></li> <li>■ Проводимость<sup>*</sup></li> <li>■ Скорректированная проводимость<sup>*</sup></li> <li>■ Температура<sup>*</sup></li> <li>■ Температура электроники<sup>*</sup></li> <li>■ Шум<sup>*</sup></li> <li>■ Время отклика тока катушек<sup>*</sup></li> <li>■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ<sup>*</sup></li> <li>■ Коэф-т налипания<sup>*</sup></li> <li>■ Контрольная точка 1</li> <li>■ Контрольная точка 2</li> <li>■ Контрольная точка 3</li> <li>■ HBSI<sup>*</sup></li> </ul>	Выключено
Функция дискретного выхода	Для параметра параметр <b>Режим работы</b> выбрано значение опция <b>Дискрет.</b>	Выберите функцию дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предел</li> <li>■ Проверка направления потока</li> <li>■ Статус</li> </ul>	Выключено
Назначить действие диагн. событию	–	Выход включается (замкнут, проводящий) при обнаружении ожидающего подтверждения диагностического события соответствующей алгоритмической категории.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тревога</li> <li>■ Тревога + предупреждение</li> <li>■ Предупреждение</li> </ul>	Тревога
Назначить предельное значение	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция опция <b>Дискрет.</b> выбрана в параметр <b>Режим работы.</b></li> <li>■ Опция опция <b>Предел</b> выбрана в параметр <b>Функция дискретного выхода.</b></li> </ul>	Выберите перем. для мониторинга в случае превыш-я указ. пред-го значения. При превышении пред. значения включается выход (в «проводящем» состоянии).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока<sup>*</sup></li> <li>■ Проводимость<sup>*</sup></li> <li>■ Скорректированная проводимость<sup>*</sup></li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Температура<sup>*</sup></li> <li>■ Температура электроники</li> </ul>	Объемный расход



Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить проверку направления потока	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для параметра параметр <b>Режим работы</b> выбрано значение опция <b>Дискрет.</b></li> <li>Для параметра параметр <b>Функция дискретного выхода</b> выбрано значение опция <b>Проверка направления потока</b></li> </ul>	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.		Объемный расход
Назначить статус	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опция опция <b>Дискрет.</b> выбрана в параметр <b>Режим работы.</b></li> <li>Опция опция <b>Статус</b> выбрана в параметр <b>Функция дискретного выхода.</b></li> </ul>	Выберите функцию прибора, для которой требуется отобразить статус. При достижении точки включения выход (замкнутый, проводящий) включается.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Определение пустой трубы</li> <li>Отсечение при низком расходе</li> <li>Коеф-т налипания *</li> <li>HBSI предельное значение *</li> </ul>	Определение пустой трубы
Деление частоты импульсов	Выбрана опция опция <b>Импульс</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ 99) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→ 99).	Введите величину измеренного значения, равной величине импульса.	Положительное число с плавающей десятичной запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Выбран вариант опция <b>Импульс</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ 99) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→ 99).	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	100 мс
Режим отказа	Для параметра параметр <b>Режим работы</b> (→ 99) выбрано значение опция <b>Импульс</b> , а для параметра параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→ 99) выбрана переменная процесса.	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Текущее значение</li> <li>Нет импульсов</li> </ul>	Нет импульсов
Минимальное значение частоты	Выбрана опция <b>Частотный</b> в параметр <b>Режим работы</b> (→ 99) и выбрана переменная процесса в параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→ 100).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	0,0 Гц
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ 99) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→ 100).	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	10 000,0 Гц
Измеренное значение на мин. частоте	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ 99) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→ 100).	Введите значение измерения для мин. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Измеренное значение на макс частоте	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ 99) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→ 100).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Выход замедление	Для параметр <b>Назначить токовый выход</b> (→ 95) выбрана одна из следующих опций. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость*</li> <li>■ Скорректированная проводимость*</li> <li>■ Температура*</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul>	Введите постоянную времени для демпфирования вых.сигнала (элемент PT1). Демпфирование уменьшает влияние колебаний изм.величины на вых.сигнал.	0 до 999,9 с	0,0 с
Режим отказа	Для параметра параметр <b>Режим работы</b> (→ 99) выбрано значение опция <b>Частотный</b> , а для параметра параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→ 100) выбрана переменная процесса.	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ 0 Гц</li> </ul>	0 Гц
Ошибка частоты	Для параметра параметр <b>Режим работы</b> (→ 99) выбрано значение опция <b>Частотный</b> , для параметра параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→ 100) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр <b>Режим отказа</b> – опция <b>Заданное значение</b> .	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Значение включения	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для параметра параметр <b>Режим работы</b> выбрано значение опция <b>Дискрет</b>.</li> <li>■ Для параметра параметр <b>Функция дискретного выхода</b> выбрано значение опция <b>Предел</b></li> </ul>	Ввод предельного значения для точки включения (переменная процесса < значение включения = замкнуто, проводящее).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 галл./мин (США)</li> </ul>
Значение выключения	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для параметра параметр <b>Режим работы</b> выбрано значение опция <b>Дискрет</b>.</li> <li>■ Для параметра параметр <b>Функция дискретного выхода</b> выбрано значение опция <b>Предел</b></li> </ul>	Ввод предельного значения для точки выключения (переменная процесса < значение выключения = разомкнуто, непроводящее).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 галл./мин (США)</li> </ul>
Задержка включения	–	Введите задержку перед включением выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Задержка выключения	–	Введите задержку перед выключением выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	–	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущий статус</li> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>	Открыто
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>	Нет

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.8 Настройка релейного выхода



Мастер мастер **Релейный выход** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки релейного выхода.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Релейный выход 1 до n

▶ Релейный выход 1 до n

Функция релейного выхода	→  104
Клемма номер	→  104
Назначить проверку направления потока	→  104
Клемма номер	→  104
Назначить предельное значение	→  104
Клемма номер	→  104
Назначить действие диагн. событию	→  104
Клемма номер	→  104
Назначить статус	→  104
Клемма номер	→  104
Значение выключения	→  104
Задержка выключения	→  105
Значение включения	→  105
Задержка включения	→  105

Режим отказа	→  105
Клемма номер	→  104

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Функция релейного выхода	–	Выбрать функцию для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Замкнуто</li> <li>■ Открыто</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предел</li> <li>■ Проверка направления потока</li> <li>■ Статус</li> </ul>	Замкнуто
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемые модулем релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не используется</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Назначить проверку направления потока	Для параметра параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбрано значение опция <b>Проверка направления потока</b> .	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.		Объемный расход
Назначить предельное значение	Опция опция <b>Предел</b> выбрана в параметр <b>Функция релейного выхода</b> .	Выберите перем. для мониторинга в случае превыш-я указ. пред-го значения. При превышении пред. значения включается выход (в «проводящем» состоянии).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость*</li> <li>■ Скорректированная проводимость*</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Температура*</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul>	Объемный расход
Назначить действие диагн. событию	В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Характер диагностики</b> .	Выход включается (замкнут, проводящий) при обнаружении ожидающего подтверждения диагностического события соответствующей алгоритмической категории.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тревога</li> <li>■ Тревога + предупреждение</li> <li>■ Предупреждение</li> </ul>	Тревога
Назначить статус	В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Цифровой выход</b> .	Выберите функцию прибора, для которой требуется отобразить статус. При достижении точки включения выход (замкнутый, проводящий) включается.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Определение пустой трубы</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> <li>■ HBSI предельное значение превышено*</li> </ul>	Определение пустой трубы
Значение выключения	Для параметра параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбрано значение опция <b>Предел</b> .	Ввод предельного значения для точки выключения (переменная процесса < значение выключения = разомкнуто, непроводящее).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 галл. США/мин</li> </ul>

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Задержка выключения	В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Предел</b> .	Введите задержку перед выключением выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Значение включения	Для параметра параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбрано значение опция <b>Предел</b> .	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ■ 0 л/ч ■ 0 галл. США/мин
Задержка включения	В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Предел</b> .	Введите задержку перед включением выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто	Открыто
Статус переключ.	–	Указывает текущее состояние переключателя выхода.	■ Открыто ■ Закрыто	–

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.9 Настройка двойного импульсного выхода

Мастер подменю **Двойной импульсный выход** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки двойного импульсного выхода.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Двойной импульсный выход

► Двойной импульсный выход

Режим сигнала

→ 106

Номер главной клеммы

→ 106

Назначить импульсный выход

→ 106

Режим измерения

→ 106

Вес импульса

→ 106

Ширина импульса

→ 106

Режим отказа

→ 106

Инвертировать выходной сигнал

→ 106

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	Выберете режим сигнала для двойного импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пассивный*</li> <li>■ Активно*</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Пассивный
Номер главной клеммы	Показывает номера терминалов, используемые мастером двойного импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не используется</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Назначить импульсный выход	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Выключено
Режим измерения	Выберите режим измерения для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Прямой поток</li> <li>■ Прямой/обратный поток</li> <li>■ Обратный поток</li> <li>■ Компенсация обратного потока</li> </ul>	Прямой поток
Вес импульса	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,5 до 2 000 мс	0,5 мс
Режим отказа	Выберите режим работы выхода при выдаче аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Нет импульсов</li> </ul>	Нет импульсов
Инvertировать выходной сигнал	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>	Нет

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 10.5.10 Настройка локального дисплея

Мастер мастер **Дисплей** предназначен для последовательной установки всех параметров настройки локального дисплея.

## Навигация

Меню "Настройка" → Дисплей

► Дисплей

Форматировать дисплей

→ 107

Значение 1 дисплей

→ 107

0% значение столбцовой диаграммы 1





→ 108

100% значение столбцовой диаграммы 1

→ 108

Значение 2 дисплей

→ 108





Значение 3 дисплей	→  108
0% значение столбцовой диаграммы 3	→  108
100% значение столбцовой диаграммы 3	→  108
Значение 4 дисплей	→  108

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 значение, макс. размер</li> <li>■ 1 гистограмма + 1 значение</li> <li>■ 2 значения</li> <li>■ 1 значение большое + 2 значения</li> <li>■ 4 значения</li> </ul>	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Скорректированная проводимость<sup>*</sup></li> <li>■ Температура<sup>*</sup></li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ HBSI<sup>*</sup></li> <li>■ Шум<sup>*</sup></li> <li>■ Время отклика тока катушек<sup>*</sup></li> <li>■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ<sup>*</sup></li> <li>■ Коэф-т наливания<sup>*</sup></li> <li>■ Контрольная точка 1</li> <li>■ Контрольная точка 2</li> <li>■ Контрольная точка 3</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Токовый выход 1<sup>*</sup></li> <li>■ Токовый выход 2<sup>*</sup></li> <li>■ Токовый выход 3<sup>*</sup></li> <li>■ Токовый выход 4<sup>*</sup></li> </ul>	Объемный расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 0 л/ч ■ 0 галл./мин (США)
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→ 107)	нет
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→ 107)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 0 л/ч ■ 0 галл./мин (США)
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→ 107)	нет
Display language	Имеется локальный дисплей.	Установите язык отображения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>English</li> <li>Deutsch</li> <li>Français</li> <li>Español</li> <li>Italiano</li> <li>Nederlands</li> <li>Portuguesa</li> <li>Polski</li> <li>русский язык (Russian)</li> <li>Svenska</li> <li>Türkçe</li> <li>中文 (Chinese)</li> <li>日本語 (Japanese)</li> <li>한국어 (Korean)</li> <li>tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>čeština (Czech)</li> </ul>	English (либо предварительно выбран заказанный язык)
Интервал отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	5 с
Демпфирование отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	0,0 с
Заголовок	Имеется локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обозначение прибора</li> <li>Свободный текст</li> </ul>	Обозначение прибора
Текст заголовка	Опция <b>Свободный текст</b> выбрана в параметр <b>Заголовок</b> .	Введите текст заголовка дисплея.	Не более 12 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.)	-----



Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ . (точка)</li> <li>■ , (запятая)</li> </ul>	. (точка)
Подсветка	–	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Деактивировать</li> <li>■ Активировать</li> </ul>	Активировать
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  107)	нет
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  107)	нет
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  107)	нет
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  107)	нет

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.11 Настройка отсечки при низком расходе


Мастер мастер **Отсечение при низком расходе** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки отсечки при низком расходе.

#### Навигация


Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

► Отсечение при низком расходе


Назначить переменную процесса

→  110


Значение вкл. отсеч. при низком расходе

→  110




Значение выкл. отсеч. при низком расходе

→  110


Подавление скачков давления

→  110

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Объемный расход
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбирается в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  110).	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Положительное число с плавающей запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	Переменная технологического процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  110).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	50 %
Подавление скачков давления	Переменная технологического процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  110).	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	0 с






### 10.5.12 Настройка обнаружения пустой трубы

 Измерительные приборы калибруются по воде (примерно 500 мкСм/см) на заводе. Для жидкостей с более низкой проводимостью рекомендуется заново выполнить коррекцию обнаружения заполненной трубы на месте эксплуатации прибора.

Меню подменю **Определение пустой трубы** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки определения заполненности трубы.


#### Навигация

Меню "Настройка" → Определение пустой трубы

► Определение пустой трубы	
Определение пустой трубы	→  111
Новая настройка	→  111
Прогресс	→  111
Точка срабатывания пустой трубы	→  112
Время отклика определения пустой трубы	→  112

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Определение пустой трубы	–	Вкл и выкл обнаружение пустой трубы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Новая настройка	В области "Определение заполненности трубы" параметр <b>Определение пустой трубы</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> .	Выберите тип настройки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Настройка по пустой трубе</li> <li>■ Настройка по заполненной трубе</li> </ul>	Отмена
Прогресс	–	Показывает прогресс процесса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ок</li> <li>■ Занят</li> <li>■ Неудовлетворительно</li> </ul>	Неудовлетворительно

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Точка срабатывания пустой трубы	–	Введите точку срабатывания в % от разницы между двумя значениями. Чем ниже процент, тем раньше труба определяется как пустая.	0 до 100 %	50 %
Время отклика определения пустой трубы	Переменная технологического процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  111).	Используйте эту функцию, чтобы ввести минимальное время (время удержания), в течение которого сигнал должен быть в наличии до отображения диагностического сообщения S962 (Empty pipe) после обнаружения частично заполненной или пустой измерительной трубы.	0 до 100 с	1 с

### 10.5.13 Настройка демпфирования расхода

Мастер **Настроить демпфирование** систематически сопровождает действия пользователя при настройке параметров, в зависимости от выбранного сценария.


- Настройка демпфирования для конкретных условий применения  
Настройка демпфирования расхода согласно требованиям применения прибора в условиях конкретного технологического процесса.
- Замена устаревшего прибора.  
Адаптация демпфирования расхода в новом приборе при замене прибора.
- Возврат к заводским настройкам.  
Восстановление заводских настроек всех параметров, которые относятся к демпфированию.

#### Навигация


Меню "Настройка" → Настроить демпфирование

► Настроить демпфирование


Сценарий

→  113


Старое устр-во

→  113


СIP-фильтр вкл.

→  113


Уровень демпфирования

→  113


Скорость смены потока

→  113


Применение







→  113

Пульсирующий поток

→  113

Пики помех

→  113

Уровень демпфирования	→  113
Опции фильтра	→  113
Глубина медианного фильтра	→  113
Демпфирование расхода	→  114
Сервисн. ID	→  114
Сохранить настройки	→  114

### Обзор и краткое описание параметров

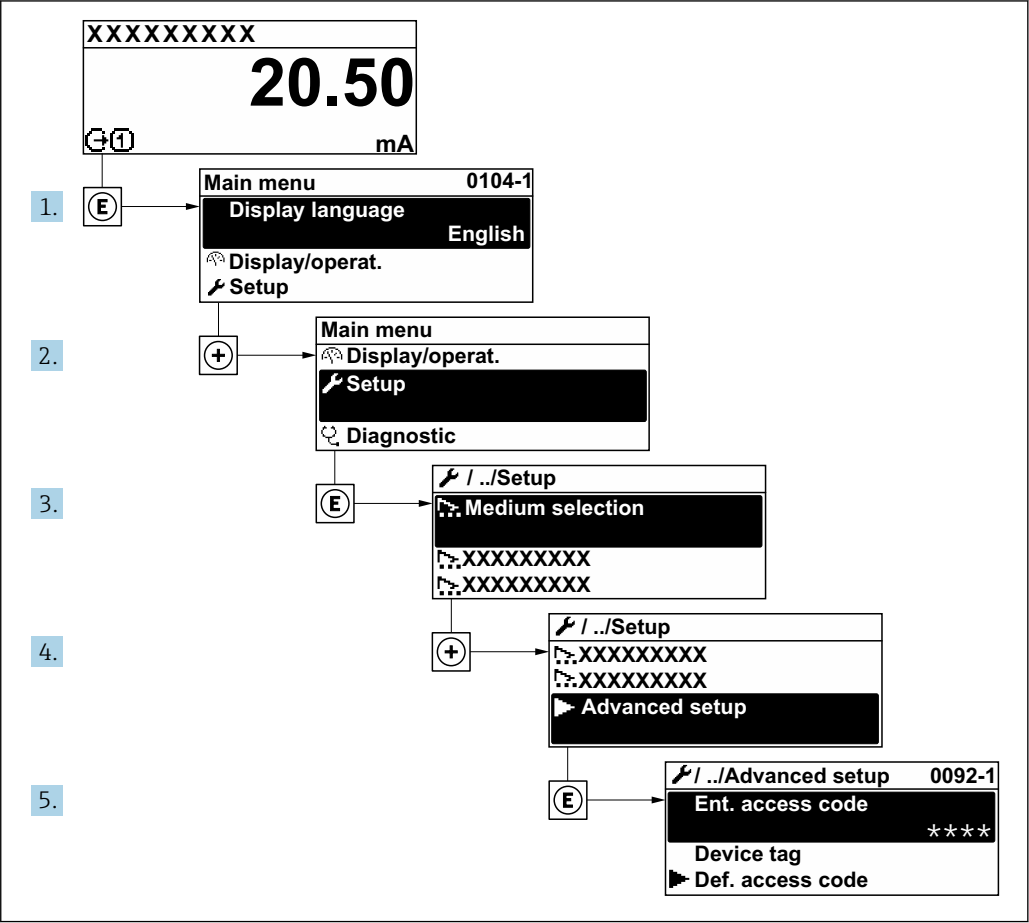
Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Сценарий	Выберите подходящий сценарий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Заменить старое устр-во</li> <li>■ Настроить демпфирование для применения</li> <li>■ Восстановить заводские настройки</li> </ul>	Настроить демпфирование для применения
Старое устр-во	Выберите изм.устр-во, которое необходимо заменить.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Promag 10 (до 2021)</li> <li>■ Promag 50/53</li> <li>■ Promag 55 H</li> </ul>	Promag 50/53
СР-фильтр вкл.	Укажите, применялся ли СР-фильтр на устройстве на замену.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>	Нет
Уровень демпфирования	Выберите подходящую степень демпфирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ По умолч.</li> <li>■ Слабый</li> <li>■ Сильный</li> </ul>	По умолч.
Скорость смены потока	Выберите скорость, с которой меняется направление потока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Раз в день или реже</li> <li>■ Раз в час или реже</li> <li>■ Раз в минуту или реже</li> <li>■ Раз в секунду или чаще</li> </ul>	Раз в минуту или реже
Применение	Выберите подходящий тип применения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отобразить поток</li> <li>■ Цепь управления</li> <li>■ Суммирование</li> <li>■ Дозирование</li> </ul>	Отобразить поток
Пульсирующий поток	Укажите характерен ли для процесса пульсирующий поток (например, из-за поршневого насоса).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>	Нет
Пики помех	Выберите частоту возникновения пиков помех.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Никогда</li> <li>■ Нерегулярно</li> <li>■ Регулярно</li> <li>■ Непрерывно</li> </ul>	Никогда
Response Time		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fast</li> <li>■ Slow</li> <li>■ Normal</li> </ul>	Normal
Опции фильтра	Показывает тип фильтра, рекоменд. для демпфирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Адаптивный</li> <li>■ Адаптивный СР вкл.</li> <li>■ Динамический</li> <li>■ Динамическая промывка СР ВКЛ</li> <li>■ Биномиальный</li> <li>■ Биномиальный СР на</li> </ul>	Биномиальный
Глубина медианного фильтра	Показывает медиан.глубину фильтра, рекоменд. для демпфирования.	0 до 255	6

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Демпфирование расхода	Показывает глубину фильтра, рекомендованную для демпфирования.	0 до 15	7
Сервисн. ID	Если рекомендуемые настройки не удовлетворительны, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser и укажите отображаемый идентификатор поддержки.	0 до 65 535	0
Сохранить настройки	Укажите, следует ли сохранить рекомендованные настройки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Сохранить</li> </ul>	Отмена
Filter Wizard result:		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Completed</li> <li>■ Aborted</li> </ul>	Aborted

### 10.6    Расширенные настройки

В подменю **Расширенная настройка** и его подменю содержатся параметры для специальной настройки.

*Переход к подменю "Расширенная настройка"*



A0032223-RU

**i** Количество подменю и параметров варьируется в зависимости от исполнения прибора и наличия пакетов прикладных программ. Пояснения в отношении этих подменю и их параметров приведены в сопроводительной документации к прибору, но не в руководстве по эксплуатации.

Подробные сведения об описании параметров для пакетов прикладных программ: сопроводительная документация к прибору

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

► Расширенная настройка		
Введите код доступа	→	📄 128
► Настройка сенсора	→	📄 116
► Сумматор 1 до n	→	📄 116

► Дисплей	→  118
► Цикл очистки электродов	→  121
► Настройки WLAN	→  122
► Резервное копирование конфигурации	→  124
► Администрирование	→  126

### 10.6.1 Ввод кода доступа

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

#### Обзор и краткое описание параметров


Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Введите код доступа	Введите код доступа для деактивации защиты от записи параметров.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов

### 10.6.2 Выполнение регулировки датчика

Меню подменю **Настройка сенсора** содержит параметры, относящиеся к функциональным возможностям сенсора.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

► Настройка сенсора	
Направление установки	→  116

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Направление установки	Выберите знак для направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Прямой поток</li> <li>■ Обратный поток</li> </ul>	Прямой поток

### 10.6.3 Настройка сумматора

В подменю "Сумматор 1 до n" можно настроить конкретный сумматор.



**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Сумматор 1 до n

► Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса 1 до n	→ 117
Единица переменной процесса 1 до n	→ 117
Сумматор 1 до n рабочий режим	→ 117
Сумматор 1 до n алгоритм действий при сбое	→ 117

**Обзор и краткое описание параметров**



















Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса 1 до n	–	Выберите переменную для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Объемный расход
Единица переменной процесса 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 117) подменю подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Выберите переменную процесса для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l</li> <li>■ gal (us)</li> </ul>
Сумматор 1 до n рабочий режим	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 117) подменю подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Выберите рабочий режим сумматора, например, только суммировать прямой поток или обратный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нетто</li> <li>■ Прямой</li> <li>■ Обратный</li> </ul>	Нетто
Сумматор 1 до n алгоритм действий при сбое	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 117) подменю подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Выберите алгоритм действий сумматора при выдаче прибором аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Удержание</li> <li>■ Продолжить</li> <li>■ Последнее значение + продолжить</li> </ul>	Удержание



### 10.6.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея

В меню подменю **Дисплей** производится настройка всех параметров, связанных с конфигурацией локального дисплея.

#### Навигация




Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

► Дисплей		
Форматировать дисплей	→ 	119
Значение 1 дисплей	→ 	119
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 	119
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 	119
Количество знаков после запятой 1	→ 	120
Значение 2 дисплей	→ 	120
Количество знаков после запятой 2	→ 	120
Значение 3 дисплей	→ 	120
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 	120
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 	120
Количество знаков после запятой 3	→ 	120
Значение 4 дисплей	→ 	120
Количество знаков после запятой 4	→ 	120
Display language	→ 	120
Интервал отображения	→ 	121
Демпфирование отображения	→ 	121
Заголовок	→ 	121
Текст заголовка	→ 	121

Разделитель	→  121
Подсветка	→  121

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 значение, макс. размер</li> <li>■ 1 гистограмма + 1 значение</li> <li>■ 2 значения</li> <li>■ 1 значение большое + 2 значения</li> <li>■ 4 значения</li> </ul>	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Скорректированная проводимость *</li> <li>■ Температура *</li> <li>■ Температура электроники *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Шум *</li> <li>■ Время отклика тока катушек *</li> <li>■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ *</li> <li>■ Коэф-т налипания *</li> <li>■ Контрольная точка 1</li> <li>■ Контрольная точка 2</li> <li>■ Контрольная точка 3</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Токовый выход 1 *</li> <li>■ Токовый выход 2 *</li> <li>■ Токовый выход 3 *</li> <li>■ Токовый выход 4 *</li> </ul>	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 галл./мин (США)</li> </ul>
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра


Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Количество знаков после запятой 1	Измеренное значение указано в параметр <b>Значение 1 дисплей</b> .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  107)	нет
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в параметр <b>Значение 2 дисплей</b> .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  107)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 галл./мин (США)</li> </ul>
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 3	Измеренное значение указано в параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  107)	нет
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в параметр <b>Значение 4 дисплей</b> .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
Display language	Имеется локальный дисплей.	Установите язык отображения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch</li> <li>■ Français</li> <li>■ Español</li> <li>■ Italiano</li> <li>■ Nederlands</li> <li>■ Portuguesa</li> <li>■ Polski</li> <li>■ русский язык (Russian)</li> <li>■ Svenska</li> <li>■ Türkçe</li> <li>■ 中文 (Chinese)</li> <li>■ 日本語 (Japanese)</li> <li>■ 한국어 (Korean)</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech)</li> </ul>	English (либо предварительно выбран заказанный язык)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Интервал отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	5 с
Демпфирование отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	0,0 с
Заголовок	Имеется локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обозначение прибора</li> <li>Свободный текст</li> </ul>	Обозначение прибора
Текст заголовка	Опция <b>Свободный текст</b> выбрана в параметр <b>Заголовок</b> .	Введите текст заголовка дисплея.	Не более 12 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.)	-----
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>. (точка)</li> <li>, (запятая)</li> </ul>	. (точка)
Подсветка	Соблюдается одно из следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> <li>Код заказа "Дисплей; управление", опция <b>F</b> "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление"</li> <li>Код заказа "Дисплей; управление", опция <b>G</b> "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN"</li> <li>Код заказа "Дисплей; управление", опция <b>O</b> "Выносной 4-строчный дисплей с подсветкой; кабель 10 м / 30 футов; сенсорное управление"</li> </ul>	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Деактивировать</li> <li>Активировать</li> </ul>	Активировать

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.6.5 Выполнение очистки электродов


Подменю **Цикл очистки электродов** содержит все параметры, которые следует настроить для конфигурирования очистки электрода.


 Это подменю доступно только в том случае, если заказанный прибор оснащен функцией очистки электродов.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Цикл очистки электродов

► Цикл очистки электродов

Цикл очистки электродов →  122

ЕСС длительность →  122

ECC время восстановления	→ 122
Интервал ECC	→ 122
ECC полярность	→ 122

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Цикл очистки электродов	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция <b>ЕС</b> «Очистка электрода (ЕСС)»	Включение или отключение очистки электрода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Включено
ЕСС длительность	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция <b>ЕС</b> "ЕСС с функцией очистки электродов"	Укажите длительность фазы очистки цикла. Отображается диагностическое событие по. 530 до завершения фаз очистки и восстановления.	0,01 до 30 с	2 с
ЕСС время восстановления	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция <b>ЕС</b> , «Функция очистки электродов ЕСС».	Укажите макс.промежуток времени после фазы очистки для восстановления до возобновления измерения, в течение которого значения вых.сигнала не меняются.	1 до 600 с	60 с
Интервал ЕСС	Для следующего кода заказа. «Пакет прикладных программ», опция <b>ЕС</b> «Очистка электрода ЕСС»	Укажите промежуток между одним циклом очистки и следующим.	0,5 до 168 ч	0,5 ч
ЕСС полярность	Для следующего кода заказа. «Пакет прикладных программ», опция <b>ЕС</b> «Очистка электрода ЕСС»	Выберите полярность цепи очистки электродов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Положительн.</li> <li>■ Отрицательн.</li> </ul>	Зависимость от материала электродов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тантал: опция <b>Отрицательн.</b></li> <li>■ Платина, сплав Alloy C22, нержавеющая сталь: опция <b>Положительн.</b></li> </ul>













## 10.6.6 Настройка WLAN

Мастер подменю **WLAN Settings** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки параметров WLAN.

