

# Инструкция по эксплуатации Proline Promag W 500

Расходомер электромагнитный  
Modbus RS485



- 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 на изменение технических данных без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления настоящего руководства по эксплуатации можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

## Содержание

<b>1</b>	<b>Сведения о документе</b> . . . . .	<b>7</b>	5.2	Транспортировка изделия . . . . .	22
1.1	Назначение документа . . . . .	7	5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема . . . . .	22
1.2	Символы . . . . .	7	5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема . . . . .	23
1.2.1	Символы техники безопасности . . . . .	7	5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика . . . . .	23
1.2.2	Электротехнические символы . . . . .	7	5.3	Утилизация упаковки . . . . .	24
1.2.3	Специальные символы связи . . . . .	7			
1.2.4	Символы, обозначающие инструменты . . . . .	8	<b>6</b>	<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>24</b>
1.2.5	Описание информационных символов . . . . .	8	6.1	Требования, предъявляемые к монтажу . . . . .	24
1.2.6	Символы, изображенные на рисунках . . . . .	8	6.1.1	Место монтажа . . . . .	24
1.3	Документация . . . . .	9	6.1.2	Требования, предъявляемые к окружающей среде и технологическому процессу . . . . .	31
1.3.1	Назначение документа . . . . .	9	6.1.3	Специальные инструкции по монтажу . . . . .	33
1.4	Зарегистрированные товарные знаки . . . . .	9	6.2	Установка измерительного прибора . . . . .	35
<b>2</b>	<b>Указания по технике безопасности</b> . . . . .	<b>10</b>	6.2.1	Необходимые инструменты . . . . .	35
2.1	Требования к работе персонала . . . . .	10	6.2.2	Подготовка измерительного прибора . . . . .	35
2.2	Использование по назначению . . . . .	10	6.2.3	Монтаж датчика . . . . .	35
2.3	Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	11	6.2.4	Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение . . . . .	43
2.4	Эксплуатационная безопасность . . . . .	11	6.2.5	Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 . . . . .	44
2.5	Безопасность изделия . . . . .	12	6.2.6	Поворот корпуса преобразователя: Proline 500 . . . . .	46
2.6	IT-безопасность . . . . .	12	6.2.7	Поворот дисплея: Proline 500 . . . . .	46
2.7	IT-безопасность прибора . . . . .	12	6.3	Проверка после монтажа . . . . .	47
2.7.1	Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи . . . . .	13	<b>7</b>	<b>Электрическое подключение</b> . . . . .	<b>48</b>
2.7.2	Защита от записи на основе пароля . . . . .	13	7.1	Электробезопасность . . . . .	48
2.7.3	Доступ посредством веб-сервера . . . . .	14	7.2	Требования, предъявляемые к подключению . . . . .	48
2.7.4	Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) . . . . .	14	7.2.1	Необходимые инструменты . . . . .	48
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b> . . . . .	<b>15</b>	7.2.2	Требования, предъявляемые к соединительному кабелю . . . . .	48
3.1	Конструкция изделия . . . . .	15	7.2.3	Назначение клемм . . . . .	52
3.1.1	Proline 500 – цифровое исполнение . . . . .	15	7.2.4	Экранирование и заземление . . . . .	53
3.1.2	Proline 500 . . . . .	16	7.2.5	Подготовка измерительного прибора . . . . .	53
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b> . . . . .	<b>17</b>	7.2.6	Подготовка соединительного кабеля: Proline 500 – цифровое исполнение . . . . .	55
4.1	Приемка . . . . .	17	7.2.7	Подготовка соединительного кабеля: Proline 500 . . . . .	55
4.2	Идентификация изделия . . . . .	18	7.3	Подключение измерительного прибора: Proline 500 – цифровое исполнение . . . . .	57
4.2.1	Заводская табличка преобразователя . . . . .	18	7.3.1	Подключение соединительного кабеля . . . . .	57
4.2.2	Заводская табличка сенсора . . . . .	20			
4.2.3	Символы на измерительном приборе . . . . .	21			
<b>5</b>	<b>Хранение и транспортировка</b> . . . . .	<b>22</b>			
5.1	Условия хранения . . . . .	22			

7.3.2	Подключение сигнального кабеля и кабеля питания . . . . .	60	8.4.3	Установление соединения . . . . .	96
7.4	Подключение измерительного прибора: Proline 500 . . . . .	62	8.4.4	Вход в систему . . . . .	98
7.4.1	Подключение соединительного кабеля . . . . .	62	8.4.5	Пользовательский интерфейс . . . . .	99
7.4.2	Подключение сигнального кабеля и кабеля питания . . . . .	65	8.4.6	Деактивация веб-сервера . . . . .	100
7.5	Обеспечение выравнивания потенциалов . . . . .	67	8.4.7	Выход из системы . . . . .	101
7.5.1	Введение . . . . .	67	8.5	Доступ к меню управления посредством управляющей программы . . . . .	101
7.5.2	Примеры подключения для стандартных ситуаций . . . . .	68	8.5.1	Подключение управляющей программы . . . . .	101
7.5.3	Пример подключения, в котором потенциал технологической среды не равен потенциалу защитного заземления (прибор без опции «Плавающее заземление») . . . . .	69	8.5.2	FieldCare . . . . .	105
7.5.4	примеры подключения, в которых потенциал технологической среды не равен потенциалу защитного заземления, с опцией «Плавающее заземление» . . . . .	70	8.5.3	DeviceCare . . . . .	106
7.6	Специальные инструкции по подключению . . . . .	72	<b>9</b>	<b>Системная интеграция . . . . .</b>	<b>107</b>
7.6.1	Примеры подключения . . . . .	72	9.1	Обзор файлов описания прибора . . . . .	107
7.7	Аппаратные настройки . . . . .	75	9.1.1	Данные текущей версии прибора . . . . .	107
7.7.1	Настройка адреса прибора . . . . .	75	9.1.2	Управляющие программы . . . . .	107
7.7.2	Активация нагрузочного резистора . . . . .	77	9.2	Совместимость с более ранними моделями	107
7.8	Обеспечение требуемой степени защиты . . . . .	78	9.3	Информация об интерфейсе Modbus RS485 . . . . .	108
7.9	Проверка после подключения . . . . .	79	9.3.1	Коды функций . . . . .	108
<b>8</b>	<b>Опции управления . . . . .</b>	<b>80</b>	9.3.2	Информация о регистрах . . . . .	109
8.1	Обзор опций управления . . . . .	80	9.3.3	Время отклика . . . . .	109
8.2	Структура и функции меню управления . . . . .	81	9.3.4	Типы данных . . . . .	109
8.2.1	Структура меню управления . . . . .	81	9.3.5	Последовательность передачи байтов . . . . .	110
8.2.2	Концепция управления . . . . .	82	9.3.6	Карта данных Modbus . . . . .	110
8.3	Доступ к меню управления посредством локального дисплея . . . . .	83	<b>10</b>	<b>Ввод в эксплуатацию . . . . .</b>	<b>113</b>
8.3.1	Дисплей управления . . . . .	83	10.1	Функциональная проверка . . . . .	113
8.3.2	Окно навигации . . . . .	85	10.2	Включение измерительного прибора . . . . .	113
8.3.3	Окно редактирования . . . . .	87	10.3	Подключение посредством FieldCare . . . . .	113
8.3.4	Элементы управления . . . . .	89	10.4	Настройка языка управления . . . . .	113
8.3.5	Открытие контекстного меню . . . . .	89	10.5	Настройка измерительного прибора . . . . .	114
8.3.6	Навигация и выбор из списка . . . . .	91	10.5.1	Определение обозначения прибора . . . . .	115
8.3.7	Прямой вызов параметра . . . . .	91	10.5.2	Настройка системных единиц измерения . . . . .	115
8.3.8	Вызов справки . . . . .	92	10.5.3	Конфигурация интерфейса связи . . . . .	118
8.3.9	Изменение значений параметров . . . . .	92	10.5.4	Отображение конфигурации ввода/вывода . . . . .	119
8.3.10	Уровни доступа и соответствующие полномочия . . . . .	93	10.5.5	Настройка токового входа . . . . .	120
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа . . . . .	93	10.5.6	Настройка входного сигнала состояния . . . . .	121
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок . . . . .	94	10.5.7	Настройка токового выхода . . . . .	122
8.4	Доступ к меню управления посредством веб-браузера . . . . .	94	10.5.8	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода . . . . .	125
8.4.1	Объем функций . . . . .	94	10.5.9	Настройка локального дисплея . . . . .	132
8.4.2	Требования . . . . .	95	10.5.10	Настройка отсечки при низком расходе . . . . .	134
			10.5.11	Настройка контроля заполнения трубопровода . . . . .	136
			10.5.12	Конфигурирование релейного выхода . . . . .	137
			10.5.13	Настройка двойного импульсного выхода . . . . .	139
			10.5.14	Настройка демпфирования расхода . . . . .	140