### Навигация



Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN

► Настройки WLAN	
WLAN	→ 123
WLAN режим	→ 123

Имя SSID	→  123
Защита сети	→  123
Защит.идентификация	→  123
Имя пользователя	→  123
WLAN пароль	→  123
IP адрес WLAN	→  124
MAC адрес WLAN	→  124
Пароль WLAN	→  124
Присвоить имя SSID	→  124
Имя SSID	→  124
Статус подключения	→  124
Мощность полученного сигнала	→  124

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
WLAN	–	Включение и выключение WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Деактивировать</li> <li>■ Активировать</li> </ul>	Активировать
WLAN режим	–	Выбрать режим WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Точка доступа WLAN</li> <li>■ WLAN клиент</li> </ul>	Точка доступа WLAN
Имя SSID	Клиент активирован.	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).	–	–
Защита сети	–	Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Незащищенный</li> <li>■ WPA2-PSK</li> <li>■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 *</li> <li>■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *</li> <li>■ EAP-TLS *</li> </ul>	WPA2-PSK
Защит.идентификация	–	Выберите настройки защиты и загрузите эти настройки через меню Управление данными > Защита > WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trusted issuer certificate</li> <li>■ Сертификат устройства</li> <li>■ Device private key</li> </ul>	–
Имя пользователя	–	Введите имя пользователя.	–	–
WLAN пароль	–	Введите пароль WLAN.	–	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
IP адрес WLAN	–	Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	192.168.1.212
MAC адрес WLAN	–	Введите MAC-адрес интерфейса WLAN устройства.	Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр	Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес.
Пароль WLAN	Опция опция <b>WPA2-PSK</b> выбрана в параметре параметр <b>Security type</b> .	Введите сетевой ключ (от 8 до 32 знаков).  Ключ сети, указанный в приборе при поставке, следует сменить при вводе в эксплуатацию для обеспечения безопасности.	Строка символов, состоящая из 8–32 цифр, букв и специальных символов (без пробелов)	Серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000)
Присвоить имя SSID	–	Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обозначение прибора</li> <li>Определен пользователем</li> </ul>	Определен пользователем
Имя SSID	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опция опция <b>Определен пользователем</b> выбрана в параметре параметр <b>Присвоить имя SSID</b>.</li> <li>Опция опция <b>Точка доступа WLAN</b> выбрана в параметре параметр <b>WLAN режим</b>.</li> </ul>	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).  Каждое пользовательское имя SSID можно присвоить только один раз. Если одно имя SSID присвоить нескольким разным приборам, то между ними может возникнуть конфликт.	Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов	ЕН_обозначение прибора_последние 7 символов серийного номера (например, ЕН_Promag_300_A 802000)
Статус подключения	–	Отображение состояния подключения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подключен</li> <li>Не подключен</li> </ul>	Не подключен
Мощность полученного сигнала	–	Показывает мощность полученного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низк.</li> <li>Средний</li> <li>Высок.</li> </ul>	Высок.

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.6.7 Управление конфигурацией

После ввода в эксплуатацию можно сохранить текущую конфигурацию прибора или выполнить восстановление до предыдущей конфигурации. Управление конфигурацией прибора осуществляется, используя параметр **Управление конфигурацией**.

#### Навигация





Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

► Резервное копирование конфигурации

Время работы

→ 125



Последнее резервирование	→  125
Управление конфигурацией	→  125
Состояние резервирования	→  125
Результат сравнения	→  125

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Последнее резервирование	Показывает, когда в последний раз резервная копия данных была сохранена на HistoROM.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Управление конфигурацией	Выбрать действие для управления данными устройства во встроенном HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Сделать резервную копию</li> <li>■ Восстановить*</li> <li>■ Сравнить*</li> <li>■ Очистить резервные данные</li> </ul>	Отмена
Состояние резервирования	Показать текущий статус сохранения или восстановления данных.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ нет</li> <li>■ Выполняется резервное копирование</li> <li>■ Выполняется восстановление</li> <li>■ Выполняется удаление</li> <li>■ Выполняется сравнение</li> <li>■ Ошибка восстановления</li> <li>■ Сбой при резервном копировании</li> </ul>	нет
Результат сравнения	Сравнение текущих данных устройства с сохраненными в HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройки идентичны</li> <li>■ Настройки не идентичны</li> <li>■ Нет резервной копии</li> <li>■ Настройки резервирования нарушены</li> <li>■ Проверка не выполнена</li> <li>■ Несовместимый набор данных</li> </ul>	Проверка не выполнена

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### Диапазон функций параметр "Управление конфигурацией"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется; производится выход из настройки параметра.
Сделать резервную копию	Резервная копия текущей конфигурации прибора сохраняется из памяти модуля HistoROM в память прибора. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
Восстановить	Последняя резервная копия конфигурации прибора восстанавливается из модуля дисплея из памяти прибора в память модуля HistoROM. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.

Опции	Описание
Сравнить	Конфигурация прибора, сохраненная в памяти прибора, сравнивается с текущей конфигурацией прибора в памяти модуля HistoROM.
Очистить резервные данные	Удаление резервной копии конфигурационных данных прибора из памяти прибора.



#### Память HistoROM

HistoROM — это модуль энергонезависимой памяти прибора на основе EEPROM.



В процессе выполнения этого действия редактирование конфигурации с помощью местного дисплея невозможно; на дисплей выводится сообщение о состоянии процесса.

### 10.6.8 Использование параметров для администрирования прибора

Мастер подменю **Администрирование** предназначен для последовательной установки всех параметров, используемых для администрирования прибора.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

► Администрирование

► Определить новый код доступа

→ 126

► Сбросить код доступа

→ 127

Сброс параметров прибора

→ 127

#### Определение кода доступа

Заполните это окно, чтобы указать код доступа для технического обслуживания

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа

► Определить новый код доступа

Определить новый код доступа

→ 126

Подтвердите код доступа

→ 126

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Определить новый код доступа	Укажите код для получения прав доступа, соответствующих уровню доступа Техническое обслуживание.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов
Подтвердите код доступа	Подтвердите ввод кода для уровня доступа Техническое обслуживание.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов

## Использование параметра для сброса кода доступа

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование → Сбросить код доступа

► Сбросить код доступа


Время работы

→ 127

Сбросить код доступа

→ 127

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Сбросить код доступа	<p>Введите код, предоставленный службой технической поддержки Endress+Hauser, чтобы переустановить код ТО.</p> <p> Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.</p> <p>Код сброса можно ввести только при помощи следующих средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Веб-браузер</li> <li>■ ПО DeviceCare, FieldCare (через сервисный интерфейс CDI-RJ45)</li> <li>■ Цифровая шина</li> </ul>	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	0x00

## Использование параметра для сброса прибора

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Сброс параметров прибора	Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ К настройкам поставки</li> <li>■ Перезапуск прибора</li> <li>■ Восстановить рез.копию S-DAT*</li> </ul>	Отмена

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 10.7    Расширенные настройки

**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

▶ Расширенная настройка		
Введите код доступа	→	📄 128
▶ Настройка сенсора	→	📄 128
▶ Сумматор 1 до n	→	📄 129
▶ Активация коммерческого учета	→	📄 132
▶ Отключение комм.учета	→	📄 130
▶ Дисплей	→	📄 134
▶ Цикл очистки электродов	→	📄 136
▶ Настройки WLAN	→	📄 137
▶ Резервное копирование конфигурации	→	📄 140
▶ Администрирование	→	📄 141

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Введите код доступа	Введите код доступа для деактивации защиты от записи параметров.	0 до 9 999	0

### 10.7.1    Выполнение регулировки датчика

Меню подменю **Настройка сенсора** содержит параметры, относящиеся к функциональным возможностям сенсора.

**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Настройка сенсора		
Направление установки	→	📄 116

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Направление установки	Выберите знак для направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Прямой поток</li> <li>■ Обратный поток</li> </ul>	Прямой поток

### 10.7.2 Настройка сумматора

В подменю "Сумматор 1 до n" можно настроить конкретный сумматор.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Сумматор 1 до n

► Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса 1 до n	→ ⓘ 117
Единица переменной процесса 1 до n	→ ⓘ 117
Сумматор 1 до n рабочий режим	→ ⓘ 117
Сумматор 1 до n алгоритм действий при сбое	→ ⓘ 117

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса 1 до n	–	Выберите переменную для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	Объемный расход
Единица переменной процесса 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ ⓘ 117) подменю подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Выберите переменную процесса для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l</li> <li>■ gal (us)</li> </ul>
Сумматор 1 до n рабочий режим	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ ⓘ 117) подменю подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Выберите рабочий режим сумматора, например, только суммировать прямой поток или обрванный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нетто</li> <li>■ Прямой</li> <li>■ Обратный</li> </ul>	Нетто
Сумматор 1 до n алгоритм действий при сбое	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ ⓘ 117) подменю подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Выберите алгоритм действий сумматора при выдаче прибором аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Удержание</li> <li>■ Продолжить</li> <li>■ Последнее значение + продолжить</li> </ul>	Удержание

10.7.3 Мастер "Активация коммерческого учета"

В меню подменю **Дисплей** производится настройка всех параметров, связанных с конфигурацией локального дисплея.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Отключение комм.учета

▶ Активация коммерческого учета

Вход авториз.пользователя

→ 130

Пароль

→ 130

Статус авторизации

→ 130

Тест дисплея

→ 130

Год

→ 131

Месяц

→ 131

День

→ 131

АМ/РМ

→ 131

Час

→ 131

Минута

→ 131

Очистить журнал комм.учета

→ 131

Number of logbook entries

→ 131

Контрольная сумма

→ 131

Переключить DIP-переключатель

→ 131

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Вход авториз.пользователя	Введите указанное авторизованное имя пользователя.	Авторизованное имя пользователя	EH000
Пароль	Введите указанный пароль.	0 до 999 999	177 801
Статус авторизации	Отображение состояния входа в систему.	<div>■ Авторизован</div> <div>■ Не авторизован</div>	Не авторизован
Тест дисплея	Начать или отменить тест дисплея.	<div>■ Отмена</div> <div>■ Старт</div>	Отмена

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Год	Указание года.	9 до 99	10
Месяц	Указание месяца.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Январь</li> <li>■ Февраль</li> <li>■ Март</li> <li>■ Апрель</li> <li>■ Май</li> <li>■ Июнь</li> <li>■ Июль</li> <li>■ Август</li> <li>■ Сентябрь</li> <li>■ Октябрь</li> <li>■ Ноябрь</li> <li>■ Декабрь</li> </ul>	Январь
День	Указание числа месяца.	1 до 31 д	1 д
АМ/РМ	Выбор формата отображения времени (12 или 24 часа).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ АМ</li> <li>■ РМ</li> </ul>	АМ
Час	Указание часа.	0 до 23 ч	12 ч
Минута	Указание минут.	0 до 59 мин	0 мин
Очистить журнал комм.учета	Отмена выбора в журнале коммерческого учета.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Очистить данные</li> </ul>	Отмена
Number of logbook entries	Отображение записей, зарегистрированных в журнале.	От 0 до 30	0
Контрольная сумма	Отображение контрольной суммы всей прошивки.	Положительное целое число	–
Переключить DIP-переключатель	Отображение состояния DIP-переключателя.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено

### 10.7.4 Мастер "Отключение комм.учета"

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Активация коммерческого учета

► Отключение комм.учета	
Вход авториз.пользователя	→ 132
Пароль	→ 132
Статус авторизации	→ 132
Год	→ 132
Месяц	→ 132
День	→ 132
АМ/РМ	→ 132
Час	→ 133
Минута	→ 133
Переключить DIP-переключатель	→ 133

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Вход авториз.пользователя	Введите указанное авторизованное имя пользователя.	Авторизованное имя пользователя	EN000
Пароль	Введите указанный пароль.	0 до 999 999	177 801
Статус авторизации	Отображение состояния входа в систему.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Авторизован</li> <li>■ Не авторизован</li> </ul>	Не авторизован
Год	Указание года.	9 до 99	10
Месяц	Указание месяца.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Январь</li> <li>■ Февраль</li> <li>■ Март</li> <li>■ Апрель</li> <li>■ Май</li> <li>■ Июнь</li> <li>■ Июль</li> <li>■ Август</li> <li>■ Сентябрь</li> <li>■ Октябрь</li> <li>■ Ноябрь</li> <li>■ Декабрь</li> </ul>	Январь
День	Указание числа месяца.	1 до 31 д	1 д
АМ/РМ	Выбор формата отображения времени (12 или 24 часа).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ АМ</li> <li>■ РМ</li> </ul>	АМ



Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Час	Указание часа.	0 до 23 ч	12 ч
Минута	Указание минут.	0 до 59 мин	0 мин
Переключить DIP-переключатель	Отображение состояния DIP-переключателя.	■ Выключено ■ Включено	Выключено

10.7.5    Выполнение дополнительной настройки дисплея


В меню подменю **Дисплей** производится настройка всех параметров, связанных с конфигурацией локального дисплея.

Навигация


Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

► Дисплей


Форматировать дисплей

→  135


Значение 1 дисплей

→  135


0% значение столбцовой диаграммы 1

→  135


100% значение столбцовой диаграммы 1

→  135


Значение 2 дисплей

→  135


Значение 3 дисплей

→  135


0% значение столбцовой диаграммы 3

→  136

100% значение столбцовой диаграммы 3

→  136

Значение 4 дисплей

→  136

## Обзор и краткое описание параметров


Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 значение, макс. размер</li> <li>■ 1 гистограмма + 1 значение</li> <li>■ 2 значения</li> <li>■ 1 значение большое + 2 значения</li> <li>■ 4 значения</li> </ul>	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Скорректированная проводимость*</li> <li>■ Температура*</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ HBSI*</li> <li>■ Шум*</li> <li>■ Время отклика тока катушек*</li> <li>■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ*</li> <li>■ Коэф-т наливания*</li> <li>■ Контрольная точка 1</li> <li>■ Контрольная точка 2</li> <li>■ Контрольная точка 3</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Токовый выход 1*</li> <li>■ Токовый выход 2*</li> <li>■ Токовый выход 3*</li> <li>■ Токовый выход 4*</li> </ul>	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 галл./мин (США)</li> </ul>
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→ 107)	нет
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→ 107)	нет

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .	Введите значение 0 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 0 л/ч ■ 0 галл./мин (США)
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .	Введите значение 100 % для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→ 107)	нет

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.7.6 Выполнение очистки электродов

Подменю **Цикл очистки электродов** содержит все параметры, которые следует настроить для конфигурирования очистки электрода.

 Это подменю доступно только в том случае, если заказанный прибор оснащен функцией очистки электродов.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Цикл очистки электродов

► Цикл очистки электродов	
Цикл очистки электродов	→ 122
ЕСС длительность	→ 122
ЕСС время восстановления	→ 122
Интервал ЕСС	→ 122
ЕСС полярность	→ 122

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Цикл очистки электродов	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция <b>ЕС</b> «Очистка электрода (ЕСС)»	Включение или отключение очистки электрода.	■ Выключено ■ Включено	Включено
ЕСС длительность	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция <b>ЕС</b> "ЕСС с функцией очистки электродов"	Укажите длительность фазы очистки цикла. Отображается диагностическое событие по. 530 до завершения фаз очистки и восстановления.	0,01 до 30 с	2 с

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
ЕСС время восстановления	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция <b>ЕС</b> , «Функция очистки электродов ЕСС».	Укажите макс.промежуток времени после фазы очистки для восстановления до возобновления измерения, в течение которого значения вых.сигнала не меняются.	1 до 600 с	60 с
Интервал ЕСС	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция <b>ЕС</b> «Очистка электрода ЕСС»	Укажите промежуток между одним циклом очистки и следующим.	0,5 до 168 ч	0,5 ч
ЕСС полярность	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция <b>ЕС</b> «Очистка электрода ЕСС»	Выберите полярность цепи очистки электродов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Положительн.</li> <li>■ Отрицательн.</li> </ul>	Зависимость от материала электродов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тантал: опция <b>Отрицательн.</b></li> <li>■ Платина, сплав Alloy C22, нержавеющая сталь: опция <b>Положительн.</b></li> </ul>






### 10.7.7 Конфигурация WLAN

Мастер подменю **WLAN Settings** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки параметров WLAN.


#### Навигация


Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN

► Настройки WLAN	
WLAN	→ 138
WLAN режим	→ 138
Имя SSID	→ 138
Защита сети	→ 138
Защит.идентификация	→ 138
Имя пользователя	→ 138
WLAN пароль	→ 138
IP адрес WLAN	→ 138
MAC адрес WLAN	→ 124
Пароль WLAN	→ 138

MAC адрес WLAN	→  124
Присвоить имя SSID	→  138
Имя SSID	→  139
Статус подключения	→  139
Мощность полученного сигнала	→  139

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
WLAN	–	Включение и выключение WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Деактивировать</li> <li>■ Активировать</li> </ul>	Активировать
WLAN режим	–	Выбрать режим WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Точка доступа WLAN</li> <li>■ WLAN клиент</li> </ul>	Точка доступа WLAN
Имя SSID	Клиент активирован.	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).	–	–
Защита сети	–	Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Незащищенный</li> <li>■ WPA2-PSK</li> <li>■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 *</li> <li>■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *</li> <li>■ EAP-TLS *</li> </ul>	WPA2-PSK
Защит.идентификация	–	Выберите настройки защиты и загрузите эти настройки через меню Управление данными > Защита > WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trusted issuer certificate</li> <li>■ Сертификат устройства</li> <li>■ Device private key</li> </ul>	–
Имя пользователя	–	Введите имя пользователя.	–	–
WLAN пароль	–	Введите пароль WLAN.	–	–
IP адрес WLAN	–	Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	192.168.1.212
Пароль WLAN	Опция опция <b>WPA2-PSK</b> выбрана в параметре <b>Security type</b> .	Введите сетевой ключ (от 8 до 32 знаков).  Ключ сети, указанный в приборе при поставке, следует сменить при вводе в эксплуатацию для обеспечения безопасности.	Строка символов, состоящая из 8–32 цифр, букв и специальных символов (без пробелов)	Серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000)
Присвоить имя SSID	–	Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обозначение прибора</li> <li>■ Определен пользователем</li> </ul>	Определен пользователем

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Имя SSID	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опция опция <b>Определен пользователем</b> выбрана в параметре параметр <b>Присвоить имя SSID</b>.</li> <li>Опция опция <b>Точка доступа WLAN</b> выбрана в параметре параметр <b>WLAN режим</b>.</li> </ul>	<p>Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).</p> <p> Каждое пользовательское имя SSID можно присвоить только один раз. Если одно имя SSID присвоить нескольким разным приборам, то между ними может возникнуть конфликт.</p>	Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов	ЕН_обозначение прибора_последние 7 символов серийного номера (например, ЕН_Promag_300_A 802000)
Статус подключения	–	Отображение состояния подключения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подключен</li> <li>Не подключен</li> </ul>	Не подключен
Мощность полученного сигнала	–	Показывает мощность полученного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низк.</li> <li>Средний</li> <li>Высок.</li> </ul>	Высок.

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 10.7.8 Выполнение базовой настройки функции Heartbeat Technology

Подменю **Настройка режима Heartbeat** систематически сопровождает пользователя в процессе настройки всех параметров, которые можно использовать для основной настройки функции Heartbeat Technology.



Мастер проверки Heartbeat Technology отображается только в том случае, если прибор оснащен пакетом прикладных программ Heartbeat Verification + Monitoring.

### Подменю "Базовые настройки режима Heartbeat"

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка режима Heartbeat  
→ Базовые настройки режима Heartbeat

► Базовые настройки режима Heartbeat	
Пользователь	→ 140
Место	→ 140

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Запись реф. данных применения	Запись тек. значений прибора в качестве опорных значений для мониторинга и поверки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отмена</li> <li>Старт</li> </ul>	Отмена
Запись реф. данных применения	Запись тек. значений прибора в качестве опорных значений для мониторинга и поверки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отмена</li> <li>Старт</li> </ul>	Отмена
Пользователь	Введите наименование оператора предприятия.	Макс. 32 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)	–
Место	Введите местоположение.	Макс. 32 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)	–

## 10.7.9 Управление конфигурацией

После ввода в эксплуатацию можно сохранить текущую конфигурацию прибора или выполнить восстановление до предыдущей конфигурации. Управление конфигурацией прибора осуществляется, используя параметр **Управление конфигурацией**.

## Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

► Резервное копирование конфигурации	
Время работы	→ 📄 125
Последнее резервирование	→ 📄 125
Управление конфигурацией	→ 📄 125
Состояние резервирования	→ 📄 125
Результат сравнения	→ 📄 125

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Последнее резервирование	Показывает, когда в последний раз резервная копия данных была сохранена на HistoROM.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–



Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Управление конфигурацией	Выбрать действие для управления данными устройства во встроенном HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отмена</li> <li>Сделать резервную копию</li> <li>Восстановить</li> <li>Сравнить</li> <li>Очистить резервные данные</li> </ul>	Отмена
Состояние резервирования	Показать текущий статус сохранения или восстановления данных.	<ul style="list-style-type: none"> <li>нет</li> <li>Выполняется резервное копирование</li> <li>Выполняется восстановление</li> <li>Выполняется удаление</li> <li>Выполняется сравнение</li> <li>Ошибка восстановления</li> <li>Сбой при резервном копировании</li> </ul>	нет
Результат сравнения	Сравнение текущих данных устройства с сохраненными в HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Настройки идентичны</li> <li>Настройки не идентичны</li> <li>Нет резервной копии</li> <li>Настройки резервирования нарушены</li> <li>Проверка не выполнена</li> <li>Несовместимый набор данных</li> </ul>	Проверка не выполнена

#### Диапазон функций параметр "Управление конфигурацией"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется; производится выход из настройки параметра.
Сделать резервную копию	Резервная копия текущей конфигурации прибора сохраняется из памяти модуля HistoROM в память прибора. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
Восстановить	Последняя резервная копия конфигурации прибора восстанавливается из модуля дисплея из памяти прибора в память модуля HistoROM. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
Сравнить	Конфигурация прибора, сохраненная в памяти прибора, сравнивается с текущей конфигурацией прибора в памяти модуля HistoROM.
Очистить резервные данные	Удаление резервной копии конфигурационных данных прибора из памяти прибора.



#### Память HistoROM

HistoROM — это модуль энергонезависимой памяти прибора на основе EEPROM.



В процессе выполнения этого действия редактирование конфигурации с помощью местного дисплея невозможно; на дисплей выводится сообщение о состоянии процесса.

### 10.7.10 Использование параметров для администрирования прибора

Мастер подменю **Администрирование** предназначен для последовательной установки всех параметров, используемых для администрирования прибора.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

▶ Администрирование

▶ Определить новый код доступа

→ 126

▶ Сбросить код доступа

→ 127

Сброс параметров прибора

→ 127

Определение кода доступа

Заполните это окно, чтобы указать код доступа для технического обслуживания

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование → Определить новый код доступа

▶ Определить новый код доступа

Определить новый код доступа

→ 126

Подтвердите код доступа

→ 126

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Определить новый код доступа	Укажите код для получения прав доступа, соответствующих уровню доступа Техническое обслуживание.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов
Подтвердите код доступа	Подтвердите ввод кода для уровня доступа Техническое обслуживание.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов

Использование параметра для сброса кода доступа

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование → Сбросить код доступа

▶ Сбросить код доступа


Время работы

→ 127

Сбросить код доступа

→ 127

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Сбросить код доступа	<p>Введите код, предоставленный службой технической поддержки Endress+Hauser, чтобы переустановить код ТО.</p> <p> Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.</p> <p>Код сброса можно ввести только при помощи следующих средств.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Веб-браузер</li> <li>▪ ПО DeviceCare, FieldCare (через сервисный интерфейс CDI-RJ45)</li> <li>▪ Цифровая шина</li> </ul>	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	0x00

### Использование параметра для сброса прибора

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Сброс параметров прибора	Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отмена</li> <li>▪ К настройкам поставки</li> <li>▪ Перезапуск прибора</li> <li>▪ Восстановить рез.копию S-DAT</li> </ul>	Отмена

## 10.8 Моделирование

С помощью подменю **Моделирование** можно моделировать различные переменные в ходе выполнения технологического процесса и в режиме аварийного сигнала прибора, а также проверять последующие сигнальные цепи (переключающие клапаны или замкнутые контуры управления). Моделирование можно осуществлять без реального измерения (без потока технологической среды через прибор).


#### Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Симуляция переменных процесса	–	Выберите переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость*</li> <li>■ Скорректированная проводимость*</li> <li>■ Температура*</li> </ul>	Выключено
Регистрируемая величина	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назн.перем.смоделированного процесса</b> (→ 144).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0
Моделир. токовый выход	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Значение токового выхода	В Параметр <b>Моделир. токовый выход 1 до n</b> выбрана опция <b>Включено</b> .	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА	3,59 мА
Моделирование частот.выхода	В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Частотный</b> .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Значение частот.выхода	В параметре Параметр <b>Моделирование частоты 1 до n</b> выбрана опция <b>Включено</b> .	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Моделирование имп.выхода	В параметре параметр <b>Режим работы</b> выбрана опция опция <b>Импульс</b> .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.   Для опции опция <b>Фиксированное значение</b> : параметр параметр <b>Ширина импульса</b> (→ 101) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ Значение обратного отчета</li> </ul>	Выключено
Значение импульса	В параметре Параметр <b>Моделирование имп.выхода 1 до n</b> выбрана опция опция <b>Значение обратного отчета</b> .	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535	0
Моделирование дискрет.выхода	В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Дискрет.</b> .	Включение и выключение моделирования дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Статус перекл.	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>	Открыто
Моделирование релейного выхода	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл./выкл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Статус перекл.	Выбран вариант опция <b>Включено</b> в параметре параметр <b>Моделирование дискрет.выхода 1 до n</b> .	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>	Открыто

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Моделирование имп.выхода	–	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция <b>Фиксированное значение</b> : параметр параметр <b>Ширина импульса</b> определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ Значение обратного отчета</li> </ul>	Выключено
Значение импульса	В области параметр <b>Моделирование имп.выхода</b> выбран параметр опция <b>Значение обратного отчета</b> .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.	0 до 65 535	0
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сенсор</li> <li>■ Электроника</li> <li>■ Конфигурация</li> <li>■ Процесс</li> </ul>	Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)</li> </ul>	Выключено
Имитация токового входа	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Значение токового входа	В параметре Параметр <b>Имитация токового входа 1</b> до пвыбрана опция опция <b>Включено</b> .	Ввод значения тока для моделирования.	0 до 22,5 мА	0 мА
Вход состояния симуляция	–	Моделирование срабатывания вх.сигнала состояния вкл. и выкл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Уровень входного сигнала	В области параметр <b>Моделирования входа состояния</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> .	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высок.</li> <li>■ Низк.</li> </ul>	Высок.

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 10.9 Моделирование


С помощью подменю **Моделирование** можно моделировать различные переменные в ходе выполнения технологического процесса и в режиме аварийного сигнала прибора, а также проверять последующие сигнальные цепи (переключающие клапаны или замкнутые контуры управления). Моделирование можно осуществлять без реального измерения (без потока технологической среды через прибор).

## Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
► Моделирование технологического параметра	→ 147
► Вход моделирования	→ 148
► Выход моделирования	→ 149
► Моделир. диагностическое событие	→ 151

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Уровень входного сигнала	В области параметр <b>Моделирования входа</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> .	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высок.</li> <li>■ Низк.</li> </ul>	Высок.
Имитация токового входа	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Значение токового входа	В параметре Параметр <b>Имитация токового входа 1 до n</b> выбрана опция опция <b>Включено</b> .	Ввод значения тока для моделирования.	0 до 22,5 мА	0 мА
Моделир. токовый выход	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Значение токового выхода	В Параметр <b>Моделир. токовый выход 1 до n</b> выбрана опция <b>Включено</b> .	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА	3,59 мА
Моделирование частот.выхода	В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Частотный</b> .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Значение частот.выхода	В параметре Параметр <b>Моделирование частоты 1 до n</b> выбрана опция опция <b>Включено</b> .	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Моделирование имп.выхода	В параметре параметр <b>Режим работы</b> выбрана опция опция <b>Импульс</b> .	<p>Установить и выключить моделирование импульсного выхода.</p> <p> Для опции опция <b>Фиксированное значение</b>: параметр параметр <b>Ширина импульса</b> (→ 101) определяет длительность импульса для импульсного выхода.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ Значение обратного отчета</li> </ul>	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение импульса	В параметре Параметр <b>Моделирование имп.выхода 1</b> до п.выбрана опция опция <b>Значение обратного отчета.</b>	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535	0
Моделирование дискрет.выхода	В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Дискрет..</b>	Включение и выключение моделирования дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Статус перекл.	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>	Открыто
Моделирование релейного выхода	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Статус перекл.	Выбран вариант опция <b>Включено</b> в параметре параметр <b>Моделирование дискрет.выхода 1</b> до п.	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>	Открыто
Моделирование имп.выхода	–	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция <b>Фиксированное значение:</b> параметр параметр <b>Ширина импульса</b> определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ Значение обратного отчета</li> </ul>	Выключено
Значение импульса	В области параметр <b>Моделирование имп.выхода</b> выбран параметр опция <b>Значение обратного отчета.</b>	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.	0 до 65 535	0

### 10.9.1 Моделирование параметра процесса

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование → Моделирование технологического параметра

► Моделирование технологического параметра	
Симуляция переменных процесса	→ 148
Регистрируемая величина	→ 148

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Симуляция переменных процесса	–	Выберите переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость*</li> <li>■ Скорректированная проводимость*</li> <li>■ Температура*</li> </ul>	Выключено
Регистрируемая величина	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назн.перем.смоделированного процесса</b> (→ 144).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 10.9.2 Моделирование входа

## Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование → Вход моделирования

► Вход моделирования	
Имитация токового входа 1 до n	→ 148
Значение токового входа 1 до n	→ 148
Вход состояния симуляция	→ 149
Уровень входного сигнала	→ 149

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Имитация токового входа 1 до n	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Значение токового входа 1 до n	В параметре Параметр <b>Имитация токового входа 1 до n</b> выбрана опция <b>Включено</b> .	Ввод значения тока для моделирования.	0 до 22,5 мА	0 мА















Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Вход состояния симуляция	–	Моделирование срабатывания вх. сигнала состояния вкл. и выкл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Уровень входного сигнала	–	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высок.</li> <li>■ Низк.</li> </ul>	Высок.

### 10.9.3 Моделирование выхода


#### Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование → Выход моделирования

<b>► Выход моделирования</b>		
Моделир. токовый выход 1 до n	→ 	150
Значение токового выхода 1 до n	→ 	150
Моделирование частот.выхода 1 до n	→ 	150
Значение частот.выхода 1 до n	→ 	150
Моделирование имп.выхода 1 до n	→ 	150
Значение импульса 1 до n	→ 	150
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	→ 	150
Статус перекл. 1 до n	→ 	150
Моделирование релейного выхода 1 до n	→ 	150
Статус перекл. 1 до n	→ 	150
Моделирование имп.выхода	→ 	151
Значение импульса	→ 	151

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Моделир. токовый выход 1 до n	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Значение токового выхода 1 до n	В Параметр <b>Моделир. токовый выход 1 до n</b> выбрана опция <b>Включено</b> .	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА	3,59 мА
Моделирование частот.выхода 1 до n	В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Частотный</b> .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Значение частот.выхода 1 до n	В параметре Параметр <b>Моделирование частоты 1 до n</b> выбрана опция опция <b>Включено</b> .	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Моделирование имп.выхода 1 до n	В параметре параметр <b>Режим работы</b> выбрана опция опция <b>Импульс</b> .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция <b>Фиксированное значение</b> : параметр параметр <b>Ширина импульса</b> (→ 101) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ Значение обратного отчета</li> </ul>	Выключено
Значение импульса 1 до n	В параметре Параметр <b>Моделирование имп.выхода 1 до n</b> выбрана опция опция <b>Значение обратного отчета</b> .	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535	0
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Дискрет..</b>	Включение и выключение моделирования дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Статус перекл. 1 до n	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>	Открыто
Моделирование релейного выхода 1 до n	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Статус перекл. 1 до n	Выбран вариант опция <b>Включено</b> в параметре параметр <b>Моделирование дискрет.выхода 1 до n</b> .	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>	Открыто

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Моделирование имп.выхода	–	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция <b>Фиксированное значение</b> : параметр параметр <b>Ширина импульса</b> определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ Значение обратного отчета</li> </ul>	Выключено
Значение импульса	В области параметр <b>Моделирование имп.выхода</b> выбран параметр опция <b>Значение обратного отчета</b> .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.	0 до 65 535	0

### 10.9.4 Моделирование диагностического события

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование → Моделир. диагностическое событие




► Моделир. диагностическое событие	
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 📄 151
Категория событий диагностики	→ 📄 151
Моделир. диагностическое событие	→ 📄 151

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Симулир. аварийного сигнала прибора	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Моделир. диагностическое событие	Выбрать сервисный ID-номер события о диагностике для моделирования события.	Положительное целое число	–
Категория событий диагностики	Выбор категории диагностического события .	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сенсор</li> <li>■ Электроника</li> <li>■ Конфигурация</li> <li>■ Процесс</li> </ul>	Процесс
Моделир. диагностическое событие	Выберите диагностическое событие для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)</li> </ul>	Выключено

## 10.10 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Для защиты конфигурации измерительного прибора от несанкционированного изменения доступны следующие опции защиты от записи.

- Защита доступа к параметрам с помощью кода доступа →  152.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  67.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи →  153.

### 10.10.1 Защита от записи посредством кода доступа

Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.

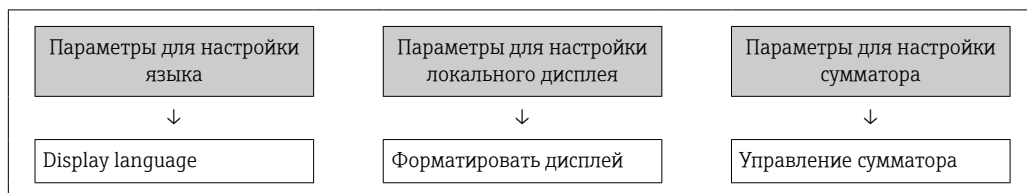
- Посредством функции локального управления можно защитить параметры измерительного прибора от записи и их значения будет невозможно изменить.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством веб-браузера.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством FieldCare или DeviceCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45).

#### Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к Параметр **Определить новый код доступа** (→  126).
  2. Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов в качестве кода доступа.
  3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→  126) для подтверждения.
    - ↳ Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ .
-  ■ Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа →  66.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа →  153.
  - Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
    - Путь навигации: Управление → Статус доступа
    - Уровни доступа и соответствующие права пользователей →  66
  - Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.
  - Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 60 с, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.


#### Параметры, которые в любое время можно изменить посредством локального дисплея

На определенные параметры, не оказывающие влияние на измерение, не распространяется защита от записи, активируемая через локальный дисплей. При установленном пользовательском коде доступа эти параметры можно изменить даже в случае блокировки остальных параметров.



	Контрастность дисплея	Предварительное значение
	Интервал отображения	Сбросить все сумматоры

### Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметр **Определить новый код доступа** (→  126).
  2. Задайте числовой код, состоящий не более чем из 16 цифр, в качестве кода доступа.
  3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→  126) для подтверждения.
    - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.
- 
  - Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа →  66.
  - В случае утери кода доступа: сброс кода доступа →  153.
  - Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
    - Путь навигации: Управление → Статус доступа
    - Уровни доступа и соответствующие права пользователей →  66

Если в течение 10 мин. не будут выполняться какие-либо действия, веб-браузер автоматически переходит к странице входа в систему.

### Сброс кода доступа

В случае утери пользовательского кода доступа можно сбросить его на заводскую установку. Для этого необходимо ввести код сброса. После этого можно будет вновь установить пользовательский код доступа.

*Посредством веб-браузера, FieldCare, DeviceCare (через сервисный интерфейс CDI-RJ45), цифровой шины*

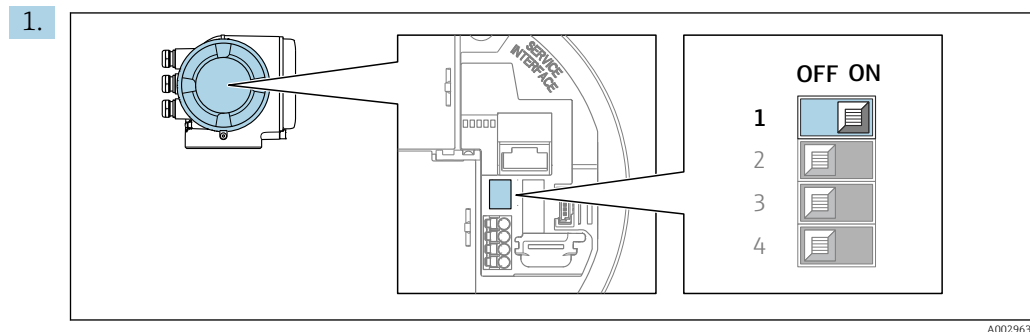
-  Код сброса можно получить только в региональном сервисном центре Endress+Hauser. Код вычисляется специально для каждого отдельного прибора.
1. Запишите серийный номер прибора.
  2. Выполните считывание параметр **Время работы**.
  3. Обратитесь в региональный сервисный центр Endress+Hauser и сообщите серийный номер и время работы прибора.
    - ↳ Получите вычисленный код сброса.
  4. Введите код сброса в параметр **Сбросить код доступа** (→  127).
    - ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить →  152.
-  По соображениям ИТ-безопасности вычисленный код сброса действителен только в течение 96 часов после указанного времени работы и только для конкретного серийного номера. Если заняться настройкой прибора в течение 96 часов невозможно, следует либо увеличить на несколько дней время работы, которое вы указываете по результатам считывания, либо выключить прибор.

### 10.10.2 Защита от записи с помощью соответствующего переключателя


В противоположность защите от записи параметров с помощью пользовательского кода доступа, этот вариант позволяет заблокировать доступ для записи ко всему меню управления – кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**.

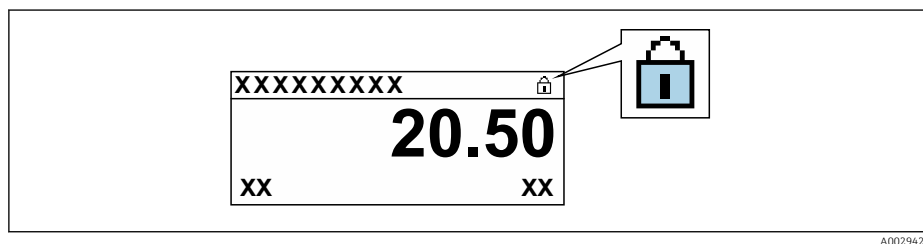
Значения параметров (кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**) после этого становятся доступными только для чтения, и изменить их перечисленными ниже средствами невозможно.

- Посредством локального дисплея
- По протоколу MODBUS RS485




При переводе переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **ON** активируется аппаратная защита от записи.

- ↳ В параметр **Статус блокировки** отображается опция **Аппаратная блокировка** → 155. Кроме того, символ  отображается на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.



2. При переводе переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **OFF** (заводская настройка) аппаратная защита от записи деактивируется.

- ↳ Какая-либо опция не отображается в параметр **Статус блокировки** → 155. Прекращается отображение символа  на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.

## 11 Эксплуатация

### 11.1 Чтение статуса блокировки прибора

Активная защита от записи в приборе: параметр **Статус блокировки**

Управление → Статус блокировки

*Состав функций в группе параметр "Статус блокировки"*

Опции	Описание
None (Отсутствует)	Действует подтверждение подлинности для доступа, отображаемое в Параметр <b>Статус доступа</b> →  66. Отображается только на локальном дисплее.
Аппаратная блокировка	DIP-переключатель для аппаратной блокировки активирован на печатной плате. Это блокирует доступ для записи к параметрам (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  153.
СТ активный - все параметры	DIP-переключатель режима коммерческого учета активирован на печатной плате. Блокируются параметры, относящиеся к коммерческому учету, а также параметры, предварительно определенные компанией Endress+Hauser и не относящиеся к коммерческому учету (например, на локальном дисплее или в управляющей программе). Подробную информацию о режиме коммерческого учета см. в специальной документации по прибору
СТ активный - определенные параметры	DIP-переключатель для режима коммерческого учета активирован на печатной плате. Блокируются только параметры, относящиеся к коммерческому учету (например, на локальном дисплее или в управляющей программе). Подробную информацию о режиме коммерческого учета см. в специальной документации по прибору
Заблокировано Временно	Доступ для записи к параметрам временно заблокирован ввиду работы внутренних процессов, запущенных в приборе (например, загрузка/выгрузка данных или сброс). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.

### 11.2 Считывание измеренных значений

Подменю подменю **Измеренное значение** позволяет прочесть все измеренные значения.

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение









► Измеренное значение	
► Переменные процесса	→  156
► Входные значения	→  157
► Выходное значение	→  159
► Сумматоры	→  162

### 11.2.1 Подменю "Переменные процесса"




Подменю **Переменные процесса** содержит все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений каждой переменной процесса.

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

► Переменные процесса	
Объемный расход	→  156
Массовый расход	→  156
Скорректированный объемный расход	→  156
Скорость потока	→  156
Проводимость	→  157
Скорректированная проводимость	→  157
Температура	→  157
Плотность	→  157

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Объемный расход	–	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр <b>Единица объёмного расхода</b> (→  89)	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход	–	Отображение текущего расчетного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр <b>Единица массового расхода</b> (→  90).	Число с плавающей запятой со знаком
Скорректированный объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения скорректированного объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр <b>Ед. откорректированного объёмного потока</b> (→  91)	Число с плавающей запятой со знаком
Скорость потока	–	Отображение текущего расчетного значения скорости потока.	Число с плавающей запятой со знаком



Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Проводимость	–	Отображение текущей измеренной проводимости. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр <b>Ед.измер.проводимости</b> (→ 157 90).	Число с плавающей запятой со знаком
Скорректированная проводимость	Соблюдается одно из следующих условий: ■ код заказа "Опция датчика", опция <b>СИ</b> "Измерение температуры среды" или ■ считываемый сигнал температуры поступает в расходомер от внешнего устройства.	Отображение текущего скорректированного значения проводимости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр <b>Ед.измер.проводимости</b> (→ 157 90)	Положительное число с плавающей запятой
Температура	Соблюдается одно из следующих условий: ■ Код заказа «Опции датчика», опция <b>СИ</b> «Измерение температуры технологической среды» или ■ Сигнал температуры в систему расходомера поступает от внешнего устройства.	Отображение текущей расчетной температуры. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр <b>Единицы измерения температуры</b> (→ 157 90)	Положительное число с плавающей запятой
Плотность	–	Отображение текущей фиксированной плотности или показаний плотности, полученных от внешнего устройства. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр <b>Единицы плотности</b>	Число с плавающей запятой со знаком

### 11.2.2 Подменю "Входные значения"

Меню подменю **Входные значения** дает систематизированную информацию об отдельных входных значениях.

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения

► Входные значения	
► Токковый вход 1 до n	→ 157
► Входной сигнал состояния 1 до n	→ 158

#### Входные значения на токовом входе

В меню подменю **Токковый вход 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого токового входа.

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения → Токковый вход 1 до n

► Токковый вход 1 до n
------------------------

Измеренное значение 1 до n	→ 158
Измеряемый ток 1 до n	→ 158

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Измеренное значение 1 до n	Отображение значения на токовом входе.	Число с плавающей запятой со знаком
Измеряемый ток 1 до n	Отображение текущего значения на токовом входе.	0 до 22,5 мА

### Входные значения на входе для сигнала состояния

В меню подменю **Входной сигнал состояния 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого входа для сигнала состояния.

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения → Входной сигнал состояния 1 до n

► Входной сигнал состояния 1 до n

Значение вх.сигнала состояния

→ 158

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Значение вх.сигнала состояния	Показывает текущий уровень входящего сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высок.</li> <li>■ Низк.</li> </ul>

## 11.2.3 Подменю "Входные значения"

Меню подменю **Входные значения** дает систематизированную информацию об отдельных входных значениях.

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения

► Входные значения	
► Токовый вход 1 до n	→ 158
► Входной сигнал состояния 1 до n	→ 159

### Входные значения на токовом входе

В меню подменю **Токковый вход 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого токового входа.

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения → Токовый вход 1 до n

► Токовый вход 1 до n

Измеренное значение 1 до n → 159

Измеряемый ток 1 до n → 159

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Измеренное значение 1 до n	Отображение значения на токовом входе.	Число с плавающей запятой со знаком
Измеряемый ток 1 до n	Отображение текущего значения на токовом входе.	0 до 22,5 мА

**Входные значения на входе для сигнала состояния**

В меню подменю **Входной сигнал состояния 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого входа для сигнала состояния.

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения → Входной сигнал состояния 1 до n

► Входной сигнал состояния 1 до n

Значение вх.сигнала состояния → 159

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Значение вх.сигнала состояния	Показывает текущий уровень входящего сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высок.</li> <li>■ Низк.</li> </ul>	Низк.

**11.2.4 Выходное значение**

В меню подменю **Выходное значение** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого выхода.

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

► Выходное значение

► Токовый выход 1 до n → 160

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→ 160
► Релейный выход 1 до n	→ 161
► Двойной импульсный выход	→ 161

### Выходные значения на токовом выходе

В меню подменю **Значение токового выхода** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого токового выхода.

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Значение токового выхода 1 до n

► Токовый выход 1 до n	
Выходной ток	→ 160
Измеряемый ток	→ 160

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Выходной ток	Отображение текущего расчетного значения тока для токового выхода.	3,59 до 22,5 мА
Измеряемый ток	Отображение текущего измеренного значения тока для токового выхода.	0 до 30 мА

### Выходные значения для импульсного/частотного/релейного выхода

В меню подменю **Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого импульсного/частотного/релейного выхода.

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Выходная частота	→ 161
Импульсный выход	→ 161
Статус перекл.	→ 161

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходная частота	В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Частотный</b> .	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 12 500,0 Гц
Импульсный выход	Выбран вариант опция <b>Импульс</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b> .	Отображение текущей частоты импульсов на выходе.	Положительное число с плавающей запятой
Статус перекл.	Выбрана опция опция <b>Дискрет.</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b> .	Отображение текущего состояния релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>

### Выходные значения для релейного выхода

В меню подменю **Релейный выход 1 до n** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого релейного выхода.

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Релейный выход 1 до n

► Релейный выход 1 до n		
Статус перекл.	→	📄 161
Циклы переключения	→	📄 161
Макс.количество циклов переключения	→	📄 161

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Статус перекл.	Указывает текущее состояние переключателя выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>
Циклы переключения	Показывает количество всех выполненных циклов переключения.	Положительное целое число
Макс.количество циклов переключения	Показывает максимальное количество гарантированных циклов переключения.	Положительное целое число

### Выходные значения для двойного импульсного выхода

В меню подменю **Двойной импульсный выход** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого двойного импульсного выхода.

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение → Двойной импульсный выход

► Двойной импульсный выход

Импульсный выход

→ 162

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Импульсный выход	Показывает текущий частотно-импульсный выход.	Положительное число с плавающей запятой

**11.2.5 Подменю "Сумматор"**

В меню подменю **Сумматор** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого сумматора.

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

► Сумматоры

Сумматор 1 до n значение

→ 162

Сумматор 1 до n переполнения

→ 162

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Сумматор значение	Переменная процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 117) подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Отображение текущего значения счетчика для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Сумматор переполнения	Переменная технологического процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 117) подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

**11.2.6 Сумматор**

В меню подменю **Сумматор** объединены все параметры, необходимые для отображения текущих измеренных значений для каждого сумматора.

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

► Сумматоры	
Сумматор 1 до n значение	→ 163
Сумматор 1 до n переполнения	→ 163

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Сумматор значение	Отображение текущего значения счетчика для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком	0 л
Сумматор переполнения	Отображение текущего переполнения сумматора.	-32 000,0 до 32 000,0	0

### 11.3 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню **Настройка** (→ 84)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 115)

### 11.4 Выполнение сброса сумматора

Сумматоры сбрасываются в подменю **Управление**:

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Сумматоры сбрасываются в подменю **Управление**:


- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

**Навигация**

Меню "Управление" → Управление сумматором

► Управление сумматором	
Сумматор 1 до n контроль	→ 164
Предварительное значение 1 до n	→ 164
Сбросить все сумматоры	→ 164

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Сумматор 1 до n контроль	Переменная процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 117) подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Управлять сумматором.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Суммировать</li> <li>■ Сбросить + удерживать *</li> <li>■ Предварительно задать + удерживать *</li> <li>■ Сбросить + суммировать</li> <li>■ Предустановка + суммирование *</li> <li>■ Удержание *</li> </ul>	Суммировать
Предварительное значение 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 117) подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметр <b>Сумматор единиц</b> (→ 117).	Число с плавающей запятой со знаком	0 л
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Сбросить + суммировать</li> </ul>	Отмена

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 11.4.1 Состав функций в параметр "Управление сумматора"

Опции	Описание
Суммировать	Запуск или продолжение работы сумматора.
Сбросить + удерживать	Процесс суммирования останавливается, а значение сумматора обнуляется.
Предварительно задать + удерживать <sup>1)</sup>	Процесс суммирования останавливается, а сумматор устанавливается на начальное значение, заданное в параметр <b>Предварительное значение</b> .
Сбросить + суммировать	Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования.
Предустановка + суммирование <sup>1)</sup>	Сумматор устанавливается на начальное значение, заданное в параметр <b>Предварительное значение</b> , и процесс суммирования запускается заново.
Удержание	Суммирование останавливается.

1) Видимость определяется опциями заказа или настройками прибора.

## 11.4.2 Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
Сбросить + суммировать	Сброс всех сумматоров на 0 и перезапуск процесса суммирования. При этом все ранее просуммированные значения расхода удаляются.



## 12 Диагностика и устранение неисправностей

### 12.1 Общая процедура поиска и устранения неисправностей

Для локального дисплея

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Локальный дисплей не светится, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Сетевое напряжение не соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.	Обеспечьте надлежащее сетевое напряжение → 37.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность сетевого напряжения.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте и при необходимости восстановите электрический контакт между кабелями и клеммами.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	<ul style="list-style-type: none"> <li>Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода.</li> <li>Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.</li> </ul>	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправен электронный модуль ввода/вывода.</li> <li>Неисправен главный модуль электроники.</li> </ul>	Закажите запасную часть → 198.
Данные с локального дисплея не считываются, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или слишком темное.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием кнопок <math>\boxplus</math> + <math>\boxminus</math>.</li> <li>Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием кнопок <math>\boxminus</math> + <math>\boxplus</math>.</li> </ul>
Локальный дисплей не светится, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Модуль дисплея неисправен.	Закажите запасную часть → 198.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите меры по устранению → 176
Текст на локальном дисплее отображается на непонятном языке.	Выбранный язык управления непонятен.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кнопки <math>\boxminus</math> + <math>\boxplus</math> и удерживайте их в течение 2 с ("главный экран").</li> <li>Нажмите <math>\boxminus</math>.</li> <li>Выберите необходимый язык в параметре параметр <b>Display language</b> (→ 108).</li> </ol>
Сообщение на локальном дисплее: "Ошибка связи" "Проверьте электронику"	Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем.</li> <li>Закажите запасную часть → 198.</li> </ul>

Для выходных сигналов

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Неисправен главный модуль электроники.	Закажите запасную часть → 198.
Прибор отображает действительное значение на локальном дисплее, однако выходной сигнал является недостоверным, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки параметров	Проверьте и измените настройку параметра.
Неверно прибор измерительный прибор.	Ошибка настройки или эксплуатация прибора вне допустимых условий применения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверьте и измените настройку параметра.</li> <li>См. предельные значения, указанные в разделе "Технические характеристики".</li> </ol>

## Для доступа

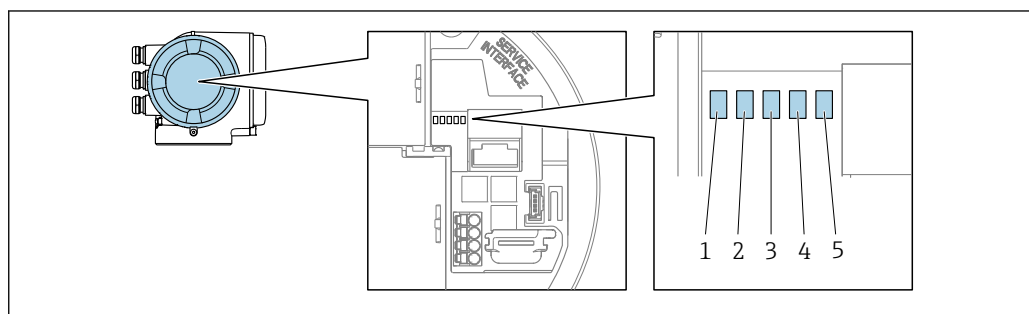
Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Отсутствует доступ к параметру с правом записи.	Включена аппаратная защита от записи.	Переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение <b>OFF</b> (выкл) → 153.
Отсутствует доступ к параметру с правом записи.	Ограничены права для текущего уровня доступа (роли пользователя).	1. Проверьте уровень доступа (роль пользователя) → 66. 2. Введите правильный пользовательский код доступа → 66.
Соединение через Modbus RS485 недоступно.	Кабель шины Modbus RS485 подключен ненадлежащим образом.	Проверьте назначение клемм → 35.
Соединение через Modbus RS485 недоступно.	Неправильно оконцован кабель шины Modbus RS485.	Проверьте оконечный резистор → 50.
Соединение через Modbus RS485 недоступно.	Неправильно настроен интерфейс связи.	Проверьте конфигурацию интерфейса Modbus RS485.
Подключение к веб-серверу недоступно.	Веб-сервер отключен.	В управляющей программе "FieldCare" или DeviceCare проверьте, включен ли веб-сервер прибора, и при необходимости включите его → 73.
	Интерфейс Ethernet на ПК настроен неправильно.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 69.</li> <li>Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.</li> </ul>
Подключение к веб-серверу недоступно.	IP-адрес на ПК настроен неправильно.	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 69
Подключение к веб-серверу недоступно.	Неверны учетные данные WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте состояние сети WLAN.</li> <li>Подключитесь к прибору заново, используя учетные данные WLAN.</li> <li>Убедитесь в том, что на измерительном приборе и устройстве управления → 69 включен доступ к сети WLAN.</li> </ul>
	Связь через WLAN отсутствует.	–
Не удается подключиться к веб-серверу, FieldCare или DeviceCare.	Сеть WLAN недоступна.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте, принимается ли сигнал WLAN: светодиод на дисплее должен гореть синим светом.</li> <li>Проверьте, включено ли WLAN-соединение: светодиод на дисплее должен мигать синим светом.</li> <li>Включите прибор.</li> </ul>
Сетевое подключение отсутствует или нестабильно.	Слабый сигнал сети WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Устройство управления находится за пределами зоны приема: проверьте состояние сети на устройстве управления.</li> <li>Для улучшения качества работы сети используйте внешнюю антенну WLAN.</li> </ul>
	Одновременное подключение через WLAN и Ethernet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте сетевые настройки.</li> <li>Временно включите WLAN в качестве единственного интерфейса.</li> </ul>
Веб-браузер "завис", работа невозможна.	Активна передача данных.	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.
	Соединение прервано	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подключение кабелей и источника напряжения.</li> <li>Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.</li> </ul>
Отображаемое содержимое веб-браузера трудно читать или оно неполное.	Используемая версия веб-браузера неоптимальна.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте подходящую версию веб-браузера → 68.</li> <li>Очистите кеш веб-браузера.</li> <li>Перезапустите веб-браузер.</li> </ul>
	Неподходящие настройки отображения.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Неполное отображение или отсутствие отображения содержимого в веб-браузере.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не включена поддержка JavaScript.</li> <li>■ Не удается включить JavaScript.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Включите JavaScript.</li> <li>▶ Укажите IP-адрес <code>http://XXX.XXX.X.XXX/servlet/basic.html</code>.</li> </ul>
Работа с FieldCare или DeviceCare через сервисный интерфейс CDI-RJ45 (порт 8000) невозможна.	Сетевой экран ПК или сети блокирует обмен данными.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на ПК или в сети, для обеспечения доступа через программу FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или отключение.
Обновление прошивки с помощью FieldCare или DeviceCare через сервисный интерфейс CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP) недоступно.	Сетевой экран ПК или сети блокирует обмен данными.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на ПК или в сети, для обеспечения доступа через программу FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или отключение.