10.6	Расширенные настройки . . . . .	143	12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем . . . . .	183
10.6.1	Ввод кода доступа . . . . .	144	12.6	Вывод диагностической информации через интерфейс связи . . . . .	183
10.6.2	Выполнение регулировки датчика . . . . .	144	12.6.1	Считывание диагностической информации . . . . .	183
10.6.3	Настройка сумматора . . . . .	144	12.6.2	Настройка реакции на сообщение об ошибке . . . . .	183
10.6.4	Выполнение дополнительной настройки дисплея . . . . .	146	12.7	Адаптация диагностической информации . . . . .	184
10.6.5	Выполнение очистки электродов . . . . .	150	12.7.1	Адаптация алгоритма диагностических действий . . . . .	184
10.6.6	Настройка WLAN . . . . .	151	12.8	Обзор диагностической информации . . . . .	184
10.6.7	Управление конфигурацией . . . . .	153	12.9	Необработанные события диагностики . . . . .	190
10.6.8	Использование параметров администрирования прибора . . . . .	155	12.10	Диагностический список . . . . .	191
10.7	Моделирование . . . . .	156	12.11	Журнал событий . . . . .	191
10.8	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа . . . . .	160	12.11.1	Чтение журнала регистрации событий . . . . .	191
10.8.1	Защита от записи с помощью кода доступа . . . . .	160	12.11.2	Фильтрация журнала событий . . . . .	192
10.8.2	Защита от записи с помощью соответствующего переключателя . . . . .	161	12.11.3	Обзор информационных событий . . . . .	192
<b>11</b>	<b>Управление . . . . .</b>	<b>164</b>	12.12	Перезапуск измерительного прибора . . . . .	194
11.1	Считывание данных состояния блокировки прибора . . . . .	164	12.12.1	Состав функций в параметр "Сброс параметров прибора" . . . . .	194
11.2	Чтение измеренных значений . . . . .	164	12.13	Информация о приборе . . . . .	194
11.2.1	Подменю "Переменные процесса" . . . . .	164	12.14	Изменения программного обеспечения . . . . .	196
11.2.2	Подменю "Сумматор" . . . . .	165	12.15	История прибора и совместимость . . . . .	198
11.2.3	Подменю "Входные значения" . . . . .	166	<b>13</b>	<b>Техническое обслуживание . . . . .</b>	<b>199</b>
11.2.4	Выходное значение . . . . .	167	13.1	Задачи технического обслуживания . . . . .	199
11.3	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса . . . . .	170	13.1.1	Наружная очистка . . . . .	199
11.4	Выполнение сброса сумматора . . . . .	170	13.1.2	Внутренняя очистка . . . . .	199
11.4.1	Состав функций в параметр "Управление сумматора" . . . . .	171	13.2	Измерительное и испытательное оборудование . . . . .	199
11.4.2	Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры" . . . . .	171	13.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	199
<b>12</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей . . . . .</b>	<b>172</b>	<b>14</b>	<b>Ремонт . . . . .</b>	<b>200</b>
12.1	Общая процедура устранения неисправностей . . . . .	172	14.1	Общие сведения . . . . .	200
12.2	Выдача диагностической информации с помощью светодиодов . . . . .	174	14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования . . . . .	200
12.2.1	Преобразователь . . . . .	174	14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию . . . . .	200
12.2.2	Клеммный отсек датчика . . . . .	177	14.2	Запасные части . . . . .	200
12.3	Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее . . . . .	178	14.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	200
12.3.1	Диагностическое сообщение . . . . .	178	14.4	Возврат . . . . .	201
12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок . . . . .	180	14.5	Утилизация . . . . .	201
12.4	Диагностическая информация в веб- браузере . . . . .	180	14.5.1	Демонтаж измерительного прибора . . . . .	201
12.4.1	Диагностические опции . . . . .	180	14.5.2	Утилизация измерительного прибора . . . . .	201
12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем . . . . .	181	<b>15</b>	<b>Аксессуары . . . . .</b>	<b>202</b>
12.5	Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare . . . . .	182	15.1	Аксессуары, специально предназначенные для прибора . . . . .	202
12.5.1	Диагностические опции . . . . .	182	15.1.1	Для преобразователя . . . . .	202
			15.1.2	Для датчика . . . . .	203
			15.2	Аксессуары для обслуживания . . . . .	204
			15.3	Системные компоненты . . . . .	204