## 12.2 Светодиодная индикация диагностической информации

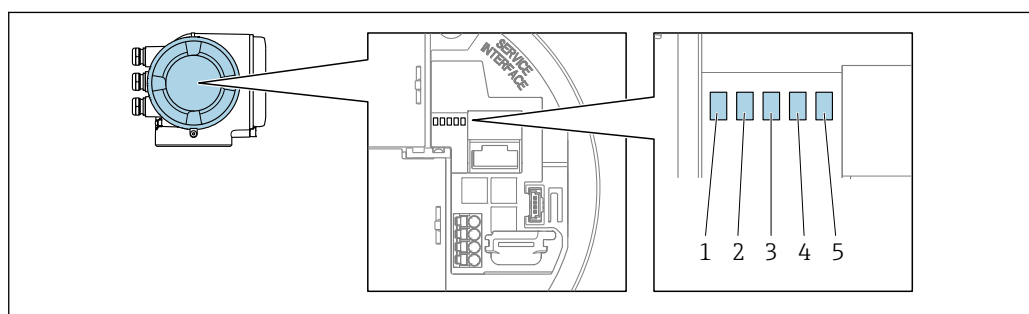
### 12.2.1 Преобразователь

Различные светодиоды на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029629

- 1 Сетевое напряжение
- 2 Состояние прибора
- 3 Не используется
- 4 Связь
- 5 Сервисный интерфейс (CDI) активен



A0029629

- 1 Сетевое напряжение
- 2 Состояние прибора
- 3 Состояние сети
- 4 Порт 1: связь
- 5 Порт 2 активен: сервисный интерфейс (CDI)

Светодиод	Цвет	Пояснение
1 Сетевое напряжение	Не горит	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Не горит	Ошибка встроенного программного обеспечения
	Зеленый	Состояние прибора соответствует норме.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Аварийный сигнал".
	Мигающий красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Предупреждение".
2 Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.
	Мигание красным светом с высокой частотой	Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3 Не используется	–	–
4 Связь	Не горит	Связь не активна.
	Белый	Связь активна.
5 Сервисный интерфейс (CDI)	Не горит	Не подключен или не установлено соединение.
	Желтый	Подключен, соединение установлено.
	Мигающий желтый	Сервисный интерфейс активен.

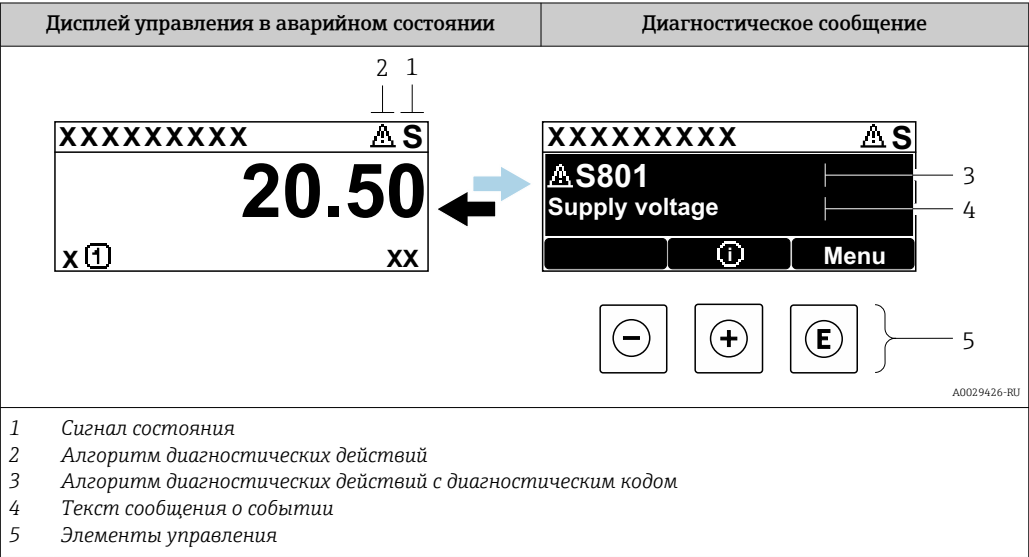
Светодиод	Цвет	Пояснение
1 Сетевое напряжение	Не горит	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Не горит	Ошибка встроенного программного обеспечения
	Зеленый	Состояние прибора соответствует норме.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Аварийный сигнал".
	Мигающий красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Предупреждение".
2 Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.
	Мигание красным светом с высокой частотой	Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3 Состояние сети	Не горит	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Прибор не получает данные по шине Modbus TCP.</li> <li>■ Клиент Modbus TCP не подключен.</li> </ul>

Светодиод	Цвет	Пояснение
	Зеленый	Подключен как минимум один клиент Modbus TCP (только Modbus TCP).
	Мигающий красный	500 мс не горит, 500 мс горит
4    Связь	Не горит	Связь не активна.
	Белый	Связь активна.
5    Сервисный интерфейс (CDI)	Не горит	Не подключен или не установлено соединение.
	Желтый	Подключен, соединение установлено.
	Мигающий желтый	Сервисный интерфейс активен.

## 12.3     Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее

### 12.3.1   Диагностическое сообщение

Неисправности, обнаруженные автоматической системой контроля измерительного прибора, отображаются в виде диагностических сообщений, чередующихся с индикацией рабочих параметров.



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

- i

Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
  - с помощью параметра → 188;
  - с помощью подменю → 189.

#### Сигналы состояния

Сигналы состояния содержат информацию о состоянии и надежности прибора по категориям, характеризующим причины появления диагностической информации (диагностическое событие).



- i

Сигналы состояния классифицируются в соответствии с требованиями VDI/VDE 2650 и рекомендацией NAMUR NE 107:
  - F = неисправность;
  - C = функциональная проверка;
  - S = несоответствие спецификации;
  - M = требуется техническое обслуживание.

Символ	Значение
F	Неисправность Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
C	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, во время моделирования).

Символ	Значение
<b>S</b>	<b>Несоответствие спецификации</b> Прибор эксплуатируется в следующих обстоятельствах: За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры)
<b>M</b>	<b>Требуется техническое обслуживание</b> Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

### Характеристики диагностики



Символ	Значение
	<b>Аварийный сигнал</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Измерение прервано.</li> <li>Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя.</li> <li>Выдается диагностическое сообщение.</li> </ul>
	<b>Предупреждение</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Измерение возобновляется.</li> <li>Влияние на вывод сигналов и сумматоры отсутствует.</li> <li>Выдается диагностическое сообщение.</li> </ul>

### Диагностическая информация

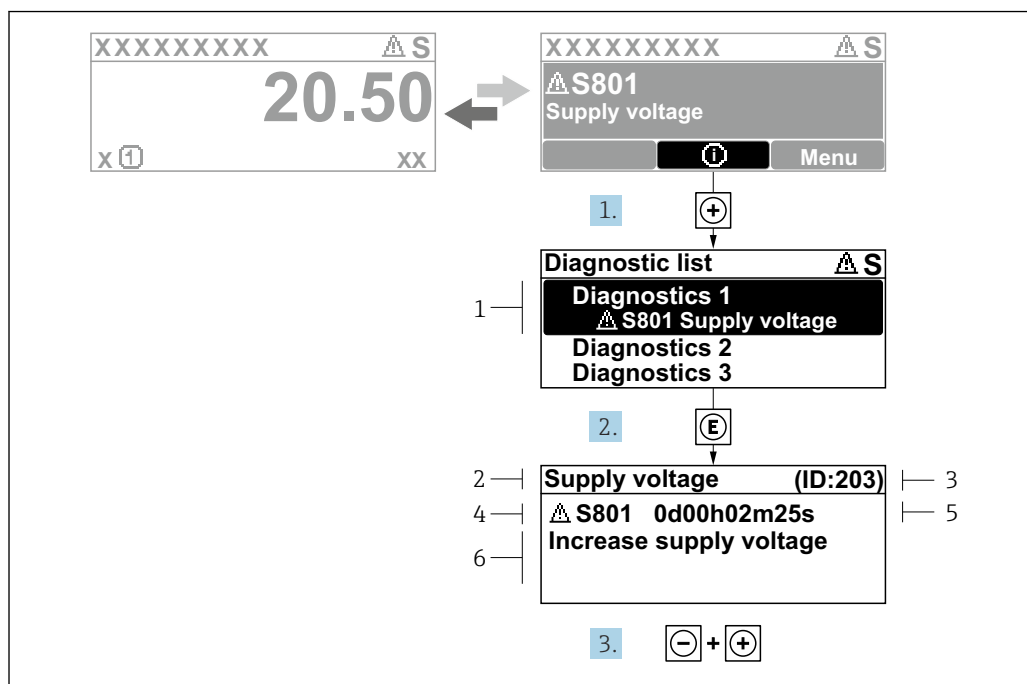
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



### Элементы управления

Кнопка управления	Значение
	<b>Кнопка "плюс"</b> В меню, подменю Открытие сообщения о мерах по устранению неисправностей.
	<b>Кнопка ввода</b> В меню, подменю Открытие меню управления.

### 12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0029431-RU

28 Сообщение с описанием мер по устранению неисправностей

- 1 Диагностика
- 2 Текст сообщения о событии
- 3 Сервисный идентификатор
- 4 Алгоритм диагностических действий с диагностическим кодом
- 5 Время наступления события
- 6 Меры по устранению неисправностей

1. Пользователь просматривает диагностическое сообщение.  
Нажмите кнопку  $\oplus$  (символ  $\textcircled{1}$ ).  
↳ Откроется подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите необходимое диагностическое событие с помощью кнопки  $\oplus$  или  $\ominus$ , затем нажмите кнопку  $\textcircled{E}$ .  
↳ Сообщение о мерах по устранению неисправностей откроется.
3. Одновременно нажмите кнопки  $\ominus$  +  $\oplus$ .  
↳ Сообщение о мерах по устранению неисправностей закроется.

Пользователь находится в меню меню **Диагностика** в подменю подменю **Перечень сообщений диагностики**. Отображается список активных диагностических сообщений. Пользователь может выбрать диагностическое событие.

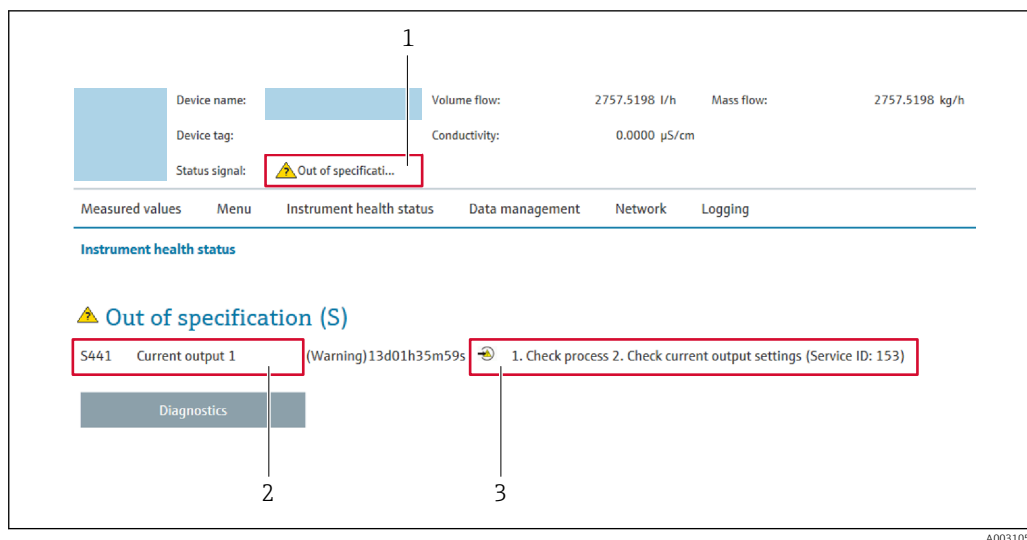
1. Нажмите кнопку  $\textcircled{E}$ .  
↳ Откроется сообщение с описанием действий по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите одновременно кнопки  $\ominus$  и  $\oplus$ .  
↳ Сообщение о способах устранения неисправности закроется.

## 12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

### 12.4.1 Диагностические опции

Любые сбои, обнаруженные измерительным прибором, отображаются в веб-браузере на начальной странице после входа пользователя в систему.





- 1 Область состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация
- 3 Меры по устранению неисправностей с указанием сервисного идентификатора

**i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:

- с помощью параметра → 188;
- с помощью подменю → 189.

### Сигналы состояния

Сигналы состояния содержат информацию о состоянии и надежности прибора по категориям, характеризующим причины появления диагностической информации (диагностическое событие).

Символ	Значение
	<b>Отказ</b> Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
	<b>Функциональная проверка</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования).
	<b>Несоответствие спецификации</b> Прибор эксплуатируется в следующих условиях: За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры)
	<b>Требуется техническое обслуживание</b> Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

**i** Сигналы состояния классифицируются в соответствии с требованиями VDI/VDE 2650 и рекомендацией NAMUR NE 107.

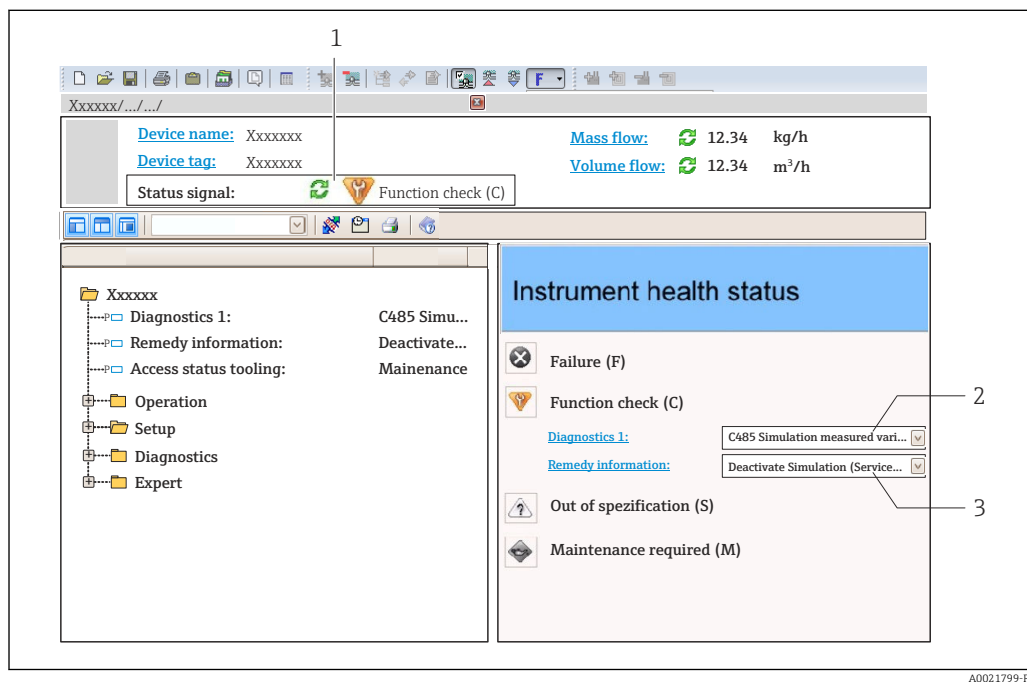
### 12.4.2 Вызов мер по устранению ошибок

Для каждого диагностического события предусмотрены меры по устранению неисправностей, что позволяет быстро устранить неполадки. Эти действия отображаются вместе с диагностическим событием и соответствующей диагностической информацией.

## 12.5 Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare

### 12.5.1 Диагностические опции

Информация о любых сбоях, обнаруженных измерительным прибором, отображается на начальной странице управляющей программы после установления соединения.



A0021799-RU

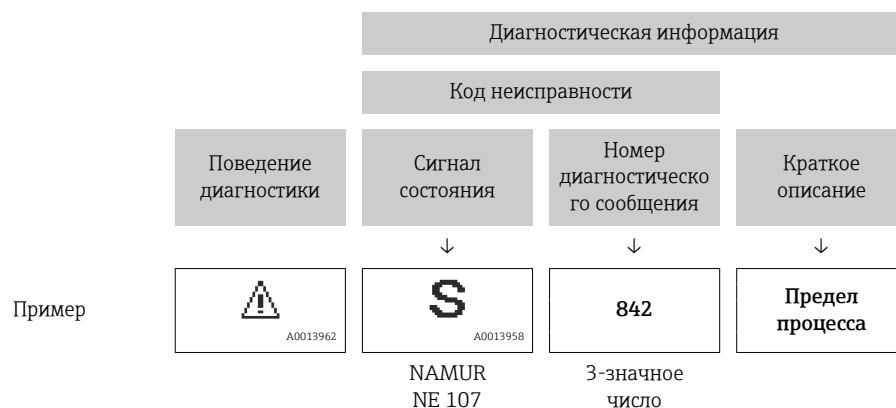
- 1 Область состояния с сигналом состояния → 170
- 2 Диагностическая информация → 171
- 3 Меры по устранению неисправностей с сервисным идентификатором

**i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:

- с помощью параметра → 188;
- с помощью подменю → 189.

### Диагностическая информация

сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



### 12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

Предоставление информации по устранению проблем для каждого диагностического события, что позволяет быстро разрешать эти проблемы:

- На начальной странице  
Информация по устранению отображается в отдельном поле под диагностической информацией.
- В меню **Диагностика**  
Информацию по устранению можно отобразить в рабочей области пользовательского интерфейса.

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
  - Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

## 12.6 Передача диагностической информации через интерфейс связи

### 12.6.1 Считывание диагностической информации

Считывание диагностической информации может проводиться с использованием адресов регистров ModbusRS485.

- Адрес регистра **6821** (тип данных = строка): код диагностики, например F270
- Адрес регистра **6859** (тип данных = целое число): код диагностики, например 270

Обзор диагностических событий с номерами и кодами диагностики → 176



### 12.6.2 Настройка реакции на сообщение об ошибке

Реакцию на сообщение об ошибке для канала связи ModbusRS485 можно настроить в подменю подменю **Настройки Modbus**, используя один параметр.

**Путь в меню**

Настройка → Связь

## Обзор параметров с кратким описанием

Параметр	Описание	Опции	Заводская настройка
Режим отказа	<p>Выбор поведения при выводе значения измеряемой величины в случае появления диагностического сообщения при передаче данных посредством Modbus.</p> <p> Действие данного параметра зависит от выбора опции в параметр <b>Назначить действие диагн. событию.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Значение NaN</li> <li>■ Последнее значение</li> </ul> <p> NaN ≡ не число</p>	Значение NaN

## 12.7 Адаптация диагностической информации

### 12.7.1 Адаптация алгоритма диагностических действий


Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенное поведение диагностики. Для некоторых диагностических событий это присвоенное поведение может быть изменено пользователем через подменю подменю **Характер диагностики**.



Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики

В качестве алгоритма диагностических действий за определенным диагностическим номером можно закрепить следующие опции:

Опции	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Измеренное значение, выводимое посредством Modbus RS485, и сумматоры переводятся в состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. Цвет фоновой подсветки меняется на красный.
Предупреждение	Измерение продолжается. Влияние на измеренное значение, выводимое посредством Modbus RS485, и сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в подменю <b>Журнал событий</b> (подменю <b>Перечень событий</b> ), но не отображается в попеременном режиме с окном управления.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не выдается и не регистрируется.

## 12.8 Обзор диагностической информации

 Если в данном измерительном приборе используются несколько пакетов прикладных программ, объем диагностической информации и количество задействованных измеряемых величин увеличивается.

 Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить алгоритм диагностических действий. Адаптация диагностической информации  
→  176

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
<b>Диагностика датчика</b>				
043	Обнаружено КЗ датчика 1	1. Проверьте кабель сенсора и сенсор 2. Выполните Heartbeat Verification (Heartbeat Проверку) 3. Замените кабель сенсора или сенсор	S	Warning <sup>1)</sup>
082	Некорректное хранение данных	Проверьте присоединения модуля	F	Alarm
083	Несовместимость содержимого памяти	1. Перезапустите устр-во 2. Восстановите данные модуля S-DAT 3. Замените модуль S-DAT	F	Alarm
143	HBSI предельное значение превышено	1. Проверьте наличие внешн. электромагнитных помех 2. Проверьте значение расхода 3. Замените сенсор	M	Warning <sup>1)</sup>
168	Превышен. макс.допустимое налипание	Очистите измерительную трубку	M	Warning
169	Сбой при измерении проводимости	1. Проверить условия заземления 2. Деактивировать измерение проводимости	M	Warning
170	Ошибка сопротивления катушки	Проверьте температуру окр.среды и процесса	F	Alarm
180	Неисправность датчика температуры	1. Проверьте подключение сенсора 2. Замените кабель сенсора или сенсор 3. Отключите измерение температуры	F	Warning
181	Сбой соединения датчика	1. Проверьте кабель сенсора и сенсор 2. Выполните Heartbeat Verification (Heartbeat Проверку) 3. Замените кабель сенсора или сенсор	F	Alarm
<b>Диагностика электроники</b>				
201	Неисправность электроники	1. Перезагрузите устройство 2. Замените электронику	F	Alarm
242	Несовместимая прошивка	1. Проверьте версию прошивки 2. Очистите или замените электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимый модуль	1. Проверить электр.модули 2. Проверить корректны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл.модули	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
262	Подключение модуля прервано	1. Проверьте или замените соединительный кабель между электрическим блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники 2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники	F	Alarm
270	Неисправность основного электронного модуля	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль	F	Alarm
271	Неисправность блока основной электроники	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль	F	Alarm
272	Неисправность блока основной электроники	Перезапустите прибор	F	Alarm
273	Неисправность основного электронного модуля	аварийный режим работы через дисплей электроники 1. Обратите внимание на 2. Замените основной блок	F	Alarm
275	Модуль Вв/Выв 1 до n неисправен	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
276	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
283	Несовместимость содержимого памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm
302	Проверка прибора активна	Идет проверка прибора, подождите	C	Warning <sup>1)</sup>
303	Конфигурация Вв/Выв 1 до n изменена	1. Применить конфигурацию модуля В/В (параметр "Применить конфигурацию В/В") 2. Затем перезагрузить описание устройства и проверить подключение	M	Warning
311	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Требуется техническое обслуживание! Не перезагружайте устройство	M	Warning
330	Флеш-файл недействительный	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	M	Warning
331	Сбой обновления прошивки	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	F	Warning
332	Ошибка записи во встроенном HistoROM	1. Заменить плату пользовательского интерфейса 2. Ex d/XP: заменить преобразователя	F	Alarm
361	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Передача данных или перезапуск прибора	F	Alarm
375	Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
376	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Замените эл.модуль сенсора (ISEM) 2. Отключите диагн.сообщение	S	Warning <sup>1)</sup>
377	Сигнал электрода неисправен	1. Активируйте контроль заполнения трубы 2. Проверьте заполненность трубы и направление 3. Проверьте кабели 4. Деактивируйте диагностику 377	S	Warning <sup>1)</sup>
378	Неисправность модуля ISEM	1. Если применимо: проверьте кабель между сенсором и преобразователем. 2. Замените основной элект.модуль. 3. Замените электронный модуль (ISEM).	F	Alarm
382	Хранение данных	1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	F	Alarm
383	Содержимое памяти	Перезапустить прибор	F	Alarm
387	Ошибка данных HistoROM	Обратитесь в отдел сервиса	F	Alarm
<b>Диагностика конфигурации</b>				
410	Сбой передачи данных	1. Повторите передачу данных 2. Проверьте присоединение	F	Alarm
412	Выполняется загрузка	Download is being processed, please wait.	C	Warning
431	Требуется выравнивание 1 до n	Выполнить баланс.	M	Warning
437	Параметризация несовместима	1. Обновите прошивку 2. Выполните сброс до заводских настроек	F	Alarm
438	Массив данных отличается	1. Проверьте файл с массивом данных 2. Проверьте параметризацию устройства 3. Скачайте файл с новой параметризацией устройства	M	Warning
441	Токовый выход 1 до n насыщенный	1. Проверьте настройки ток.выхода 2. Проверьте процесс	S	Warning <sup>1)</sup>

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
442	Частот. выход 1 до n насыщенный	1. Проверьте настройки частот.выхода 2. Проверьте процесс	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Импульс.выход 1 до n насыщенный	1. Проверьте настройки импульс.выхода 2. Проверьте процесс	S	Warning <sup>1)</sup>
444	Токовый вход 1 до n насыщен.	1. Проверьте настройки токового входа 2. Проверьте подключенное устройство 3. Проверить процесс	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Блокировка расхода активна	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
484	Моделир. режима неисправности активиров.	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Моделирование переменной процесса	Деактивировать моделирование	C	Warning
486	Токовый вход 1 до n симуляция запущена	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Ток.выход 1 до n моделирование запущено	Деактивировать моделирование	C	Warning
492	Симуляция частот.выхода 1 до n запущена	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульс.выхода 1 до n активно	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
494	Симуляция дискрет.выход. 1 до n запущена	Деактивируйте смоделированный дискретный выход	C	Warning
495	Моделирование диагност. событий активно	Деактивировать моделирование	C	Warning
496	Вход.сигнал сост. 1 до n запущена симуляция	Деактивировать моделиров. входа сигнала состояния	C	Warning
502	Ошибка включения/отключения СТ	Следуйте этапам активации/деактивации коммерч.учета: сначала вход авторизованного пользователя, затем установка DIP переключ. на глав.модуле электроники	C	Warning
511	Ошибка настройки датчика	1. Проверьте изм.период и время накопления сигнала 2. Проверьте характеристики сенсора	C	Alarm
512	Превышено ECC время восстановления	1. Проверьте время восстановления ECC 2. Отключите ECC	F	Alarm



Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
520	Аппарат. конф. Вв/Выв 1 до n недействительна	1. Проверьте аппаратную конфигурацию модуля Вх/Вых 2. Замените неисправный модуль Вх/Вых 3. Подключите модуль двойного имп. вых. в правильный слот	F	Alarm
530	Очистка электродов активна	Выкл. очистку электродов	C	Warning
531	Ошибка настройки пустой трубы	Выполнить настройку контроля пустой трубы	S	Warning <sup>1)</sup>
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	F	Warning
540	Ошибка режима комм.учета	1. Выключите устройство и переключите DIP-переключатель 2. Отключите режим комм.учета 3. Снова включите режим комм.учета 4. Проверьте эл. компоненты	F	Alarm
543	Двойной импульсный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning <sup>1)</sup>
593	Моделирование двойного имп.выхода 1	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
594	Симуляция релейн.выхода 1 до n запущена	Деактивируйте моделированный дискретный выход	C	Warning
599	Журнал коммерческого учета заполнен	1. Отключите режим комм.учета 2. Очистите журнал событий комм.учета (все 30 записей) 3. Включите режим комм.учета	F	Warning
<b>Диагностика процесса</b>				
803	Ток контура 1 неисправность	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
811	APL connection faulty	Подключайте полевое устройство только к порту ответвления (spur) APL	F	Alarm
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуру процесса	S	Warning <sup>1)</sup>

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
842	Значение процесса ниже предела	Активно отсечение при низком расходе! Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	S	Warning <sup>1)</sup>
882	Ошибка входного сигнала	1. Проверьте параметризацию входного сигнала 2. Проверьте внешнее устройство 3. Проверьте условия процесса	F	Alarm
937	Симметрия сенсора	1. Устраните внешнее магнитное поле около сенсора 2. Отключите диагностическое сообщение	S	Warning <sup>1)</sup>
938	Ток катушки нестабильный	1. Проверьте наличие внешн. электромагнитных помех 2. Выполните Heartbeat Verification 3. Проверьте значение расхода	F	Alarm <sup>1)</sup>
961	Потенциал электрода вне спецификации	1. Проверить условия процесса 2. Проверить внешние условия	S	Warning <sup>1)</sup>
962	Пустая труба	1. Проведите коррекцию на заполненной трубе 2. Проведите коррекцию на заполненной трубе 3. Отключите детектирование пустой трубы	S	Warning <sup>1)</sup>

1) Параметры диагностики могут быть изменены.

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
<b>Диагностика датчика</b>				
043	Обнаружено КЗ датчика 1	1. Проверьте кабель сенсора и сенсор 2. Выполните Heartbeat Verification (Heartbeat Проверку) 3. Замените кабель сенсора или сенсор	S	Warning <sup>1)</sup>
082	Некорректное хранение данных	Проверьте присоединения модуля	F	Alarm
083	Несовместимость содержимого памяти	1. Перезапустите устр-во 2. Восстановите данные модуля S-DAT 3. Замените модуль S-DAT	F	Alarm
143	HBSI предельное значение превышено	1. Проверьте наличие внешн. электромагнитных помех 2. Проверьте значение расхода 3. Замените сенсор	M	Warning <sup>1)</sup>

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
168	Превышен. макс.допустимое налипание	Очистите измерительную трубку	M	Warning
169	Сбой при измерении проводимости	1. Проверить условия заземления 2. Деактивировать измерение проводимости	M	Warning
170	Ошибка сопротивления катушки	Проверьте температуру окр.среды и процесса	F	Alarm
180	Неисправность датчика температуры	1. Проверьте подключение сенсора 2. Замените кабель сенсора или сенсор 3. Отключите измерение температуры	F	Warning
181	Сбой соединения датчика	1. Проверьте кабель сенсора и сенсор 2. Выполните Heartbeat Verification (Heartbeat Проверку) 3. Замените кабель сенсора или сенсор	F	Alarm
<b>Диагностика электроники</b>				
201	Неисправность электроники	1. Перезагрузите устройство 2. Замените электронику	F	Alarm
242	Несовместимая прошивка	1. Проверьте версию прошивки 2. Очистите или замените электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимый модуль	1. Проверить электр.модули 2. Проверить корректны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл.модули	F	Alarm
262	Подключение модуля прервано	1. Проверьте или замените соедин.кабель между электр.блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники 2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники	F	Alarm
270	Неисправность основного электрон.модуля	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль	F	Alarm
271	Неисправность блока основной электроники	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль	F	Alarm
272	Неисправность блока основной электроники	Перезапустите прибор	F	Alarm
273	Неисправность основного электрон.модуля	аварийный режим работы через дисплей электроники 1. Обратите внимание на 2. Замените основной блок	F	Alarm
275	Модуль Вв/Выв 1 до n неисправен	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
276	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
283	Несовместимость содержимого памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm
302	Проверка прибора активна	Идет проверка прибора, подождите	C	Warning <sup>1)</sup>
303	Конфигурация Вв/Выв 1 до n изменена	1. Применить конфигурацию модуля В/В (параметр "Применить конфигурацию В/В") 2. Затем перезагрузить описание устройства и проверить подключение	M	Warning
311	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Требуется техническое обслуживание! Не перезагружайте устройство	M	Warning
330	Флеш-файл недействительный	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	M	Warning
331	Сбой обновления прошивки	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	F	Warning
332	Ошибка записи во встроенном HistorOM	1. Заменить плату польз.интерфейса 2. Ex d/XP: заменить преобразователя	F	Alarm
361	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Передача данных или перезапуск прибора	F	Alarm
375	Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
376	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Замените эл.модуль сенсора (ISEM) 2. Отключите диагн.сообщение	S	Warning <sup>1)</sup>
377	Сигнал электрода неисправен	1. Активируйте контроль заполнения трубы 2. Проверьте заполненность трубы и направление 3. Проверьте кабели 4. Деактивируйте диагностику 377	S	Warning <sup>1)</sup>

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
378	Неисправность модуля ISEM	1. Если применимо: проверьте кабель между сенсором и преобразователем. 2. Замените основной элект.модуль. 3. Замените электронный модуль (ISEM).	F	Alarm
382	Хранение данных	1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	F	Alarm
383	Содержимое памяти	Перезапустить прибор	F	Alarm
387	Ошибка данных HistoROM	Обратитесь в отдел сервиса	F	Alarm
<b>Диагностика конфигурации</b>				
410	Сбой передачи данных	1. Повторите передачу данных 2. Проверьте присоединение	F	Alarm
412	Выполняется загрузка	Download is being processed, please wait.	C	Warning
431	Требуется выравнивание 1 до n	Выполнить баланс.	M	Warning
437	Параметризация несовместима	1. Обновите прошивку 2. Выполните сброс до заводских настроек	F	Alarm
438	Массив данных отличается	1. Проверьте файл с массивом данных 2. Проверьте параметризацию устройства 3. Скачайте файл с новой параметризацией устройства	M	Warning
441	Токовый выход 1 до n насыщенный	1. Проверьте настройки ток.выхода 2. Проверьте процесс	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Частот. выход 1 до n насыщенный	1. Проверьте настройки частот.выхода 2. Проверьте процесс	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Импульс.выход 1 до n насыщенный	1. Проверьте настройки импульс.выхода 2. Проверьте процесс	S	Warning <sup>1)</sup>
444	Токовый вход 1 до n насыщен.	1. Проверьте настройки токового входа 2. Проверьте подключенное устройство 3. Проверить процесс	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Блокировка расхода активна	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
484	Моделир. режима неисправности активиров.	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Моделирование переменной процесса	Деактивировать моделирование	C	Warning
486	Токовый вход 1 до n симуляция запущена	Деактивировать моделирование	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
491	Ток.выход 1 до n моделирование запущено	Деактивировать моделирование	C	Warning
492	Симуляция частот.выхода 1 до n запущена	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульс.выхода 1 до n активно	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
494	Симуляция дискрет.выход. 1 до n запущена	Деактивируйте смоделированный дискретный выход	C	Warning
495	Моделирование диагност. событий активно	Деактивировать моделирование	C	Warning
496	Вход.сигнал сост. 1 до n запущена симуляция	Деактивировать моделиров. входа сигнала состояния	C	Warning
502	Ошибка включения/отключения СТ	Следуйте этапам активации/деактивации коммерч.учета: сначала вход авторизованного пользователя, затем установка DIP переключ. на глав.модуле электроники	C	Warning
511	Ошибка настройки датчика	1. Проверьте изм.период и время накопления сигнала 2. Проверьте характеристики сенсора	C	Alarm
512	Превышено ЕСС время восстановления	1. Проверьте время восстановления ЕСС 2. Отключите ЕСС	F	Alarm
520	Аппарат. конф. Вв/Выв 1 до n недействительна	1. Проверьте аппаратную конфигурацию модуля Вх/Вых 2. Замените неисправный модуль Вх/Вых 3. Подключите модуль двойного имп. вых. в правильный слот	F	Alarm
530	Очистка электродов активна	Выкл. очистку электродов	C	Warning
531	Ошибка настройки пустой трубы	Выполнить настройку контроля пустой трубы	S	Warning <sup>1)</sup>
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	F	Warning
540	Ошибка режима комм.учета	1. Выключите устройство и переключите DIP-переключатель 2. Отключите режим комм.учета 3. Снова включите режим комм.учета 4. Проверьте эл. компоненты	F	Alarm
543	Двойной импульсный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning <sup>1)</sup>


Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
593	Моделирование двойного имп.выхода 1	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
594	Симуляция релейн.выхода 1 до n запущена	Деактивируйте смоделированный дискретный выход	C	Warning
599	Журнал коммерческого учета заполнен	1. Отключите режим комм.учета 2. Очистите журнал событий комм.учета (все 30 записей) 3. Включите режим комм.учета	F	Warning
<b>Диагностика процесса</b>				
803	Ток контура 1 неисправность	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
811	APL connection faulty	Подключайте полевое устройство только к порту ответвления (spur) APL	F	Alarm
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning <sup>1)</sup>
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуры процесса	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Значение процесса ниже предела	Активно отсечение при низком расходе! Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	S	Warning <sup>1)</sup>
882	Ошибка входного сигнала	1. Проверьте параметризацию входного сигнала 2. Проверьте внешнее устройство 3. Проверьте условия процесса	F	Alarm
937	Симметрия сенсора	1. Устраните внешнее магнитное поле около сенсора 2. Отключите диагностическое сообщение	S	Warning <sup>1)</sup>
938	Ток катушки нестабильный	1. Проверьте наличие внешн. электромагнитных помех 2. Выполните Heartbeat Verification 3. Проверьте значение расхода	F	Alarm <sup>1)</sup>





Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
961	Потенциал электрода вне спецификации	1. Проверить условия процесса 2. Проверить внешние условия	S	Warning <sup>1)</sup>
962	Пустая труба	1. Проведите коррекцию на заполненной трубе 2. Проведите коррекцию на заполненной трубе 3. Отключите детектирование пустой трубы	S	Warning <sup>1)</sup>



1) Параметры диагностики могут быть изменены.

## 12.9 Необработанные события диагностики

Меню меню **Диагностика** позволяет просматривать текущие диагностические события отдельно от предыдущих.






 Вызов информации о действиях по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:

- посредством локального дисплея →  170
- Посредством веб-браузера →  172
- Посредством управляющей программы FieldCare →  174
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  174

 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  189.


### Навигация

Меню "Диагностика"

 <b>Диагностика</b>	
Текущее сообщение диагностики	→  189
Предыдущее диагн. сообщение	→  189
Время работы после перезапуска	→  189
Время работы	→  189



## Обзор и краткое описание параметров

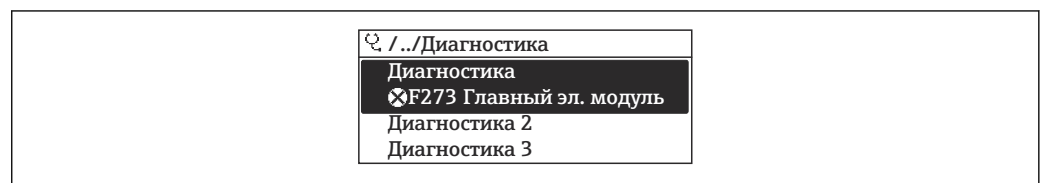
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.
Предыдущее диагн. сообщение	Произошло два диагностических события.	Показать приоритетные события диагностики среди текущих событий диагностики.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.
Время работы после перезапуска	–	Показать время работы прибора с момента последнего перезапуска прибора.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Время работы	–	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)

## 12.10 Список диагностических сообщений


В разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** отображается до 5 диагностических событий, находящихся в очереди, и соответствующая диагностическая информация. Если число необработанных диагностических событий больше 5, на дисплей выводятся события с наивысшим приоритетом.


### Навигационный путь





Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

 29 Использование на примере локального дисплея

 Вызов информации о действиях по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:

- посредством локального дисплея →  170
- Посредством веб-браузера →  172
- Посредством управляющей программы FieldCare →  174
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  174

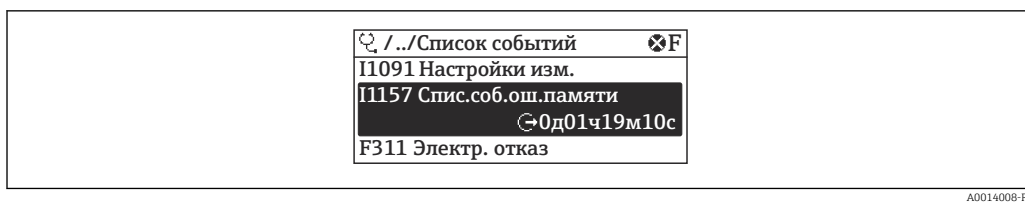
## 12.11 Журнал событий

### 12.11.1 Чтение журнала регистрации событий

В подменю **Список событий** можно просмотреть хронологический обзор сообщений о произошедших событиях.

### Навигационный путь

Меню **Диагностика** → подменю **Журнал событий** → Список событий



A0014008-RU

30 Использование на примере локального дисплея

- В хронологическом порядке могут отображаться до 20 сообщений о событиях.
- Если в приборе активирован пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM** (заказывается отдельно), то список событий может содержать до 100 записей.

В архиве событий содержатся следующие записи:

- Диагностические события → 176
- Информационные события → 190

Кроме времени наступления события (которое исчисляется в часах работы прибора), с каждым событием связывается символ, который указывает состояние события (длится оно или закончилось):

- Диагностическое событие
  - ☹: Наступление события
  - ☺: Окончание события
- Информационное событие
  - ☹: Наступление события

**i** Вызов информации о действиях по устранению диагностического события возможен с помощью следующих средств и инструментов:

- посредством локального дисплея → 170
- Посредством веб-браузера → 172
- Посредством управляющей программы FieldCare → 174
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 174

**i** Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 190

### 12.11.2 Фильтрация журнала событий

С помощью параметра параметр **Опции фильтра** можно определить категории сообщений о событиях, которые должны отображаться в подменю **Список событий**.

#### Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

#### Категории фильтра

- Все
- Отказ (F)
- Проверка функций (C)
- Не соответствует спецификации (S)
- Требуется техническое обслуживание (M)
- Информация (I)

### 12.11.3 Обзор информационных событий


В отличие от события диагностики, информационное событие отображается только в журнале событий и отсутствует в перечне сообщений диагностики.

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1079	Датчик изменён
I1089	Питание включено


Номер данных	Наименование данных
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Рез.копия HistoROM удалена
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Журнал событий ошибок
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1278	Перезапуск модуля ввода/вывода
I1335	Прошивка изменена
I1351	Ошибка настройки контроля пустой трубы
I1353	Настройка пустой трубы ок
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1443	Buildup thickness not determined
I1444	Проверка прибора успешно завершена
I1445	Проверка прибора не выполнена
I1457	Отказ: проверка ошибки измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1461	Ошибка проверки датчика
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
I1517	Коммерческий учет активен
I1518	Коммерческий учет отключен
I1618	Модуль Вв/Выв 2 заменен
I1619	Модуль Вв/Выв 3 заменен
I1621	Модуль Вв/Выв 4 заменен
I1622	Изменение калибровки
I1624	Сброс всех сумматоров
I1625	Активирована защита от записи
I1626	Защита от записи отключена
I1627	Вход в веб-сервер выполнен успешно
I1628	Успешная авторизация дисплея
I1629	Успешный вход в CDI
I1631	Изменен доступ к веб-серверу
I1632	Сбой авторизации дисплея
I1633	Сбой авторизации CDI
I1634	Сброс к заводским настройкам

Номер данных	Наименование данных
I1635	Сброс к перв.настройкам
I1639	Достигнуто макс.количество циклов
I1643	Журнал коммерческого учета очищен
I1649	Защита от записи активирована
I1650	Защита от записи откл.
I1651	Параметры коммерческого учета изменены
I1712	Получен новый флеш-файл
I1725	Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен
I1726	Сбой рез.копирования конфигурации

## 12.12 Сброс параметров прибора

Все параметры конфигурации прибора или часть этих параметров можно сбросить в определенное состояние с помощью Параметр **Сброс параметров прибора** (→  127).

### 12.12.1 Набор функций параметр "Сброс параметров прибора"




Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
К настройкам поставки	Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки.
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергозависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется.
Восстановить рез.копию S-DAT	Восстанавливает данные, сохраненные на S-DAT. Дополнительная информация: Эту функцию можно использовать для устранения сбоя содержимого памяти "083 Несовместимость содержимого памяти" или для восстановления данных S-DAT, когда был установлен новый S-DAT.  Данная опция отображается только при аварийном состоянии.

## 12.13 Информация о приборе

Меню подменю **Информация о приборе** содержит все параметры, в которых отображается различная информация, идентифицирующая прибор.





### Навигация


Меню "Диагностика" → Информация о приборе

► Информация о приборе	
Обозначение прибора	→  193
Серийный номер	→  193
Версия прошивки	→  193

Название прибора	→ 193
Производитель	→ 193
Заказной код прибора	→ 193
Расширенный заказной код 1	→ 193
Расширенный заказной код 2	→ 193
Расширенный заказной код 3	→ 194
Версия ENP	→ 194

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Просмотр имени точки измерения.	Не более 32 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.).	Promag
Серийный номер	Показывает серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия прошивки	Показать версию установленной прошивки.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Promag 300/500	–
Производитель	Отображение названия изготовителя.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	Endress+Hauser
Заказной код прибора	Показать код заказа прибора.  Этот же код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Код заказа".	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /).	–
Расширенный заказной код 1	Показать первую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 2	Показать вторую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd".	Строка символов	–

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Расширенный заказной код Z	Показать третью часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электронной части (ENP).	Строка символов	2.02.00

## 12.14 История изменений встроенного ПО

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа "Версия встроенного ПО"	Изменения встроенного ПО	Тип документации	Документация
08.2022	01.06.zz	Опция 58	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ HBSI (Heartbeat Technology)</li> <li>■ Индекс наливаний (Heartbeat Technology)</li> <li>■ Настройка демпфирования расхода</li> </ul>	Руководство по эксплуатации	BA01394D/06/RU/04.22
08.2019	01.05.zz	Опция 63	Различные усовершенствования	Руководство по эксплуатации	BA01394D/06/RU/03.19

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа "Версия встроенного ПО"	Изменения встроенного ПО	Тип документации	Документация
10.2017	01.01.zz	Опция 67	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Местный дисплей: улучшена производительность и ввод данных через текстовый редактор</li> <li>■ Оптимизирована блокировка клавиатуры местного дисплея</li> <li>■ Обновлены функции веб-сервера</li> <li>■ Поддержка функции информации о тенденциях</li> <li>■ Функция Heartbeat Technology улучшена за счет включения подробных результатов (страницы 3/4 отчета)</li> <li>■ Фиксация данных настройки прибора в формате PDF (журнал параметров, аналогично распечатке FDT)</li> <li>■ Возможность работы в сети Ethernet через (сервисный) интерфейс</li> <li>■ Обновление данных комплексной функции Heartbeat Technology</li> <li>■ Местный дисплей: поддержка инфраструктурного режима WLAN</li> <li>■ Реализован код сброса</li> </ul>	Руководство по эксплуатации	BA01394D/06/RU/02.17
08.2016	01.00.zz	Опция 74	Оригинальное встроенное ПО	Руководство по эксплуатации	BA01394D/06/RU/01.16



Встроенное программное обеспечение можно заменить на текущую или существующую предыдущую версию посредством сервисного интерфейса. Сведения о совместимости версий встроенного ПО см. в разделе «История прибора и совместимость» Сведения о совместимости версий встроенного ПО см. в разделе «История прибора и совместимость»



Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с предыдущей версией, установленными файлами описания прибора и

управляющими программами см. в информации о приборе в документе «Информация изготовителя».

Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе «Информация изготовителя».



Информацию изготовителя можно получить следующим образом:

- В разделе "Документация" на веб-сайте компании Endress+Hauser:  
www.endress.com → Документация
- Укажите следующие сведения:
  - Группа прибора, например 5H3B  
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
  - Текстовый поиск: информация изготовителя
  - Тип носителя: Документация – Техническая документация

## 12.15 История изменений встроенного ПО

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа «Версия встроенного ПО»	Изменения встроенного ПО	Тип документации	Документация
09.2025	01.00.zz	Опция 62	-	Руководство по эксплуатации	BA02391D/06/RU/01.25



Встроенное программное обеспечение можно заменить на текущую или существующую предыдущую версию посредством сервисного интерфейса. Сведения о совместимости версий встроенного ПО см. в разделе «История прибора и совместимость» Сведения о совместимости версий встроенного ПО см. в разделе «История прибора и совместимость»



Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с предыдущей версией, установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе «Информация изготовителя».

Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе «Информация изготовителя».



Информацию изготовителя можно получить следующим образом:

- В разделе "Документация" на веб-сайте компании Endress+Hauser:  
www.endress.com → Документация
- Укажите следующие сведения:
  - Группа прибора, например 5H3B  
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
  - Текстовый поиск: информация изготовителя
  - Тип носителя: Документация – Техническая документация



## 13 Техническое обслуживание

### 13.1 Работы по техническому обслуживанию

Специальные работы по техническому обслуживанию не требуются.

#### 13.1.1 Очистка наружной поверхности

При очистке наружных поверхностей измерительного прибора необходимо применять чистящие средства, не оказывающие воздействия на поверхность корпуса и прокладки.

#### 13.1.2 Внутренняя очистка


##### Очистка с помощью скребков

При выполнении очистки с использованием скребков важно учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и присоединения к процессу. Все значения размеров и длины для сенсора и преобразователя приведены в отдельном документе "Техническое описание".

#### 13.1.3 Замена уплотнений


Уплотнения датчика (в частности, асептические литые уплотнения).


Периодичность замены уплотнений зависит от частоты выполнения циклов очистки, температуры очистки и температуры среды.

Сменные уплотнения (аксессуар) →  235

### 13.2 Измерительное и испытательное оборудование

Endress+Hauser предлагает линейку оборудования для измерений и испытаний, напр. Netilion и тесты приборов.

 Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:  
→  202

### 13.3 Сервисные услуги Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает большое количество различных услуг по обслуживанию, включая повторную калибровку, техническое обслуживание и тестирование приборов.

 Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

## 14 Ремонт

### 14.1 Общие указания

#### 14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

- Измерительные приборы имеют модульную структуру.
- Запасные части объединены в логические комплекты и снабжены соответствующими инструкциями по замене.
- Ремонт осуществляется службой поддержки Endress+Hauser или специалистами заказчика, прошедшими соответствующее обучение.
- Сертифицированные приборы могут быть переоборудованы в другие сертифицированные приборы только службой поддержки Endress+Hauser или на заводе.

#### 14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

- ▶ Используйте только оригинальные запасные части, выпускаемые компанией Endress+Hauser.
- ▶ Выполняйте ремонт согласно инструкциям по монтажу.
- ▶ Соблюдайте требования применимых стандартов, федеральных/национальных регламентов, документации по взрывобезопасности (XA) и сертификатов.
- ▶ Документируйте все работы по ремонту и переоборудованию, а также вносите данные в Netilion Analytics.

### 14.2 Запасные части

Device Viewer ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer))

Здесь перечислены и могут быть заказаны любые запасные части для измерительного прибора (с указанием кодов для заказа). Можно также загрузить соответствующие инструкции по монтажу (при наличии таковых).



Серийный номер измерительного прибора

- Находится на заводской табличке прибора.
- Возможно считывание с помощью параметр **Серийный номер** (→ 193) в подменю **Информация о приборе**.

### 14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.



Подробную информацию об этом оборудовании можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

### 14.4 Возврат

Требования, предъявляемые к безопасному возврату прибора, могут варьироваться в зависимости от типа прибора и национального законодательства.

1. Информация приведена на веб-странице: <https://www.endress.com>

2. При возврате прибора упаковывайте его таким образом, чтобы он был надежно защищен от ударов и внешних воздействий. Наибольшую степень защиты обеспечивает оригинальная упаковка.

## 14.5 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого верните их изготовителю для утилизации в соответствии с действующими правилами.

### 14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

#### ОСТОРОЖНО

**Опасность для персонала в условиях технологического процесса!**

- ▶ Следует соблюдать осторожность при работе в опасных условиях технологического процесса, например при наличии давления в измерительном приборе, при высокой температуре и при наличии агрессивной технологической среды.
2. Выполните операции монтажа и подключения, описанные в разделах «Монтаж измерительного прибора» и «Подключение измерительного прибора», в обратном порядке. Соблюдайте указания по технике безопасности.

### 14.5.2 Утилизация измерительного прибора

#### ОСТОРОЖНО

**Опасность для персонала и окружающей среды при работе в опасных для здоровья жидкостях.**

- ▶ Убедитесь в том, что на измерительном приборе и внутри него отсутствуют остатки жидкости, опасные для здоровья и окружающей среды, в т.ч. отфильтрованные вещества, проникшие в щели или диффундировавшие в пластмассы.

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:






- ▶ соблюдайте действующие федеральные/национальные стандарты;
- ▶ обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов прибора.







## 15 Принадлежности

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser как при поставке прибора, так и позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).


### 15.1 Принадлежности для конкретных приборов

#### 15.1.1 Для преобразователя



Принадлежности	Описание
Преобразователь Proline 300	<p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно определить следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Свидетельства</li> <li>■ Выход</li> <li>■ Вход</li> <li>■ Дисплей / управление</li> <li>■ Корпус</li> <li>■ Программное обеспечение</li> </ul> <p> Код заказа: 5X3BXX</p> <p> Руководство по монтажу EA01199D</p>
Выносной модуль дисплея и управления DKX001	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ При заказе вместе с измерительным прибором: код заказа «Дисплей; управление», опция О «Раздельный 4-строчный дисплей, с подсветкой; кабель 10 м (30 фут); сенсорное управление»</li> <li>■ При отдельном заказе: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерительный прибор: код заказа «Дисплей; управление», опция М «Отсутствует, подготовлено для выносного дисплея»</li> <li>■ DKX001: через отдельную спецификацию DKX001</li> </ul> </li> <li>■ При последующем заказе: DKX001: через отдельную спецификацию DKX001</li> </ul> <p><b>Монтажный кронштейн для DKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ При непосредственном заказе: код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция RA «Монтажный кронштейн, труба 1/2 дюйма»</li> <li>■ При последующем заказе: код заказа: 71340960</li> </ul> <p><b>Соединительный кабель (на замену)</b> Через отдельную спецификацию: DKX002</p> <p> Дополнительная информация о модуле дисплея и управления DKX001 →  227.</p> <p> Специальная документация SD01763D</p>

Внешняя антенна WLAN	<p>Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8 «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи».</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.</li> <li>Дополнительная информация об интерфейсе WLAN →  78</li> </ul> </p> <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p>
Защитная крышка	<p>Используется для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие воздействия прямых солнечных лучей.</p> <p> Код заказа: 71343505</p> <p> Руководство по монтажу EA01160D</p>


### 15.1.2 Для датчика

Аксессуары	Описание
Набор переходников	<p>Присоединения-переходники для монтажа Promag H вместо Promag 30/33 A или Promag 30/33 H (DN 25).</p> <p>Состав</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 присоединения к процессу</li> <li>Винты</li> <li>Уплотнения</li> </ul>
Набор уплотнений	Для регулярной замены уплотнений датчика.
Проставка	В случае замены датчика DN 80/100 на новый более короткий датчик потребуется проставка.
Сварочное приспособление	Сварная муфта в качестве присоединения к процессу: сварочный шаблон для монтажа в трубопроводе.
Кольца заземления	<p>Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений.</p> <p> Заземляющие кольца можно заказать через спецификацию. Можно оформить заказ через структуру заказа DK5HR.</p>
Комплект для монтажа	<p>Состав</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 присоединения к процессу</li> <li>Винты</li> <li>Уплотнения</li> </ul>
Комплект для настенного монтажа	Комплект для настенного монтажа измерительного прибора (только DN 2–25 (1/12–1 дюйм))

## 15.2 Принадлежности для конкретной области применения

Принадлежности	Описание
Applicator	<p>ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям.</li> <li>■ Расчет всех необходимых данных для определения оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность измерения.</li> <li>■ Графическое представление результатов расчета.</li> <li>■ Определение кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта.</li> </ul> <p>ПО Applicator можно получить следующим способом: через сеть Интернет: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Netilion	<p>Экосистема IIoT: разблокируйте знания</p> <p>Через экосистему промышленного Интернета вещей Netilion IIoT компания Endress+Hauser позволяет повышать производительность предприятия, оцифровывать рабочие процессы, делиться знаниями и оптимизировать сотрудничество.</p> <p>Имея за плечами насчитывающий несколько десятилетий опыт в области автоматизации процессов, Endress+Hauser предлагает для предприятий обрабатывающей отрасли экосистему промышленного Интернета вещей (IIoT), позволяющую легко и эффективно анализировать имеющиеся данные. Данные знания позволяют оптимизировать процесс, что приводит к повышению эксплуатационной готовности, эффективности и надежности предприятия, а в конечном итоге – к повышению рентабельности предприятия.</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.</p> <p> Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p>

## 15.3 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Memograph M	<p>Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Техническое описание TI00133R</li> <li>■ Руководство по эксплуатации BA00247R</li> </ul>
iTEMP	<p>Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры среды.</p> <p> Документ "Области деятельности" FA00006T</p>

## 16 Технические характеристики


### 16.1 Применение

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей с минимальной проводимостью 5 мкСм/см.