<b>16</b>	<b>Технические характеристики . . . .</b>	<b>205</b>
16.1	Применение . . . . .	205
16.2	Принцип действия и архитектура системы	205
16.3	Вход . . . . .	205
16.4	Выход . . . . .	212
16.5	Источник питания . . . . .	217
16.6	Рабочие характеристики . . . . .	218
16.7	Монтаж . . . . .	221
16.8	Условия окружающей среды . . . . .	222
16.9	Параметры технологического процесса . . .	224
16.10	Режим коммерческого учета . . . . .	227
16.11	Механическая конструкция . . . . .	227
16.12	Эксплуатация . . . . .	238
16.13	Сертификаты и свидетельства . . . . .	242
16.14	Пакеты прикладных программ . . . . .	243
16.15	Аксессуары . . . . .	244
16.16	Сопроводительная документация . . . . .	245
	<b>Алфавитный указатель . . . . .</b>	<b>247</b>

# 1 Сведения о 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 Символы техники безопасности

#### ОПАСНО

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

#### ОСТОРОЖНО

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






#### ВНИМАНИЕ

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



#### УВЕДОМЛЕНИЕ



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

### 1.2.2 Электротехнические символы




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

### 1.2.3 Специальные символы связи













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

Символ	Значение
	<b>Светодиод</b> Светодиод горит.
	<b>Светодиод</b> Светодиод мигает.



#### 1.2.4 Символы, обозначающие инструменты

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



#### 1.2.5 Описание информационных символов

Символ	Значение
	<b>Разрешено</b> Разрешенные процедуры, процессы или действия.
	<b>Предпочтительно</b> Предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	<b>Запрещено</b> Запрещенные процедуры, процессы или действия.
	<b>Рекомендация</b> Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Указание, обязательное для соблюдения
	Серия шагов
	Результат шага
	Помощь в случае проблемы
	Внешний осмотр

#### 1.2.6 Символы, изображенные на рисунках

Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера пунктов
	Серия шагов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Сечения
	Взрывоопасная зона




Символ	Значение
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

## 1.3 Документация

 Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:

- *W@M 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 просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

### 1.3.1 Назначение документа

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	<b>Информация о технических характеристиках и комплектации прибора</b> В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	<b>Информация по подготовке прибора к эксплуатации</b> В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	<b>Справочное руководство</b> Руководство по эксплуатации содержит все данные, необходимые на различных этапах жизненного цикла прибора: от идентификации изделия, приемки и хранения до монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации, устранения неисправностей, технического обслуживания и утилизации.
Описание параметров прибора (GP)	<b>Справочное руководство 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 указания по технике безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Этот документ является составной частью руководства по эксплуатации.   На заводской табличке приведены указания по технике безопасности (XA), которые относятся к соответствующему прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора	В зависимости от заказанного исполнения прибор поставляется с дополнительными документами: строго соблюдайте инструкции, приведенные в сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации для прибора.

## 1.4 Зарегистрированные товарные знаки

**Modbus®**

Зарегистрированный товарный знак компании SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

## 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 Использование по назначению

#### Применение и технологическая среда

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

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

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

Чтобы прибор оставался в надлежащем состоянии на время эксплуатации, необходимо соблюдать следующие условия.

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ 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.
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору → 9.
- ▶ Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, обусловленной воздействием окружающей среды.

#### Использование не по назначению

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

**⚠ ОСТОРОЖНО**

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

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

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Проверка критичных случаев:**

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

**Остаточные риски**

**⚠ ОСТОРОЖНО**

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

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

## 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

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

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

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

Опасность несчастного случая!

- ▶ Эксплуатируйте прибор только в том случае, если он находится в надлежащем техническом состоянии, а ошибки и неисправности отсутствуют.
- ▶ Ответственность за бесперебойную работу прибора несет оператор.

**Изменение конструкции 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

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

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

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

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

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

Endress+Hauser Ltd.  
Floats Road  
Manchester M23 9NF  
Великобритания  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)




## 2.6 IT-безопасность



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

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

## 2.7 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. Обзор наиболее важных функций приведен в следующем разделе:

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя →  13	Не активирована	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к ПО FieldCare) →  13	Не активировано (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Безопасный режим WLAN	Активировано (WPA2-PSK)	Не меняйте
Пароль WLAN (пароль) →  13	Серийный номер	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный пароль для сети WLAN

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска
Веб-сервер →  14	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  14	–	Индивидуально, по результатам оценки риска

### 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 →  161.

### 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 программного обеспечения (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  160).