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

Чтобы обеспечить надлежащее рабочее состояние прибора на протяжении всего срока службы, используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых контактирующие со средой материалы обладают достаточной стойкостью.

### 16.2 Принцип действия и конструкция системы

Принцип измерения	Электромагнитный способ измерения расхода на основе закона магнитной индукции Фарадея.
Измерительная система	<p>Прибор состоит из преобразователя и датчика.</p> <p>Прибор выпускается в компактном исполнении: Преобразователь и датчик образуют механически единый блок.</p> <p>Информация о структуре измерительного прибора →  16</p>

### 16.3 Вход

Измеряемая величина	<p><b>Величины, измеряемые напрямую</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению)</li> <li>■ Температура <sup>2)</sup></li> <li>■ Электрическая проводимость</li> </ul> <p><b>Вычисляемые величины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорректированная электрическая проводимость <sup>2)</sup></li> </ul>
Диапазон измерения	Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока $v = 0,01$ до $10$ м/с ( $0,03$ до $33$ фут/с).

2) Предусмотрено только для номинальных диаметров DN 15–150 (½–6 дюймов) и с кодом заказа для параметра «Опция датчика», опция CI «Измерение температуры среды».

Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ: DN 2–125  
( $\frac{1}{12}$ –5 дюймов)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход  мин./макс. значение полного диапазона (v ~ 0,3/10 м/с)  (дм <sup>3</sup> /мин)	Заводские настройки		
(мм)	(дюймы)		Токовый выход при полном значении диапазона (v ~ 2,5 м/с)  (дм <sup>3</sup> /мин)	Значимость импульса (~ 2 импульса/с)  (дм <sup>3</sup> )	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с)  (дм <sup>3</sup> /мин)
2	$\frac{1}{12}$	0,06 до 1,8	0,5	0,005	0,01
4	$\frac{5}{32}$	0,25 до 7	2	0,025	0,05
8	$\frac{5}{16}$	1 до 30	8	0,1	0,1
15	$\frac{1}{2}$	4 до 100	25	0,2	0,5
25 <sup>1)</sup>	1	9 до 300	75	0,5	1
40	1 $\frac{1}{2}$	25 до 700	200	1,5	3
50	2	35 до 1 100	300	2,5	5
65	–	60 до 2 000	500	5	8
80	3	90 до 3 000	750	5	12
100	4	145 до 4 700	1200	10	20
125	5	220 до 7 500	1850	15	30

1) Значения действительны только для изделия в исполнении 5HxB26.

Характеристики расхода в единицах измерения системы СИ: DN 150 (6 дюймов)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход  мин./макс. значение полного диапазона (v ~ 0,3/10 м/с)  (м <sup>3</sup> /ч)	Заводские настройки		
(мм)	(дюймы)		Токовый выход при полном значении диапазона (v ~ 2,5 м/с)  (м <sup>3</sup> /ч)	Значимость импульса (~ 2 импульса/с)  (м <sup>3</sup> )	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с)  (м <sup>3</sup> /ч)
150	6	20 до 600	150	0,03	2,5

Значения характеристики расхода в единицах измерения США:  $\frac{1}{12}$  - 6 дюймов (DN 2 - 150)



Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход  мин./макс. значение полного диапазона (v ~ 0,3/10 м/с)  (галл./мин)	Заводские настройки		
(дюймы)	(мм)		Токовый выход при полном значении диапазона (v ~ 2,5 м/с)  (галл./мин)	Значимость импульса (~ 2 импульса/с)  (галл.)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с) (галл./мин)
$\frac{1}{12}$	2	0,015 до 0,5	0,1	0,001	0,002
$\frac{1}{32}$	4	0,07 до 2	0,5	0,005	0,008




Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход  мин./макс. значение полного диапазона (v ~ 0,3/10 м/с)  (галл./мин)	Заводские настройки		
(дюймы)	(мм)		Токовый выход при полном значении диапазона (v ~ 2,5 м/с)  (галл./мин)	Значимость импульса (~ 2 импульса/с)  (галл.)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с) (галл./мин)
5/16	8	0,25 до 8	2	0,02	0,025
1/2	15	1 до 27	6	0,05	0,1
1 <sup>1)</sup>	25	2,5 до 80	18	0,2	0,25
1 1/2	40	7 до 190	50	0,5	0,75
2	50	10 до 300	75	0,5	1,25
3	80	24 до 800	200	2	2,5
4	100	40 до 1250	300	2	4
5	125	60 до 1950	450	5	7
6	150	90 до 2650	600	5	12

1) Значения действительны только для изделия в исполнении 5HxB26.


### Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  221

 При коммерческом учете применимый сертификат определяет допустимый диапазон измерений, вес импульса и отсечку при низком расходе.

Рабочий диапазон  
измерения расхода

Более 1000:1



 В режиме коммерческого учета рабочий диапазон измерения расхода составляет от 100:1 до 630:1 в зависимости от номинального диаметра. Более подробно эти параметры определяются в применимом сертификате.

Входной сигнал

### Внешние измеряемые значения


Для повышения точности измерения определенных измеряемых величин или для расчета массового расхода в системе автоматизации может происходить непрерывная запись различных измеряемых величин в измерительный прибор:

- Температура технологической среды позволяет измерять проводимость с температурной компенсацией (например, iTEMP)
- Эталонная плотность для расчета массового расхода

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры: см. раздел "Принадлежности" →  202

Рекомендуется выполнять считывание внешних измеренных значений для вычисления скорректированного объемного расхода.

### Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход →  206.

*Цифровая связь*

- Измеренные значения записываются системой автоматизации с помощью Modbus RS485.
- Измеренные значения записываются системой автоматизации с помощью Modbus TCP с Ethernet-APL.

**Токовый вход 0/4–20 мА**

Токовый вход	0/4–20 мА (активный/пассивный)
Диапазон тока	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4–20 мА (активный)</li> <li>■ 0/4–20 мА (пассивный)</li> </ul>
Разрешение	1 мкА
Падение напряжения	Обычно: 0,6 до 2 В для 3,6 до 22 мА (пассивный)
Максимальное входное напряжение	≤ 30 В (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	≤ 28,8 В (активный)
Возможные входные переменные	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Температура</li> <li>■ Плотность</li> </ul>

**Входной сигнал состояния**

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пост. ток, –3 до 30 В</li> <li>■ При активном (ON) входе сигнала состояния: <math>R_i &gt; 3 \text{ кОм}</math></li> </ul>
Время отклика	Возможна настройка: 5 до 200 мс
Уровень входного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Низкий уровень сигнала: –3 до +5 В пост. тока</li> <li>■ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока</li> </ul>
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Раздельный сброс сумматоров</li> <li>■ Сброс всех сумматоров</li> <li>■ Превышение расхода</li> </ul>

## 16.4 Выход

Выходной сигнал

### Modbus RS485

Физический интерфейс	RS485 в соответствии со стандартом EIA/TIA-485
Оконечный резистор	встроенный, активируется с помощью DIP-переключателей

### Modbus TCP через Ethernet-APL

Порт 1: Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с	
Использование прибора	<p><b>Подключение прибора к полевому коммутатору APL (клеммы 26/27)</b></p> <p>Прибор может работать только в соответствии со следующими классификациями портов APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ При использовании во взрывоопасных зонах: SLAA или SLAC <sup>1)</sup></li> <li>■ при использовании в невзрывоопасных зонах: SLAX</li> </ul> <p>Значения для подключения полевого коммутатора APL (в соответствии с классификацией портов APL, например SPCC или SPAA):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Максимальное входное напряжение: 15 В пост. тока</li> <li>■ Минимальные выходные значения: 0,54 Вт</li> </ul> <p><b>Подключение прибора к коммутатору SPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ В невзрывоопасных зонах прибор можно использовать с подходящим коммутатором SPE: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Максимальное выходное напряжение: 30 В пост. тока</li> <li>■ Минимальная выходная мощность: 1,85 Вт</li> </ul> </li> <li>■ Коммутатор SPE должен поддерживать стандарт 10BASE-T1L и классы мощности PoDL 10, 11 или 12, а также иметь функцию отключения обнаружения класса мощности.</li> </ul>
Стандарты	Согласно стандарту IEEE 802.3сg, спецификация профиля порта APL v1.0, с гальванической развязкой
Передача данных	Полнодуплексная (APL/SPE)
Потребляемый ток	Клемма 26/27 макс. прибл. 45 мА
Допустимое сетевое напряжение	9 до 30 В
Подключение по шине	Клемма 26/27 со встроенной защитой от обратной полярности


- 1) Для получения дополнительной информации об использовании прибора во взрывоопасной зоне см. указания по технике безопасности для взрывоопасных зон

Порт 2: Modbus TCP через Ethernet 100 Мбит/с	
Использование прибора	<p><b>Подключение прибора к коммутатору Fast Ethernet (RJ45)</b></p> <p>В невзрывоопасных зонах коммутатор Ethernet должен поддерживать стандарт 100BASE-TX.</p>
Стандарты	В соответствии со стандартом IEEE 802.3u
Передача данных	Полудуплексная, полнодуплексная
Потребляемый ток	-
Допустимое сетевое напряжение	-
Подключение по шине	Сервисный интерфейс (RJ45)

**Токовый выход 4–20 мА**

Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активный</li> <li>■ Пассивный</li> </ul>
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4–20 мА NAMUR</li> <li>■ 4–20 мА US</li> <li>■ 4–20 мА</li> <li>■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала)</li> <li>■ Фиксированный ток</li> </ul>
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul>

**Импульсный / частотный / переключающий выход**

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или переключающего выхода
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активный</li> <li>■ Пассивный</li> <li>■ Пассивный NAMUR</li> </ul>  Ex i, пассивный
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
<b>Импульсный выход</b>	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значение импульса	Возможна настройка

Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>
<b>Частотный выход</b>	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ( $f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul>
<b>Переключающий выход</b>	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Режим работы при переключении	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество циклов переключения	Не ограничено
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключить</li> <li>■ Включить</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предельное значение: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключить</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Сумматор 1–3</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul> </li> <li>■ Мониторинг направления потока</li> <li>■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обнаружение пустого трубопровода</li> <li>■ Индекс налипаний</li> <li>■ Превышение предельного значения HBSI</li> <li>■ Отсечка при низком расходе</li> </ul> </li> </ul>

**Двойной импульсный выход**

<b>Функция</b>	Двойной импульсный сигнал
<b>Исполнение</b>	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активный</li> <li>■ Пассивный</li> <li>■ Пассивный NAMUR</li> </ul>
<b>Максимальные входные значения</b>	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
<b>Напряжение при разомкнутой цепи</b>	28,8 В пост. тока (активный)
<b>Падение напряжения</b>	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
<b>Частота выходного сигнала</b>	Возможна настройка: 0 до 1 000 Гц
<b>Демпфирование</b>	Возможна настройка: 0 до 999 с
<b>Отношение импульс / пауза</b>	1:1
<b>Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul>

**Релейный выход**

<b>Функция</b>	Переключающий выход
<b>Исполнение</b>	Релейный выход, гальванически развязанный
<b>Режим работы при переключении</b>	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка</li> <li>■ NC (нормально замкнутый)</li> </ul>
<b>Макс. коммутационные свойства (пассивный)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30 В пост. тока, 0,1 А</li> <li>■ 30 В перем. тока, 0,5 А</li> </ul>
<b>Назначаемые функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключить</li> <li>■ Включить</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предельное значение: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключить</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Скорректированная проводимость</li> <li>■ Сумматор 1–3</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul> </li> <li>■ Мониторинг направления потока</li> <li>■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обнаружение пустого трубопровода</li> <li>■ Индекс налипания</li> <li>■ Превышение предельного значения HBSI</li> <li>■ Отсечка при низком расходе</li> </ul> </li> </ul>

**Пользовательский вход/выход**

В процессе ввода в эксплуатацию пользовательскому входу/выходу присваивается **один** конкретный вход или выход (настраиваемый вход/выход).

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

- токовый выход 4–20 мА (активный) или 0/4–20 мА (пассивный);
- импульсный/частотный/релейный выход;
- токовый вход 4–20 мА (активный) или 0/4–20 мА (пассивный);
- входной сигнал состояния.

Сигнал в случае сбоя

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

**Modbus RS485**

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нечисловое значение вместо текущего измеренного значения</li> <li>■ Последнее действительное значение</li> </ul>
--------------	--

**Modbus TCP через Ethernet-APL / SPE / стандарт Fast Ethernet**

Состояние отказа	Варианты выбора: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Значение NaN (нечисловое) вместо значения тока</li> <li>■ Последнее действительное значение</li> </ul>
------------------	---

**Токовый выход**

Токовый выход 4–20 мА	
Состояние отказа	Возможна настройка: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 до 20 мА в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43</li> <li>■ 4 до 20 мА в соответствии со стандартом CIIA</li> <li>■ Минимальное значение: 3,59 мА</li> <li>■ Максимальное значение: 22,5 мА</li> <li>■ Определяемое значение в диапазоне: 3,59 до 22,5 мА</li> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Последнее действительное значение</li> </ul>
Токовый выход 4–20 мА	
Состояние отказа	Возможна настройка: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА</li> <li>■ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 20,5 мА</li> </ul>

**Импульсный / частотный / релейный выход**

Импульсный выход	
Состояние отказа	Возможна настройка: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Импульсы отсутствуют</li> </ul>
Частотный выход	
Состояние отказа	Возможна настройка: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ 0 Гц</li> <li>■ Определяемое значение в диапазоне: 2 до 12 500 Гц</li> </ul>
Релейный выход	
Состояние отказа	Возможна настройка: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Разомкнут</li> <li>■ Замкнут</li> </ul>

**Релейный выход**

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Открытый</li> <li>■ Закрытый</li> </ul>
--------------	---

**Локальный дисплей**

Простое текстовое отображение	С информацией о причине и мерах по устранению неполадки
Подсветка	Красная подсветка указывает на неисправность прибора.



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

**Интерфейс/протокол**

- По системе цифровой связи:
  - Modbus RS485
  - Modbus TCP через Ethernet-APL
- Через сервисный интерфейс
  - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
  - Через сервисный интерфейс/порт 2: (RJ45)
  - Интерфейс WLAN
- Отображение простого текста
  - С информацией о причине и мерах по устранению неисправностей
  - Modbus TCP

**Веб-браузер**

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению
-------------------	--

**Светодиодные индикаторы**

Информация о состоянии	Состояние обозначается различными светодиодами Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Подача напряжения питания активна</li> <li>■ Передача данных активна</li> <li>■ Произошла авария / ошибка прибора</li> <li>■ Сеть доступна</li> <li>■ Соединение установлено</li> <li>■ Состояние диагностики</li> </ul> Светодиодная индикация диагностической информации → 167
------------------------	---

Отсечка при низком расходе Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

**Гальваническая развязка**

Выходы гальванически развязаны:

- с источником питания;
- между собой;
- с подключением контура выравнивания потенциалов (РЕ)



Данные протокола	Протокол	Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1
	Показатели времени отклика	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Прямой доступ к данным: обычно 25 до 50 мс</li> <li>■ Буфер автосканирования (диапазон данных): обычно 3 до 5 мс</li> </ul>
	Тип прибора	Ведомый прибор
	Диапазон адресов для ведомого прибора	1 до 247
	Диапазон ширококестельных адресов	0
	Коды функций	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 03: чтение регистра временного хранения информации</li> <li>■ 04: чтение входного регистра</li> <li>■ 06: запись одиночных регистров</li> <li>■ 08: диагностика</li> <li>■ 16: запись нескольких регистров</li> <li>■ 23: чтение/запись нескольких регистров</li> </ul>
	Широковещательные сообщения	Поддерживаются следующими кодами функций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 06: запись одиночных регистров</li> <li>■ 16: запись нескольких регистров</li> <li>■ 23: чтение/запись нескольких регистров</li> </ul>
	Поддерживаемая скорость передачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 200 BAUD</li> <li>■ 2 400 BAUD</li> <li>■ 4 800 BAUD</li> <li>■ 9 600 BAUD</li> <li>■ 19 200 BAUD</li> <li>■ 38 400 BAUD</li> <li>■ 57 600 BAUD</li> <li>■ 115 200 BAUD</li> </ul>
	Режим передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASCII</li> <li>■ RTU</li> </ul>
	Доступ к данным	Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.  Информация о регистрах Modbus
	Совместимость с более ранними моделями	В случае замены измерительный прибор Promag 300 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущей моделью Promag 53. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется.
	Системная интеграция	Информация о системной интеграции . <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Информация об интерфейсе Modbus RS485</li> <li>■ Коды функций</li> <li>■ Информация о регистрах</li> <li>■ Время отклика</li> <li>■ Карта данных Modbus</li> </ul>

## Modbus TCP через Ethernet-APL

Порт 1: Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с, SPE 10 Мбит/с	
Протокол	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Прикладной протокол Modbus V1.1</li> <li>■ TCP</li> </ul>
Показатели времени отклика	По запросу клиента Modbus: Обычно 3 до 5 мс
Порт TCP	502
Соединения Modbus TCP	Максимум 4
Тип связи	Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
Передача данных	Полнодуплексная
Полярность	Автоматическая коррекция перекрещенных сигнальных линий «Сигнал APL +» и «Сигнал APL -»

Тип прибора	Адрес
Идентификатор типа прибора	0xC43C
Коды функций	<ul style="list-style-type: none"> <li>03: чтение регистра временного хранения информации</li> <li>04: чтение входного регистра</li> <li>06: запись одиночных регистров</li> <li>16: запись нескольких регистров</li> <li>23: чтение/запись нескольких регистров</li> <li>43: чтение данных идентификации прибора</li> </ul>
Поддержка широковековой рассылки для кодов функций	<ul style="list-style-type: none"> <li>06: запись одиночных регистров</li> <li>16: запись нескольких регистров</li> <li>23: чтение/запись нескольких регистров</li> <li>43: чтение данных идентификации прибора</li> </ul>
Поддерживаемая скорость передачи	10 Мбит/с (Ethernet-APL)
Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса посредством DHCP, веб-сервера или программного обеспечения
Файлы описания прибора (FDI)	Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → раздел «Загрузки»
Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> <li>ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>Встроенный веб-сервер (связь осуществляется посредством веб-браузера и IP-адреса)</li> <li>Локальное управление</li> </ul>
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>Идентификация устройства с помощью: заводской таблички;</li> <li>Статус измеренного значения</li> <li>Переменные процесса связаны со статусом измеренного значения</li> <li>Режим мигания индикатора на локальном дисплее для простой идентификации прибора и назначения функций</li> <li>Управление прибором с помощью ПО для управления производственными активами (например FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Обзор и описание поддерживаемых кодов функций</li> <li>Кодировка данных статуса</li> <li>Заводская настройка</li> </ul>

Порт 2: Modbus TCP через Ethernet 100 Мбит/с	
Протокол	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прикладной протокол Modbus V1.1</li> <li>TCP</li> </ul>
Показатели времени отклика	По запросу клиента Modbus: обычно 3 до 5 мс
Порт TCP	502
Соединения Modbus TCP	Максимум 4
Тип связи	<ul style="list-style-type: none"> <li>10BASE-T</li> <li>100BASE-TX</li> </ul>
Передача данных	Полудуплексная, полнодуплексная
Полярность	Auto-MDIX
Тип прибора	Адрес
Идентификатор типа прибора	0xC43C

Коды функций	<ul style="list-style-type: none"> <li>03: чтение регистра временного хранения информации</li> <li>04: чтение входного регистра</li> <li>06: запись одиночных регистров</li> <li>16: запись нескольких регистров</li> <li>23: чтение/запись нескольких регистров</li> <li>43: чтение данных идентификации прибора</li> </ul>
Поддержка широковещательной рассылки для кодов функций	<ul style="list-style-type: none"> <li>06: запись одиночных регистров</li> <li>16: запись нескольких регистров</li> <li>23: чтение/запись нескольких регистров</li> <li>43: чтение данных идентификации прибора</li> </ul>
Поддерживаемая скорость передачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 Мбит/с</li> <li>100 Мбит/с (Fast-Ethernet)</li> </ul>
Поддерживаемые функции	Возможность настройки адреса посредством DHCP, веб-сервера или программного обеспечения
Файлы описания прибора (FDI)	Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → раздел «Загрузки»
Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> <li>ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>Встроенный веб-сервер (связь осуществляется посредством веб-браузера и IP-адреса)</li> <li>Локальное управление</li> </ul>
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>Идентификация устройства с помощью заводской таблички;</li> <li>Статус измеренного значения</li> <li>Переменные процесса связаны со статусом измеренного значения</li> <li>Управление прибором с помощью ПО для управления производственными активами (например FieldCare, DeviceCare)</li> </ul>
Системная интеграция	Информация о системной интеграции . <ul style="list-style-type: none"> <li>Обзор и описание поддерживаемых кодов функций</li> <li>Кодировка данных статуса</li> <li>Заводская настройка</li> </ul>




## 16.5 Электропитание

Назначение клемм →  35

Напряжение питания	Код заказа «Источник питания»	Напряжение на клеммах		Частотный диапазон
	Опция D	24 В пост. тока	±20%	–
	Опция E	100 до 240 В перем. тока	–15 ... 10%	50/60 Гц, ±4 Гц
	Опция I	24 В пост. тока	±20%	–
		100 до 240 В перем. тока	–15 ... 10%	50/60 Гц, ±4 Гц

Потребляемая мощность **Преобразователь**  
Макс. 10 Вт (активная мощность)

Ток включения	Макс. 36 А (<5 мс) согласно рекомендации NAMUR NE 21
---------------	--

Потребление тока	<b>Преобразователь</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Макс. 400 мА (24 В)</li> <li>■ Макс. 200 мА (110 В, 50/60 Гц; 230 В, 50/60 Гц)</li> </ul>	
Сбой питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.</li> <li>■ В зависимости от исполнения прибора параметры настройки хранятся в памяти прибора или в подключаемом модуле памяти (HistoROM DAT).</li> <li>■ Сохраняются сообщения об ошибках (в т. ч. значение счетчика отработанного времени).</li> </ul>	
Элемент защиты от перегрузки по току	Прибор следует эксплуатировать со специальным автоматическим выключателем, так как собственный выключатель питания для прибора не предусмотрен. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Автоматический выключатель должен быть легко доступен и оснащен соответствующей маркировкой.</li> <li>■ Допустимый номинальный ток автоматического выключателя: от 2 А до 10 А.</li> </ul>	
Электрическое подключение	→  37	
Выравнивание потенциалов		
Клеммы	Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками. Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм <sup>2</sup> (24 до 12 AWG).	
Кабельные вводы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Кабельный сальник M20 × 1,5 с кабелем Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)</li> <li>■ Резьба кабельного ввода:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NPT ½"</li> <li>■ G ½"</li> <li>■ M20</li> </ul> </li> </ul>	
Спецификация кабелей	→  32	
Защита от перенапряжения	Колебания сетевого напряжения	→  215
	Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II
	Краткосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с
	Долгосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 500 В

## 16.6 Рабочие характеристики

Идеальные рабочие условия	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пределы ошибок соответствуют требованиям стандарта DIN EN 29104, в будущем ISO 20456</li> <li>■ Вода, обычно: +15 до +45 °C (+59 до +113 °F); 0,5 до 7 бар (73 до 101 фунт/кв. дюйм)</li> <li>■ Данные согласно калибровочному протоколу</li> <li>■ Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025</li> <li>■ Эталонная температура для измерения проводимости: 25 °C (77 °F)</li> </ul>
---------------------------	--

Максимальная  
погрешность измерений

ИЗМ = от измеренного значения

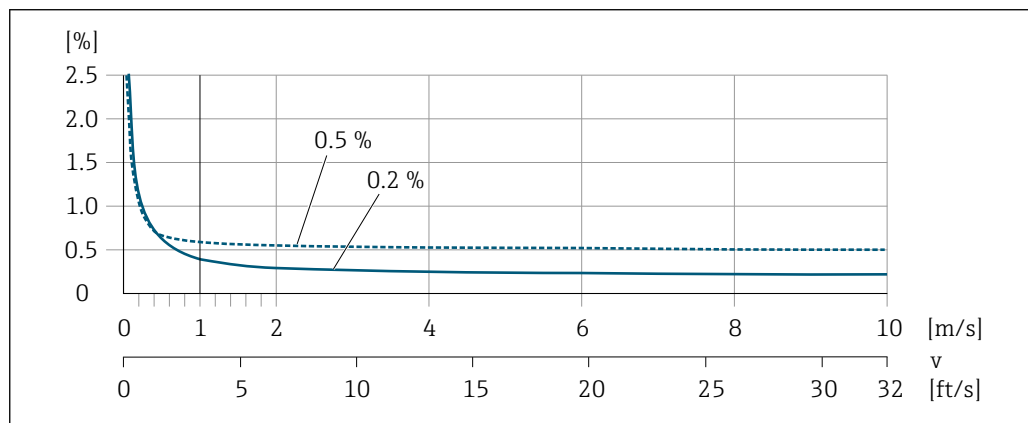
### Максимально допустимая погрешность в стандартных рабочих условиях

Объемный расход

- $\pm 0,5\%$  ИЗМ  $\pm 1$  мм/с (0,04 дюйм/с)
- Факультативно:  $\pm 0,2\%$  ИЗМ  $\pm 2$  мм/с (0,08 дюйм/с)



Колебания напряжения питания не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.



A0028974

31 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ.

Температура

$\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 5,4\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

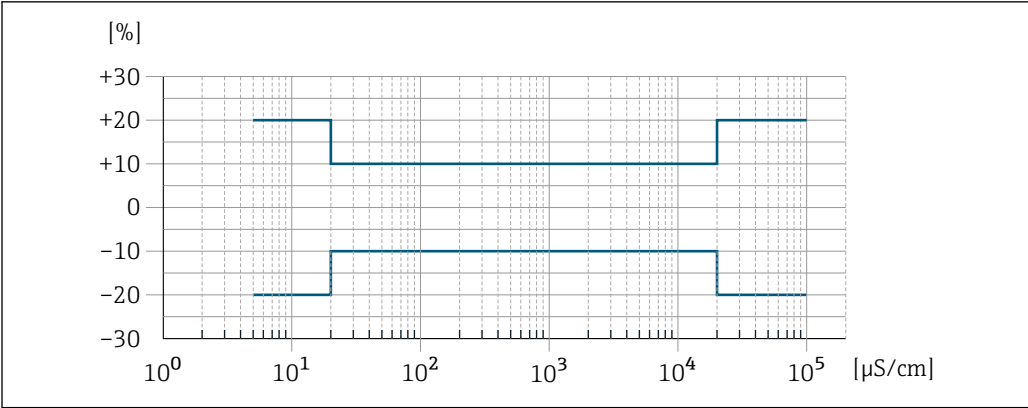
Электрическая проводимость

Значения действительны для следующих случаев:

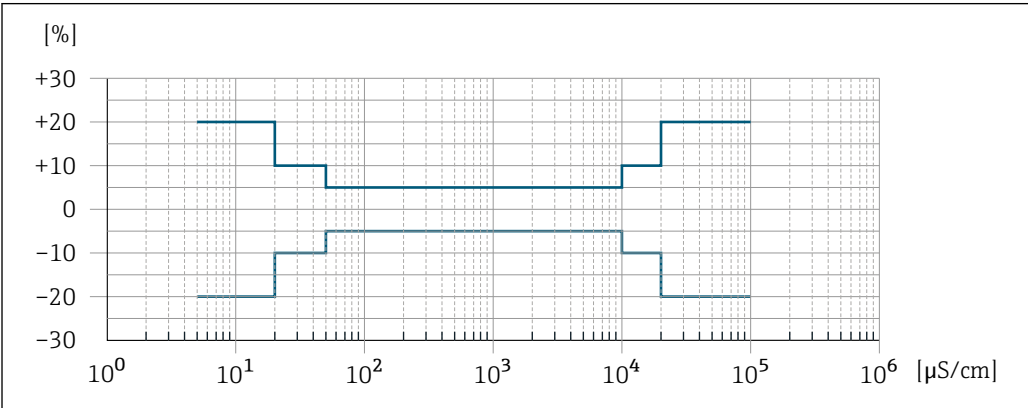
- Приборы с присоединением к процессу из нержавеющей стали
- Измерение при эталонной температуре  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $77\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). При различных значениях температуры следует учитывать температурный коэффициент технологической среды (обычно  $2,1\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{K}$ )

Проводимость [мкСм/см]	Номинальный диаметр		Погрешность измерения [%] от измеренного значения
	[мм]	[дюймы]	
5 до 20	От 15 до 150	От 1/2 до 6	$\pm 20\%$
> 20 до 50	От 15 до 150	От 1/2 до 6	$\pm 10\%$
> 50 до 10 000	От 2 до 8	От 1/12 до 5/16	$\pm 10\%$
	От 15 до 150	От 1/2 до 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартно: <math>\pm 10\%</math></li> <li>■ Факультативно <sup>1)</sup>: <math>\pm 5\%</math></li> </ul>
> 10 000 до 20 000	От 2 до 150	От 1/12 до 6	$\pm 10\%$
> 20 000 до 100 000	От 2 до 150	От 1/12 до 6	$\pm 20\%$

1) Код заказа «Калиброванное измерение проводимости», опция CW



32 Погрешность измерения (стандартный вариант)



33 Погрешность измерения (факультативно: код заказа «Калиброванное измерение проводимости», опция CW)

Точность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения точности.

Токовый выход

Точность	$\pm 5 \text{ мкА}$
----------	---------------------

Импульсный / частотный выход

ИЗМ = от измеренного значения

Точность	Макс. $\pm 50 \text{ ppm}$ ИЗМ (во всем диапазоне температуры окружающей среды)
----------	---

Повторяемость

ИЗМ. = от измеренного значения

Объемный расход

Макс.  $\pm 0,1 \text{ \%}$  ИЗМ  $\pm 0,5 \text{ мм/с}$  ( $0,02 \text{ дюйм/с}$ )

Температура

$\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,9 \text{ }^\circ\text{F}$ )

Электрическая проводимость

- Макс.  $\pm 5 \text{ \%}$  ИЗМ
- Макс.  $\pm 1 \text{ \%}$  ИЗМ для DN 15–150 в сочетании с присоединениями к процессу из нержавеющей стали, 1.4404 (F316L)

Время отклика при измерении температуры  $T_{90} < 15 \text{ с}$

Влияние температуры окружающей среды

#### Токовый выход


Температурный коэффициент	Макс. 1 мкА/°C
---------------------------	----------------

#### Импульсный/частотный выход

Температурный коэффициент	Дополнительного влияния нет. Включено в погрешность.
---------------------------	--

## 16.7 Монтаж

Требования, предъявляемые к монтажу



→  23

## 16.8 Условия окружающей среды


Диапазон температуры окружающей среды

→  27

#### Таблицы температуры

-  При эксплуатации прибора во взрывоопасных зонах следует учитывать взаимосвязи между допустимой температурой окружающей среды и температурой жидкости.
-  Детальная информация по температурным таблицам приведена в отдельном документе "Указания по технике безопасности" (ХА) к прибору.

Температура хранения

Температура хранения соответствует диапазону рабочей температуры преобразователя и датчика →  27.

- Во избежание недопустимого нагрева поверхности следует предотвратить попадание прямых солнечных лучей на измерительный прибор во время хранения.
- Для хранения прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания воды, так как плесень или бактерии могут повредить футеровку.
- Если были установлены защитные колпаки или крышки, не допускайте их снятия перед монтажом измерительного прибора.




Атмосфера

Дополнительная защита от конденсата и влаги: корпус датчика залит гелем.

Код заказа «Опция датчика», опция CG «Неблагоприятные условия окружающей среды».

Относительная влажность

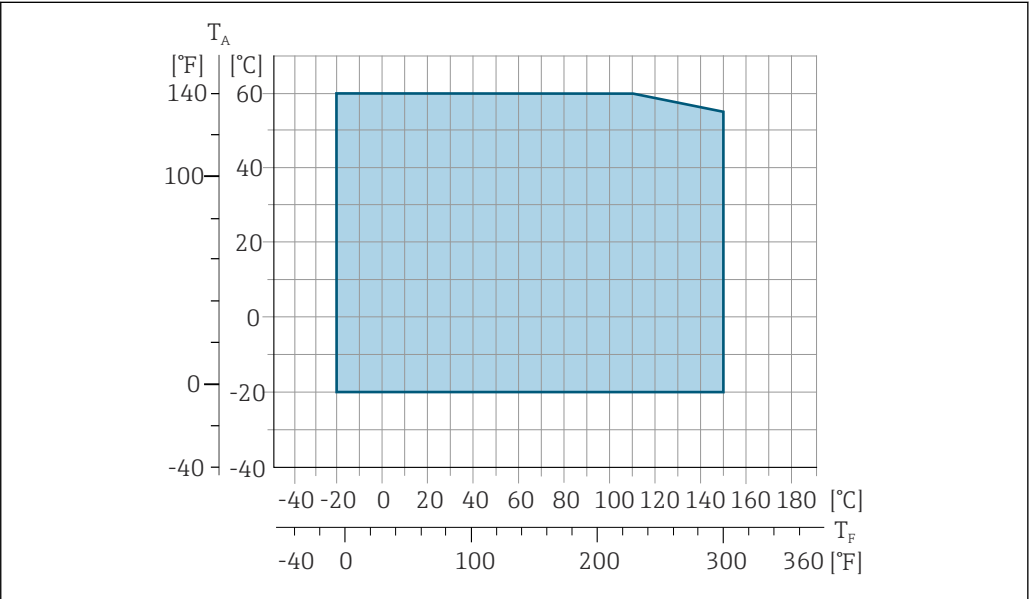
Прибор пригоден для эксплуатации в помещениях и вне помещений при относительной влажности 4 до 95 %.

Рабочая высота	<p>Согласно стандарту EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 м (6 562 фут)</li> <li>■ &gt; 2 000 м (6 562 фут) с дополнительной защитой от перенапряжения (например, приборы серии HAW Endress+Hauser)</li> </ul>
Класс защиты	<p><b>Преобразователь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, корпус типа 4X, допустимая степень загрязнения 4</li> <li>■ При открытом корпусе: IP20, корпус типа 1, допустимая степень загрязнения 2</li> <li>■ Дисплей: IP20, корпус типа 1, допустимая степень загрязнения 2</li> </ul> <p><b>Факультативно</b></p> <p><b>Внешняя антенна WLAN</b></p> <p>IP67</p>
Вибростойкость и ударопрочность	<p><b>Синусоидальная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 до 8,4 Гц, 3,5 мм пиковое значение</li> <li>■ 8,4 до 2 000 Гц, 1 г пиковое значение</li> </ul> <p><b>Широкодиапазонная бессистемная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-64</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 до 200 Гц, 0,003 г<sup>2</sup>/Гц</li> <li>■ 200 до 2 000 Гц, 0,001 г<sup>2</sup>/Гц</li> <li>■ Итого: 1,54 г СКЗ</li> </ul> <p><b>Толчок полусинусоидального профиля согласно стандарту МЭК 60068-2-27</b></p> <p>6 мс 30 г</p> <p><b>Толчки, характерные для грубого обращения, согласно стандарту МЭК 60068-2-31</b></p>
Внутренняя очистка	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Очитка методом CIP</li> <li>■ Очистка методом SIP</li> </ul>
Механические нагрузки	<p>Корпус преобразователя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Необходимо защитить от механических воздействий, таких как толчки и удары</li> <li>■ Не используйте прибор в качестве подставки для подъема вверх</li> </ul>
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Согласно стандарту IEC/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21), рекомендации NAMUR 21 (NE 21) выполняются при монтаже прибора в соответствии с рекомендацией NAMUR 98 (NE 98).</li> <li>■ Согласно стандарту IEC/EN 61000-6-2 и IEC/EN 61000-6-4</li> </ul> <p> Подробные данные приведены в Декларации соответствия.</p> <p> Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.</p> <p> Для использования вблизи линий электропередачи с сильным током рекомендуется выбирать датчик со стальным корпусом.</p>




16.9    Параметры технологического процесса

Диапазон температур среды                    -20 до +150 °C (-4 до +302 °F)




A0027450

T<sub>A</sub>    Диапазон температуры окружающей среды  
T<sub>F</sub>    Температура жидкости

 Допустимая температура жидкости для коммерческого учета составляет 0 до +50 °C (+32 до +122 °F).

Проводимость                    ≥5 μS/cm для жидкостей общего характера.

Зависимости «давление/температура»                     Общие сведения о зависимости «давление/температура» для присоединений к процессу см. в документе «Техническая информация»

Герметичность под давлением                    Футеровка: PFA

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды:				
[мм]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)	+150 °C (+302 °F)
2 до 150	1/12 до 6	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Пределы расхода                    Номинальный диаметр датчика определяется в соответствии с диаметром трубы и расходом. Оптимальная скорость потока составляет 2 до 3 м/с (6,56 до 9,84 фут/с).

Скорость потока (v) также должна соответствовать физическим свойствам технологической среды:

- $v < 2$  м/с (6,56 фут/с): для технологических сред с низкой проводимостью
- $v > 2$  м/с (6,56 фут/с): для технологических сред, для которых характерно образование налипаний (например, молока с высоким содержанием жира)



- При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра датчика.
- Применение датчика с номинальным диаметром  $> DN 8$  (3/8 дюйма) для измерения в технологических средах с высоким содержанием твердых частиц может способствовать повышению стабильности сигнала и улучшению самоочищаемости благодаря крупным электродам.

Потеря давления

- При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром DN 8 (5/16 дюйма) потери давления отсутствуют.
- Потери давления в вариантах конфигурации с переходниками соответствуют стандарту DIN EN 545 → 28

Давление в системе

→ 28

Вибрации

→ 28

## 16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры



Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание»

Вес

Все значения (вес без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами, рассчитанными на стандартное номинальное давление.

В зависимости от номинального давления и конструкции вес может быть меньше указанного.

Информация о весе с учетом преобразователя: код заказа «Корпус», опция А «Алюминий с покрытием».

Различные значения для различных исполнений преобразователя:

- Преобразователь в исполнении для взрывоопасных зон (код заказа «Корпус», опция А «Алюминий, с покрытием»; Ex d): +2 кг (+4,4 lbs)
- Преобразователь в исполнении для гигиенических зон (код заказа «Корпус», опция В «Нержавеющая сталь, гигиенический»): +0,2 кг (+0,44 lbs)

Номинальный диаметр		Вес	
[мм]	[дюймы]	[кг]	[фунты]
2	1/12	4,7	10,4
4	5/32	4,7	10,4
8	5/16	4,7	10,4
15	1/2	4,6	10,1
25	1	5,5	12,1
40	1 1/2	6,8	15,0
50	2	7,3	16,1
65	–	8,1	17,9

Номинальный диаметр		Вес	
[мм]	[дюймы]	[кг]	[фунты]
80	3	8,7	19,2
100	4	10,0	22,1
125	5	15,4	34,0
150	6	17,8	39,3

Технические характеристики измерительной трубы

Номинальный диаметр		Номинальное давление <sup>1)</sup>	Внутренний диаметр присоединения к процессу	
[мм]	[дюйм]	EN (DIN)	PFA	
		[бар]	[мм]	[дюйм]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	5/32	PN 16/40	4,5	0,18
8	5/16	PN 16/40	9,0	0,35
15	½	PN 16/40	16,0	0,63
–	1	PN 16/40	22,6 <sup>2)</sup>	0,89 <sup>2)</sup>
25	–	PN 16/40	26,0 <sup>3)</sup>	1,02 <sup>3)</sup>
40	1 ½	PN 16/25/40	35,3	1,39
50	2	PN 16/25	48,1	1,89
65	–	PN 16/25	59,9	2,36
80	3	PN 16/25	72,6	2,86
100	4	PN 16/25	97,5	3,84
125	5	PN 10/16	120,0	4,72
150	6	PN 10/16	146,5	5,77

1) Зависит от используемого присоединения к процессу и уплотнения.

2) Код заказа 5Н\*\*22.

3) Код заказа 5Н\*\*26.

## Материалы

### Корпус преобразователя

Код заказа «Корпус»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)

### Материал окна

Код заказа «Корпус»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло
- Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: поликарбонат

### Уплотнения

Код заказа «Корпус»:

Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое применение»: EPDM и силикон

### Кабельные вводы / кабельные уплотнения

*Код заказа «Корпус», опция А «Алюминий с покрытием»*

Различные кабельные вводы пригодны для использования во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах.

Кабельный ввод / кабельное уплотнение	Материал изготовления
Соединитель M20 × 1,5	Исполнение без взрывозащиты: пластмасса
	Z2, D2, Ex d/de: латунь и пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½ дюйма	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½ дюйма	

*Код заказа «Корпус», опция В «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»*

Различные кабельные вводы пригодны для использования во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах.

Кабельный ввод / кабельное уплотнение	Материал изготовления
Кабельное уплотнение M20×1,5	Пластик
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½ дюйма	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½ дюйма	

**Корпус датчика**

Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

**Измерительные трубки**

Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

*Футеровка*

PFA (USP класс VI, FDA 21 CFR 177.2600)

**Присоединения к технологическому процессу**

- Нержавеющая сталь 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Клеевая муфта из ПВХ

**Электроды**

Стандартное исполнение: 1.4435 (316L)

**Уплотнения**

- Уплотнительное кольцо, DN 2–25 (1/12–1 дюйм): EPDM, FKM <sup>3)</sup>, Kalrez
- Асептическое <sup>4)</sup> в гигиеническом исполнении, DN 2–150 (1/12–6 дюймов): EPDM, FKM <sup>3)</sup>, VMQ (силикон)

3) USP, класс VI, FDA 21 CFR 177.2600, 3A

4) В этом контексте «асептическое» означает прокладку

**Принадлежности***Защитный козырек*

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

*Внешняя антенна WLAN*

- Антенна: пластмасса ASA (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь
- Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь
- Кабель: полиэтилен
- Разъем: никелированная латунь
- Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

*Кольца заземления*

- Стандартное исполнение: 1.4435 (316L)
- Факультативно: сплав C22, тантал



*Комплект для настенного монтажа*Нержавеющая сталь 1,4301 (304) <sup>5)</sup>*Центрирующая звездочка*

1.4435 (F316L)

---

Установленные электроды	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 измерительных электрода для обнаружения сигнала</li> <li>■ 1 электрод для контроля заполнения трубы, предназначенный для обнаружения пустых труб/измерения температуры (только DN 15...150 (½...6"))</li> </ul>
-------------------------	--

---

Присоединения к процессу	<p>С уплотнительным кольцом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Привариваемый ниппель (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)</li> <li>■ Фланец (EN (DIN), ASME, JIS)</li> <li>■ Фланец из PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)</li> <li>■ Наружная резьба</li> <li>■ Внутренняя резьба</li> <li>■ Шланговое соединение</li> <li>■ Клеевая муфта из ПВХ</li> </ul> <p>С асептической уплотнительной прокладкой:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Муфта (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)</li> <li>■ Фланец DIN 11864-2</li> </ul> <p> Информация о материалах соединений к процессу →  224</p>
--------------------------	---

---

Шероховатость поверхности	<p>Электроды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L), с электрополировкой ≤ 0,5 мкм (19,7 микродюйм)</li> <li>■ Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNSN06022); тантал ≤ 0,5 мкм (19,7 микродюйм)</li> </ul> <p>(Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)</p> <p>Футеровка с PFA:</p> <p>≤ 0,4 мкм (15,7 микродюйм)</p> <p>(Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)</p>
---------------------------	---

---

5) Не отвечает требованиям к монтажу прибора в гигиеническом исполнении.

Присоединения к процессу из нержавеющей стали

- С уплотнительным кольцом:  $\leq 1,6$  мкм (63 микродюйм)
- С асептическим уплотнением:  $Ra_{\text{макс.}} = 0,76$  мкм (31,5 микродюйм)  
Опционально:  $Ra_{\text{макс.}} = 0,38$  мкм (15 микродюйм), с электрополировкой

(Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)

## 16.11 Управление прибором

### Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- Локальное управление:  
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, вьетнамский, чешский, шведский
- Через веб-браузер:  
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, вьетнамский, чешский, шведский
- С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский

### Локальное управление

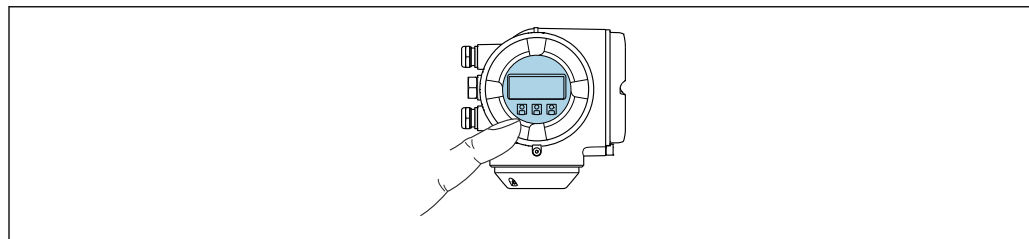
#### С помощью дисплея

Уровень оборудования:

- Код заказа «Дисплей; управление», опция F «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление»
- Код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление + WLAN»



Сведения об интерфейсе WLAN → 78



A0026785

34 Сенсорное управление



#### Элементы отображения

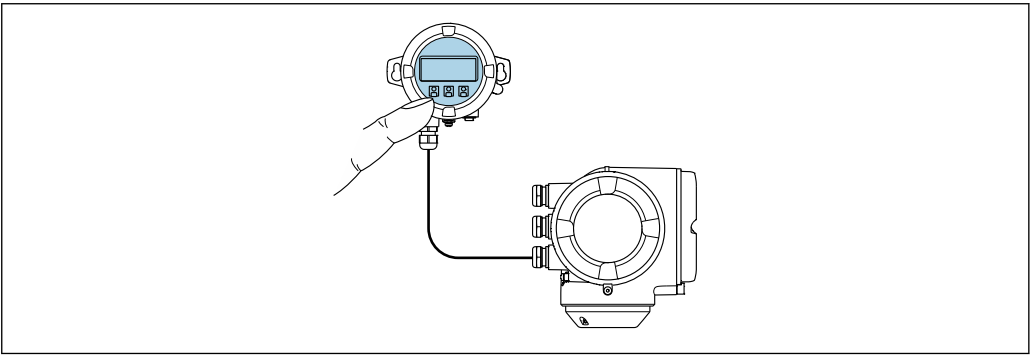
- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния

#### Элементы управления


- Сенсорное внешнее управление (3 оптические кнопки) без необходимости открытия корпуса:  $\oplus$ ,  $\square$ ,  $\boxminus$
- Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов

**С помощью блока выносного дисплея DKX001**


-  Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции →  200..
- Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны только для следующих исполнений корпуса: код заказа для параметра «Корпус»: опция А «Алюминий, с покрытием».
  - Если дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 заказываются непосредственно с измерительным прибором, последний всегда поставляется с фальш-панелью. В этом случае индикация или управление на преобразователе невозможны.
  - В случае заказа оборудования по отдельности дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 будет невозможно подключить одновременно с имеющимся дисплеем измерительного прибора. К преобразователю можно будет одновременно подключить только один дисплей или устройство управления.



A0026786

 35    *Управление с помощью блока выносного дисплея DKX001*

*Элементы индикации и управления*

Элементы индикации и управления соответствуют элементам индикации и управления дисплея →  226.

*Материал корпуса*

Материал корпуса блока выносного дисплея DKX001 соответствует выбранному материалу корпуса преобразователя.

Корпус преобразователя		Блок выносного дисплея
Код заказа «Корпус»	Материал	Материал
Опция А, «Алюминий, с покрытием»	AlSi10Mg, с покрытием	AlSi10Mg, с покрытием

*Кабельный ввод*

В соответствии с выбором корпуса преобразователя, код заказа «Электрическое подключение».


*Соединительный кабель*

→  33



*Размеры*

-  Информация о размерах:  
раздел «Механическая конструкция» технической информации.

Дистанционное управление →  75

Сервисный интерфейс →  77

Поддерживаемое программное обеспечение Для локальной или удаленной работы с измерительным прибором можно использовать различные управляющие программы. От используемой управляющей программы зависит то, какие управляющие устройства и интерфейсы можно применять для подключения к прибору.

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сервисный интерфейс CDI-RJ45</li> <li>Интерфейс WLAN</li> <li>Цифровая шина на основе технологии Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP через Ethernet-APL)</li> </ul>	Сопроводительная документация по прибору
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сервисный интерфейс CDI-RJ45</li> <li>Интерфейс WLAN</li> <li>Протокол цифровой шины Fieldbus</li> <li>Modbus TCP через Ethernet-APL</li> </ul>	→  202
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сервисный интерфейс CDI-RJ45</li> <li>Интерфейс WLAN</li> <li>Протокол цифровой шины Fieldbus</li> </ul>	→  202
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Все протоколы цифровых шин</li> <li>Интерфейс WLAN</li> <li>Bluetooth</li> <li>Сервисный интерфейс CDI-RJ45</li> </ul>	<p>Руководство по эксплуатации BA01202S</p> <p>Файлы описания прибора: Используйте функцию обновления на портативном терминале</p>



Для работы с прибором можно использовать и другие средства управления, поддерживающие технологию FDT, в сочетании с драйвером прибора в формате DTM/iDTM или DD/EDD. Получить такие средства управления можно от соответствующих изготовителей. В частности, помимо прочих, поддерживается интеграция в следующие средства управления:

- Emersons TREX → [www.emerson.com](http://www.emerson.com)
- Field Device Manager (FDM) разработки Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate разработки Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Соответствующие файлы описания прибора можно получить в разделе [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация

### Веб-сервер

Встроенный веб-сервер можно использовать для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера посредством Ethernet-APL, сервисный интерфейс (CDI-RJ45)





или через интерфейс WLAN. Структура меню управления такая же, что и структура меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины отображается информация о состоянии прибора, которая может использоваться для отслеживания его работоспособности. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

#### Поддерживаемые функции

Обмен данными между устройством управления (например, ноутбуком) и измерительным прибором:

- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервное копирование конфигурации)
- Сохранение конфигурации в измерительный прибор (формат XML, восстановление конфигурации)
- Экспорт списка событий (файл .csv)
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения)
- Экспорт отчета проверки Heartbeat Technology (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** →  234)
- Загрузка встроенного ПО новой версии, например для обновления встроенного ПО прибора
- Загрузка драйвера для интеграции в систему
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ «**HistoROM увеличенной емкости**» →  234)

#### Управление данными HistoROM

Измерительный прибор поддерживает управление данными HistoROM. Управление данными HistoROM включает в себя как хранение, так и импорт/экспорт ключевых данных прибора и процесса, значительно повышая надежность, безопасность и эффективность эксплуатации и обслуживания прибора.



При поставке прибора заводские установки данных конфигурации сохраняются в памяти прибора в виде резервной копии. Запись данных в этой памяти можно обновить, например, после ввода в эксплуатацию.

#### Дополнительная информация о принципе хранения данных

Существуют модули хранения данных различных типов. В этих модулях хранятся данные, используемые прибором:

	Память HistoROM	T-DAT	S-DAT
<b>Доступные данные</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Журнал событий, например диагностические события</li> <li>■ Резервная копия записи данных параметров</li> <li>■ Пакет программного обеспечения прибора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной емкости»)</li> <li>■ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени)</li> <li>■ Индикатор (минимального/максимального значения)</li> <li>■ Значение сумматора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Информация о датчике: например, номинальный диаметр</li> <li>■ Серийный номер</li> <li>■ Калибровочные данные</li> <li>■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)</li> </ul>
<b>Место хранения</b>	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке	В разьеме датчика в области шейки преобразователя

## Резервное копирование данных

### Automatic

- Наиболее важные данные прибора (датчика и преобразователя) автоматически сохраняются в модулях DAT.
- При замене преобразователя или измерительного прибора: после того как модуль T-DAT с данными предыдущего прибора будет переставлен, новый измерительный прибор будет сразу готов к работе, каких-либо ошибок не возникает.
- При замене электронного модуля (например, электронного модуля ввода/вывода): после замены электронного модуля программное обеспечение модуля сравнивается с действующим встроенным ПО прибора. Программное обеспечение модуля в случае необходимости меняется на ПО более новой или менее новой версии. Электронный модуль становится пригоден для использования сразу после этого, и проблем с совместимостью не возникает.

### Ручной режим

Во встроенной памяти прибора HistoROM находится дополнительная запись данных параметров (полный набор значений параметров настройки), выполняющая перечисленные ниже функции.

- Функция резервного копирования данных  
Резервное копирование и последующее восстановление конфигурации прибора в памяти прибора HistoROM.
- Сравнение данных:  
Сравнение текущей конфигурации прибора с конфигурацией прибора, сохраненной в памяти HistoROM.

## Передача данных

### Ручной режим

Перенос конфигурации прибора на другой прибор с помощью функции экспорта в соответствующем программном обеспечении, таком как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер: дублирование конфигурации или сохранение ее в архив (например, для создания резервной копии)

## Список событий

### Автоматически

- Хронологическое отображение до 20 сообщений о событиях в списке событий
- При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** (приобретается как опция): отображение до 100 сообщений о событиях в списке событий с метками времени, текстовыми описаниями и мерами по устранению
- Список событий можно экспортировать и просматривать посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как DeviceCare, FieldCare или веб-сервер

## Регистрация данных

### Ручной режим

При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM**:

- Запись от 1 до 4 каналов до 1000 измеренных значений (до 250 измеренных значений на канал)
- Интервал регистрации настраивается пользователем
- Экспорт журнала измеренных значений посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер

## 16.12 Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе [www.endress.com](http://www.endress.com) на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.

2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

Маркировка CE	<p>Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.</p> <p>Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.</p>
Маркировка UKCA	<p>Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.</p> <p>Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:          Endress+Hauser Ltd.          Floats Road          Manchester M23 9NF          Великобритания  <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p>
Маркировка RCM	Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).
Сертификат взрывозащиты	<p>Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе «Указания по технике безопасности» (XA). Ссылка на данный документ приведена на заводской табличке.</p>

Санитарная  
совместимость

- Сертификат 3-A
  - Только для измерительных приборов с кодом заказа «Дополнительные сертификаты», опция LP «3A», предусмотрен сертификат 3-A.
  - Сертификат 3-A относится к измерительному прибору.
  - При монтаже измерительного прибора необходимо исключить скопление жидкости снаружи прибора.  
Дистанционные преобразователи необходимо монтировать согласно стандарту 3-A.
  - Аксессуары (например, защитный козырек от погодных явлений или блок настенного держателя) необходимо монтировать согласно стандарту 3-A. Любой аксессуар можно очищать. В определенных обстоятельства может потребоваться разборка.
- Сертификат EHEDG (тип EL, класс I)
  - Подтверждение нанесением маркировки EHEDG на измерительные приборы с кодом заказа для позиции «Дополнительный сертификат», опция LT «EHEDG».
  - EPDM является неподходящим уплотнительным материалом для сред с содержанием жира > 8 %.
  - Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор должен использоваться в сочетании с присоединениями к процессу, соответствующими положениям EHEDG в документе «Легкоочищаемые трубные соединительные муфты и присоединения к процессу» ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).
  - Для проведения испытания возможности выполнения очистки в соответствии с положениями EHEDG требуется скорость потока 1,5 м/с в технологическом трубопроводе. Эта скорость должна быть обеспечена для очистки в соответствии с требованиями EHEDG.
- При выборе используемых материалов необходимо соблюдать требования, предъявляемые к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами.
- FDA CFR 21
- Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами (ЕС) 1935/2004
- Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, GB 4806
- Постановление о пастеризованном молоке (РМО)

Совместимость с  
фармацевтическим  
оборудованием

- FDA 21 CFR 177
  - USP <87>
  - USP <88> класс VI 121 °C
  - Сертификат соответствия TSE/BSE
  - cGMP
- Приборы с кодом заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JG «Соответствие требованиям cGMP, декларация», соответствуют требованиям регламента cGMP в отношении поверхностей и компонентов, контактирующих с технологической средой, конструкции, совместимости материалов FDA 21 CFR, тестов USP класса VI и соблюдения правил TSE/BSE.  
Декларация генерируется для конкретного серийного номера.

Сертификат на  
радиочастотное  
оборудование

Измерительный прибор имеет сертификат на радиочастотное оборудование.



Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации

Директива для оборудования, работающего под давлением

- С маркировкой
  - a) PED/G1/x (x = категория) или
  - b) PESR/G1/x (x = категория)
 на заводской табличке датчика, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие "Основным требованиям техники безопасности",
  - a) указанным в приложении I к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
  - b) приложении 2 к нормативно-правовому акту 2016 г. № 1105.
- Приборы, не имеющие такой маркировки (без PED или PESR), разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям, указанным в следующих документах:
  - a) статья 4, пункт 3 директивы 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
  - b) часть 1, пункт 8 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.
 Область применения указана:
  - a) на схемах 6–9 в приложении II к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
  - b) в приложении 3, пункт 2 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.

Дополнительные сертификаты

#### Отсутствие ПКВ

ПКВ = повреждающие краску вещества

Код заказа "Обслуживание":

- Опция **HC**: отсутствие ПКВ (исполнение А)
- Опция **HD**: отсутствие ПКВ (исполнение В)
- Опция **HE**: отсутствие ПКВ (исполнение С)



Дополнительную информацию о сертификации на отсутствие ПКВ см. в документе TS01028D "Спецификация испытаний"

Сторонние стандарты и директивы

- EN 60529  
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- EN 61010-1  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- GB30439.5  
Требования по безопасности для продуктов промышленной автоматизации – часть 5: Требования по безопасности расходомера
- EN 61326-1/-2-3  
Требования ЭМС к электрооборудованию для измерения, контроля и лабораторного использования
- NAMUR NE 21  
Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32  
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43  
Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53  
Программное обеспечение полевых приборов и устройств для обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 105  
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107  
Самодиагностика и диагностика полевых приборов

- NAMUR NE 131  
Требования, предъявляемые к полевым приборам для стандартных условий применения
- ETSI EN 300 328  
Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.
- EN 301489  
Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

## 16.13 Пакеты приложений

Доступны различные пакеты приложений для расширения функциональности прибора. Такие пакеты могут потребовать применения специальных мер безопасности или выполнения требований, специфичных для приложений.

Пакеты приложений можно заказывать в компании Endress+Hauser вместе с прибором или позднее. Endress+Hauser. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

### Диагностические функции

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенные функции HistoROM»

Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).

#### Журнал событий

Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.

Регистрация данных (линейная запись):

- емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений;
- по каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем;
- журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

### Технология Heartbeat

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EB «Heartbeat Verification + Monitoring»

#### Heartbeat Verification

Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой поверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2015, положение 7.6 а) («Учет контрольного и измерительного оборудования»)

- Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса.
- По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет.
- Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления.
- Однозначная оценка точки измерения (соответствие/несоответствие) с широким охватом испытания на основе технических условий изготовителя.
- Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором.

#### Heartbeat Monitoring

Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования

профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности:

- На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (например, образования налипаний, электромагнитных помех) на эффективность измерений
- Своевременно планировать обслуживание.
- Контролировать качество технологического процесса или продукта.



Подробная информация о технологии Heartbeat:

Специальная документация ([Verweisziel existiert nicht, aber @y.link.required=true](#))

## Очистка

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ЕС «Контур очистки электрода (ЕСС)»

Функция очистки электродов (ЕСС) была разработана для процессов, в которых часто возникают налипания из магнетита ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) (например, для процессов с использованием горячей воды). Так как магнетит обладает высокой проводимостью, появление такого осадка приводит к ошибкам измерения и, в итоге, к потере сигнала. Пакет прикладных программ разработан таким образом, чтобы избежать налипания веществ с высокой проводимостью и тонких слоев (типичных для магнетита).



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

## 16.14 Принадлежности



Обзор принадлежностей, доступных для заказа → 200

## 16.15 Документация



Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

- Программа *Device Viewer* [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички
- Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

## Стандартная документация

### Краткое руководство по эксплуатации

*Краткое руководство по эксплуатации датчика*

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promag H	KA01289D

*Краткое руководство по эксплуатации преобразователя*

Измерительный прибор	Код документации
Proline 300	KA01310D KA01732D

### Техническое описание

Измерительный прибор	Код документа
Promag H 300	TI01223D



## Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документации
Promag 300	GP01053D
Promag 300	GP01238D

Сопроводительная документация к конкретному прибору

## Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах.

Содержание	Код документации
ATEX/IECEX Ex d	XA01414D
ATEX/IEC Ex Ex ec	XA01514D
cCSAus XP	XA01515D
cCSAus Ex d	XA01516D
cCSAus Ex ec	XA01517D
EAC Ex d	XA01656D
EAC Ex ec	XA01657D
JPN Ex d	XA01775D
KCs Ex d	XA03279D
INMETRO Ex d	XA01518D
INMETRO Ex ec	XA01519D
NEPSI Ex d	XA01520D
NEPSI Ex ec	XA01521D
UKEX Ex d	XA02558D
UKEX Ex ec	XA02559D

## Выносной модуль дисплея и управления DKX001

Содержание	Код документации
ATEX/IEC Ex Ex i	XA01494D
ATEX/IEC Ex Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
EAC Ex i	XA01664D
EAC Ex ec	XA01665D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
JPN	XA01781D
KCs Ex i	XA03280D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D
UKCA Ex i	XA01494D
UKCA Ex ec	XA01498D





### Специальная документация

Содержание	Код документации
Информация о директиве по оборудованию, работающему под давлением	SD01614D
Радиочастотные сертификаты на интерфейс WLAN для дисплея A309/A310	SD01793D
Веб-сервер	
Выносной модуль дисплея и управления DKX001	SD01763D

Содержание	Код документации
Интеграция в систему Modbus TCP	SD03383D

### Руководство по монтажу

Содержание	Примечание
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и принадлежностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>Device Viewer</i> →  198</li> <li>■ Принадлежности, доступные для заказа с руководством по монтажу →  200</li> </ul>

## Алфавитный указатель

### А

Адаптация алгоритма диагностических действий	176
Активация защиты от записи	152
Активация/деактивация блокировки кнопок	67
Аппаратная защита от записи	153
Архитектура системы	
см. Конструкция измерительного прибора	

### Б

Безопасность	11
Безопасность изделия	13
Блок выносного дисплея DKX001	227
Блокировка прибора, статус	155

### В

Ввод в эксплуатацию	83
Настройка прибора	84
Расширенные настройки	115, 128
Версия прибора	82
Вибрация	28
Вибростойкость и ударопрочность	220
Влияние	
Температура окружающей среды	219
Внутренняя очистка	197, 220
Возврат	198
Время отклика при измерении температуры	219
Встроенное ПО	
Версия	82
Дата выпуска	82
Вход	203
Входные участки	27
Выпуск ПО	82
Выравнивание потенциалов	43
Выходной сигнал	207
Выходные переменные	207
Выходные участки	27

### Г

Гальваническая развязка	212
Герметичность под давлением	221
Главный модуль электроники	16

### Д

Давление в системе	28
Дата изготовления	18, 19
Деактивация защиты от записи	152
Декларация соответствия	13
Диагностика	
Символы	170
Диагностическая информация	
Веб-браузер	172
Интерфейс связи	175
Локальный дисплей	170
Меры по устранению неисправностей	176
Обзор	176
Светодиод	167
Структура, описание	171, 174

DeviceCare	174
FieldCare	174
Диагностическое сообщение	170
Диапазон измерения	203
Диапазон температур среды	221
Диапазон температур хранения	219
Диапазон температуры	
Температура окружающей среды для дисплея	226
Температура хранения	21
Диапазон температуры окружающей среды	27, 219
Директива для оборудования, работающего под давлением	233
Дисплей	
см. Локальный дисплей	
Дисплей управления	55
Дистанционное управление	228
Документ	
Назначение	7
Символы	7
Документация	235
Дополнительные сертификаты	233
Доступ для записи	66
Доступ для чтения	66

### Ж

Журнал событий	189
----------------	-----

### З

Зависимости «давление/температура»	221
Заводская табличка	
Датчик	19
Преобразователь	18
Задачи техобслуживания	
Замена уплотнений	197
Замена	
Компоненты прибора	198
Замена уплотнений	197
Запасная часть	198
Запасные части	198
Зарегистрированные товарные знаки	10
Защита настройки параметров	152
Защита от записи	
С помощью кода доступа	152
С помощью переключателя защиты от записи	153
Значения параметров	
Двойной импульсный выход	105
Конфигурация ввода/вывода	91

### И

Идеальные рабочие условия	216
Идентификатор производителя	82
Идентификатор типа прибора	82
Идентификация измерительного прибора	17
Измеренные значения	
Вычисляемые	203
Измеряемые	203
см. Переменные процесса	

Измерительная система . . . . .	203	Редактор чисел . . . . .	60
Измерительное и испытательное оборудование . .	197	<b>М</b>	
Измерительный прибор		Максимальная погрешность измерений . . . . .	217
Включение . . . . .	83	Маркировка CE . . . . .	13, 231
Демонтаж . . . . .	199	Маркировка RCM . . . . .	231
Интеграция по протоколу связи . . . . .	82	Маркировка UKCA . . . . .	231
Монтаж датчика		Масса	
Очистка с помощью скребков . . . . .	197	Транспортировка (примечания) . . . . .	21
Переоборудование . . . . .	198	Мастер	
Подготовка к монтажу . . . . .	29	Активация коммерческого учета . . . . .	132
Подготовка к электрическому подключению . .	37	Входной сигнал состояния 1 до n . . . . .	93
Ремонт . . . . .	198	Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n . . . .	98
Структура . . . . .	16	Двойной импульсный выход . . . . .	105
Утилизация . . . . .	199	Дисплей . . . . .	106
Индикация		Настроить демпфирование . . . . .	112
Предыдущее событие диагностики . . . . .	188	Настройки WLAN . . . . .	122, 137
Текущее событие диагностики . . . . .	188	Определение пустой трубы . . . . .	111
Инструмент		Определить новый код доступа . . . . .	126, 142
Для монтажа . . . . .	29	Отключение комм.учета . . . . .	130
Транспортировка . . . . .	21	Отсечение при низком расходе . . . . .	109
Инструменты		Релейный выход 1 до n . . . . .	103
Электрическое подключение . . . . .	32	Токовый вход 1 до n . . . . .	92
Инструменты для подключения . . . . .	32	Токовый выход . . . . .	94
Интеграция в систему . . . . .	82	Материалы . . . . .	223
Информация о версии прибора . . . . .	82	Меню	
Информация о настоящем документе . . . . .	7	Диагностика . . . . .	188
Использование измерительного прибора		Для настройки прибора . . . . .	84
Использование не по назначению . . . . .	11	Для специальной настройки . . . . .	115, 128
Предельные случаи . . . . .	11	Настройка . . . . .	84
см. Назначение		Меню управления	
История изменений встроенного ПО . . . . .	194, 196	Меню, подменю . . . . .	53
<b>К</b>		Подменю и уровни доступа . . . . .	54
Кабельные вводы		Структура . . . . .	53
Технические характеристики . . . . .	216	Меры по устранению неисправностей	
Кабельный ввод		Вызов . . . . .	172
Степень защиты . . . . .	50	Закрытие . . . . .	172
Класс защиты . . . . .	220	Местный дисплей	
Кнопки управления		Окно навигации . . . . .	58
см. Элементы управления		см. В аварийном состоянии	
Код доступа . . . . .	66	см. Диагностическое сообщение	
Ошибка при вводе . . . . .	66	см. Дисплей управления	
Код заказа . . . . .	18, 19	Место монтажа . . . . .	23
Компоненты прибора . . . . .	16	Механические нагрузки . . . . .	220
Конструкция системы		Модуль электроники . . . . .	16
Измерительная система . . . . .	203	Монтаж . . . . .	23
Контекстное меню		Монтажные размеры	
Вызов . . . . .	62	см. Размеры для установки	
Закрытие . . . . .	62	Монтажный инструмент . . . . .	29
Пояснение . . . . .	62	<b>Н</b>	
Контрольный список		Название прибора	
Проверка после монтажа . . . . .	31	Датчик . . . . .	19
Проверка после подключения . . . . .	51	Преобразователь . . . . .	18
Концепция управления . . . . .	54	Назначение . . . . .	11
Концепция хранения . . . . .	229	Назначение документа . . . . .	7
<b>Л</b>		Назначение клемм . . . . .	35
Локальный дисплей . . . . .	226	Назначение полномочий доступа к параметрам	
Редактор текста . . . . .	60	Доступ для записи . . . . .	66

Доступ для чтения . . . . .	66
Направление потока . . . . .	25
Напряжение питания . . . . .	215
Настройка	
Дополнительная настройка дисплея . . . . .	118
Сумматор . . . . .	116, 129
Язык управления . . . . .	83
Настройка реакции на сообщение об ошибке, Modbus RS485 . . . . .	175
Настройка языка управления . . . . .	83
Настройки	
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса . . . . .	163
Администрирование прибора . . . . .	126, 141
Вход сигнала состояния . . . . .	93
Двойной импульсный выход . . . . .	105
Дополнительная настройка дисплея . . . . .	134
Интерфейс связи . . . . .	85
Конфигурация ввода/вывода . . . . .	91
Локальный дисплей . . . . .	106
Моделирование . . . . .	143, 145
Обнаружение пустой трубы (EPD) . . . . .	111
Отсечка при низком расходе . . . . .	109
Регулировка датчика . . . . .	116, 128
Релейный выход . . . . .	103
Сброс параметров прибора . . . . .	192
Сброс сумматора . . . . .	163
Системные единицы измерения . . . . .	89
Токовый вход . . . . .	92
Токовый выход . . . . .	94
Управление конфигурацией прибора . . . . .	124, 140
Функция очистки электродов (ЕСС) . . . . .	121, 136
WLAN . . . . .	122, 137
Настройки параметров	
Администрирование (Подменю) . . . . .	127, 143
Активация коммерческого учета (Мастер) . . . . .	132
Базовые настройки режима Heartbeat (Подменю) . . . . .	139
Веб-сервер (Подменю) . . . . .	73
Вход моделирования (Подменю) . . . . .	148
Вход сигнала состояния . . . . .	93
Входной сигнал состояния 1 до n (Мастер) . . . . .	93
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю) . . . . .	158, 159
Выход моделирования (Подменю) . . . . .	149
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Мастер) . . . . .	98
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Подменю) . . . . .	160
Двойной импульсный выход (Мастер) . . . . .	105
Двойной импульсный выход (Подменю) . . . . .	161
Диагностика (Меню) . . . . .	188
Дигностика сети (Подменю) . . . . .	88
Дисплей (Мастер) . . . . .	106
Дисплей (Подменю) . . . . .	118, 134
Единицы системы (Подменю) . . . . .	89
Значение токового выхода 1 до n (Подменю) . . . . .	160
Информация о приборе (Подменю) . . . . .	192
Конфигурация Вв/Выв (Подменю) . . . . .	91

Моделир. диагностическое событие (Подменю) . . . . .	151
Моделирование (Подменю) . . . . .	143, 145
Моделирование технологического параметра (Подменю) . . . . .	147
Настроить демпфирование (Мастер) . . . . .	112
Настройка (Меню) . . . . .	84
Настройка сенсора (Подменю) . . . . .	116, 128
Настройки WLAN (Мастер) . . . . .	122, 137
Определение пустой трубы (Мастер) . . . . .	111
Определить новый код доступа (Мастер) . . . . .	126, 142
Отключение комм.учета (Мастер) . . . . .	130
Отсечение при низком расходе (Мастер) . . . . .	109
Переменные процесса (Подменю) . . . . .	156
Порт APL (Подменю) . . . . .	86
Расширенная настройка (Подменю) . . . . .	116, 128
Резервное копирование конфигурации (Подменю) . . . . .	124, 140
Релейный выход . . . . .	103
Релейный выход 1 до n (Мастер) . . . . .	103
Релейный выход 1 до n (Подменю) . . . . .	161
Сбросить код доступа (Подменю) . . . . .	127, 142
Связь (Подменю) . . . . .	85
Сервисный интерфейс (Подменю) . . . . .	87
Сумматор (Подменю) . . . . .	162
Сумматор 1 до n (Подменю) . . . . .	116, 129
Токовый вход . . . . .	92
Токовый вход 1 до n (Мастер) . . . . .	92
Токовый вход 1 до n (Подменю) . . . . .	157, 158
Токовый выход . . . . .	94
Токовый выход (Мастер) . . . . .	94
Управление сумматором (Подменю) . . . . .	163
Цикл очистки электродов (Подменю) . . . . .	121, 136
Настройки WLAN . . . . .	137
Нисходящая труба . . . . .	24

## O

Область индикации	
В окне навигации . . . . .	59
Для дисплея управления . . . . .	56
Область применения	
Остаточные риски . . . . .	12
Область состояния	
В окне навигации . . . . .	58
Окно навигации	
В мастере настройки . . . . .	58
В подменю . . . . .	58
Окно редактирования . . . . .	60
Использование элементов управления . . . . .	60, 61
Экран ввода . . . . .	61
Окружающая среда	
Температура хранения . . . . .	219
Опции управления . . . . .	52
Ориентация (вертикальная, горизонтальная) . . . . .	25
Отображение значений	
Для заблокированного статуса . . . . .	155
Отсечка при низком расходе . . . . .	212
Очистка	
Внутренняя очистка . . . . .	197

Очистка наружной поверхности . . . . .	197
Очистка методом SIP . . . . .	220
Очистка наружной поверхности . . . . .	197
Очитка методом SIP . . . . .	220

## П

Параметр	
Ввод значений или текста . . . . .	65
Изменение . . . . .	65
Параметры настройки WLAN . . . . .	122
Переключатель защиты от записи . . . . .	153
Переключающий выход . . . . .	210
Переходники . . . . .	28
Поворот дисплея . . . . .	30
Поворот корпуса преобразователя . . . . .	29
Поворот корпуса электроники	
см. Поворот корпуса преобразователя	
Повторная калибровка . . . . .	197
Повторяемость . . . . .	218
Подготовка к монтажу . . . . .	29
Подготовка к подключению . . . . .	37
Подключение	
см. Электрическое подключение	
Подключение кабелей сетевого напряжения . . . . .	37, 40
Подключение прибора . . . . .	37
Подключение сигнальных кабелей . . . . .	37, 40
Подменю	
Администрирование . . . . .	126, 127, 141, 143
Базовые настройки режима Heartbeat . . . . .	139
Веб-сервер . . . . .	73
Вход моделирования . . . . .	148
Входной сигнал состояния 1 до n . . . . .	158, 159
Входные значения . . . . .	157, 158
Выход моделирования . . . . .	149
Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n . . . . .	160
Выходное значение . . . . .	159
Двойной импульсный выход . . . . .	161
Диагностика сети . . . . .	88
Дисплей . . . . .	118, 134
Единицы системы . . . . .	89
Значение токового выхода 1 до n . . . . .	160
Измеренное значение . . . . .	155
Информация о приборе . . . . .	192
Конфигурация Вв/Выв . . . . .	91
Моделир. диагностическое событие . . . . .	151
Моделирование . . . . .	143, 145
Моделирование технологического параметра . . . . .	147
Настройка сенсора . . . . .	116, 128
Обзор . . . . .	54
Переменные процесса . . . . .	156
Порт APL . . . . .	86
Расширенная настройка . . . . .	115, 116, 128
Резервное копирование конфигурации . . . . .	124, 140
Релейный выход 1 до n . . . . .	161
Сбросить код доступа . . . . .	127, 142
Связь . . . . .	85
Сервисный интерфейс . . . . .	87
Список событий . . . . .	189
Сумматор . . . . .	162

Сумматор 1 до n . . . . .	116, 129
Токовый вход 1 до n . . . . .	157, 158
Управление сумматором . . . . .	163
Цикл очистки электродов . . . . .	121, 136
Поиск и устранение неисправностей	
Общие требования . . . . .	165
Потеря давления . . . . .	222
Потребление тока . . . . .	216
Потребляемая мощность . . . . .	215
Пределы расхода . . . . .	221
Преобразователь	
Поворот дисплея . . . . .	30
Поворот корпуса . . . . .	29
Прибор	
Настройка . . . . .	84
Приемка . . . . .	17
Применение . . . . .	203
Примеры подключения, выравнивание потенциалов . . . . .	43, 44
Принцип измерения . . . . .	203
Присоединения к процессу . . . . .	225
Проверка	
Монтаж . . . . .	31
Подключение . . . . .	51
Полученные изделия . . . . .	17
Проверка после монтажа (контрольный список) . . . . .	31
Проверка после подключения (контрольный список) . . . . .	51
Проверки после монтажа . . . . .	83
Проверки после подключения . . . . .	83
Проводимость . . . . .	221
Прямой доступ . . . . .	64
Путь навигации (окно навигации) . . . . .	58

## Р

Работы по техническому обслуживанию . . . . .	197
Рабочая высота . . . . .	220
Рабочие характеристики . . . . .	216
Рабочий диапазон измерения расхода . . . . .	205
Размеры для установки . . . . .	27
Расширенный код заказа	
Датчик . . . . .	19
Преобразователь . . . . .	18
Редактор текста . . . . .	60
Редактор чисел . . . . .	60
Рекомендация	
см. Текстовая справка	
Ремонт . . . . .	198
Примечания . . . . .	198
Ремонт прибора . . . . .	198

## С

Санитарная совместимость . . . . .	232
Сбой питания . . . . .	216
Свидетельства . . . . .	230
Сервисные услуги Endress+Hauser	
Техническое обслуживание . . . . .	197
Серийный номер . . . . .	18, 19
Сертификат взрывозащиты . . . . .	231

Сертификат на радиочастотное оборудование . . .	232
Сертификат соответствия TSE/BSE . . . . .	232
Сертификаты . . . . .	230
Сигнал в случае сбоя . . . . .	211
Сигналы состояния . . . . .	170, 173
Символы	
В строке состояния локального дисплея . . . . .	55
Для блокировки . . . . .	55
Для измеряемой переменной . . . . .	56
Для мастеров . . . . .	59
Для меню . . . . .	59
Для номера измерительного канала . . . . .	56
Для параметров . . . . .	59
Для поведения диагностики . . . . .	55
Для подменю . . . . .	59
Для связи . . . . .	55
Для сигнала состояния . . . . .	55
Управление вводом данных . . . . .	61
Экран ввода . . . . .	61
Элементы управления . . . . .	60
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт . . . . .	198
Совместимость с фармацевтическим	
оборудованием . . . . .	232
Соединительный кабель . . . . .	32, 33
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Специальные инструкции по монтажу	
Гигиеническая совместимость . . . . .	29
Специальные инструкции по подключению . . . . .	45
Список диагностических сообщений . . . . .	189
Список событий . . . . .	189
Стандарты и директивы . . . . .	233
Степень защиты . . . . .	50
Строка состояния	
Для основного экрана . . . . .	55
Структура	
Измерительный прибор . . . . .	16
Меню управления . . . . .	53
Сумматор	
Закрепление параметра процесса . . . . .	162
Настройка . . . . .	116, 129
Считывание диагностической информации,	
Modbus RS485 . . . . .	175
Считывание измеренных значений . . . . .	155
<b>Т</b>	
Текстовая справка	
Вызов . . . . .	65
Закрытие . . . . .	65
Пояснение . . . . .	65
Температура окружающей среды	
Влияние . . . . .	219
Температура хранения . . . . .	21
Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	12
Технические характеристики измерительной трубы	
. . . . .	223
Технические характеристики, обзор . . . . .	203
Транспортировка измерительного прибора . . . . .	21

Требования к монтажу	
Вибрация . . . . .	28
Требования к работе персонала . . . . .	11
Требования, предъявляемые к монтажу	
Входные и выходные участки . . . . .	27
Место монтажа . . . . .	23
Нисходящая труба . . . . .	24
Ориентация . . . . .	25
Переходники . . . . .	28
Размеры для установки . . . . .	27
Частично заполненная труба . . . . .	24
<b>У</b>	
Управление конфигурацией прибора . . . . .	124, 140
Уровни доступа . . . . .	54
Условия монтажа	
Давление в системе . . . . .	28
Условия окружающей среды	
Вибростойкость и ударопрочность . . . . .	220
Механические нагрузки . . . . .	220
Относительная влажность . . . . .	219
Рабочая высота . . . . .	220
Температура окружающей среды . . . . .	27
Условия процесса	
Герметичность под давлением . . . . .	221
Температура жидкости . . . . .	221
Условия технологического процесса	
Потеря давления . . . . .	222
Пределы расхода . . . . .	221
Проводимость . . . . .	221
Условия хранения . . . . .	21
Установка кода доступа . . . . .	152, 153
Установленные электроды . . . . .	225
Утилизация . . . . .	199
Утилизация упаковки . . . . .	23
<b>Ф</b>	
Файлы описания прибора . . . . .	82
Фильтрация журнала событий . . . . .	190
Функции	
см. Параметры	
<b>Х</b>	
Характеристики диагностики	
Пояснение . . . . .	171
Символы . . . . .	171
<b>Ч</b>	
Частично заполненная труба . . . . .	24
<b>Ш</b>	
Шероховатость поверхности . . . . .	225
<b>Э</b>	
Эксплуатационная безопасность . . . . .	12
Эксплуатация . . . . .	155
Электрическое подключение	
Веб-сервер . . . . .	77
Измерительный прибор . . . . .	32
Интерфейс WLAN . . . . .	78

Компьютер с веб-браузером . . . . .	75, 76
Степень защиты . . . . .	50
Управляющая программа (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . .	75, 76
Управляющие программы	
По протоколу MODBUS RS485 . . . . .	75
По протоколу Modbus TCP посредством интерфейса Ethernet-APL . . . . .	76
По протоколу Modbus TCP через Ethernet-APL . . . . .	75
Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45) . . . . .	77
Через интерфейс WLAN . . . . .	78
Электромагнитная совместимость . . . . .	220
Элементы управления . . . . .	62, 171

**Я**

Языки, опции управления . . . . .	226
-----------------------------------	-----

**А**

Applicator . . . . .	203
----------------------	-----

**С**

cGMP . . . . .	232
----------------	-----

**D**

Device Viewer . . . . .	198
DeviceCare . . . . .	81
Файл описания прибора . . . . .	82
DIP-переключатель	
см. Переключатель защиты от записи	

**Е**

ECC . . . . .	121, 136
---------------	----------

**F**

FDA . . . . .	232
FieldCare . . . . .	80
Пользовательский интерфейс . . . . .	81
Установка соединения . . . . .	80
Файл описания прибора . . . . .	82
Функции . . . . .	80

**Н**

HistoROM . . . . .	124, 140
--------------------	----------

**К**

Клеммы . . . . .	216
------------------	-----

**M**

Modbus RS485	
Диагностическая информация . . . . .	175
Настройка реакции на сообщение об ошибке . . . . .	175

**N**

Netilion . . . . .	197
--------------------	-----

**U**

USP класс VI . . . . .	232
------------------------	-----

**W**

W@M Device Viewer . . . . .	17
-----------------------------	----



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

---