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 (→  103), 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 параметр **Пароль WLAN** (→  153).


#### 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.
- 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» .→  160


### 2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера (→  94). При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

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

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» →  245.

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

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

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



Преобразователи с сертификатом категории Ex de нельзя подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!

Код заказа «Сертификат, преобразователь + датчик», опции (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB

## 3 Описание изделия

Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Преобразователь и датчик устанавливаются физически раздельно. Они соединяются между собой соединительными кабелями.

### 3.1 Конструкция изделия

Доступны два исполнения преобразователя.

#### 3.1.1 Proline 500 – цифровое исполнение

Передача сигнала: цифровая

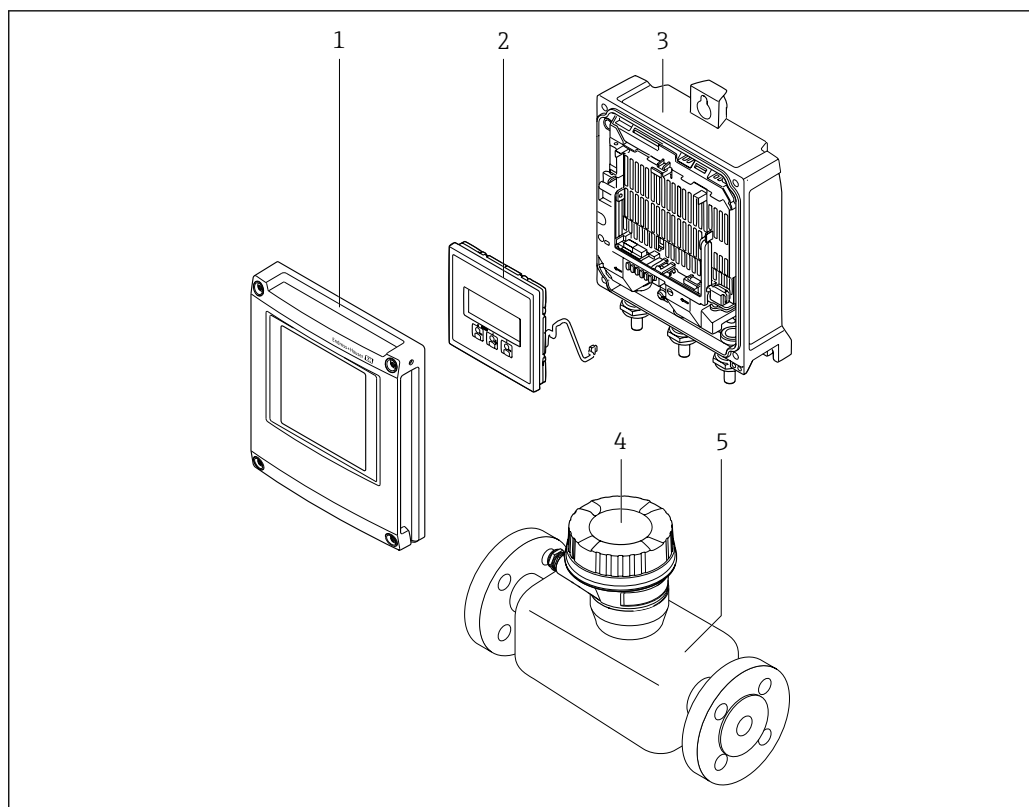
Код заказа «Встроенная электроника ISEM», опция **A** «Датчик»

Для использования в областях, не предъявляющих к прибору специальных требований, связанных с особенностями окружающей среды или рабочих условий.

Электронный модуль расположен внутри датчика, поэтому прибор подходит для применения в следующих случаях:

Для легкой замены преобразователя.

- Для подключения используется стандартный соединительный кабель.
- Нечувствителен к внешним электромагнитным помехам.



A0029593

1 Основные компоненты измерительного прибора

1 Крышка отсека электроники

2 Устройство индикации

3 Корпус преобразователя

4 Клеммный отсек датчика со встроенной электроникой ISEM: подключение соединительного кабеля

5 Датчик

### 3.1.2 Proline 500

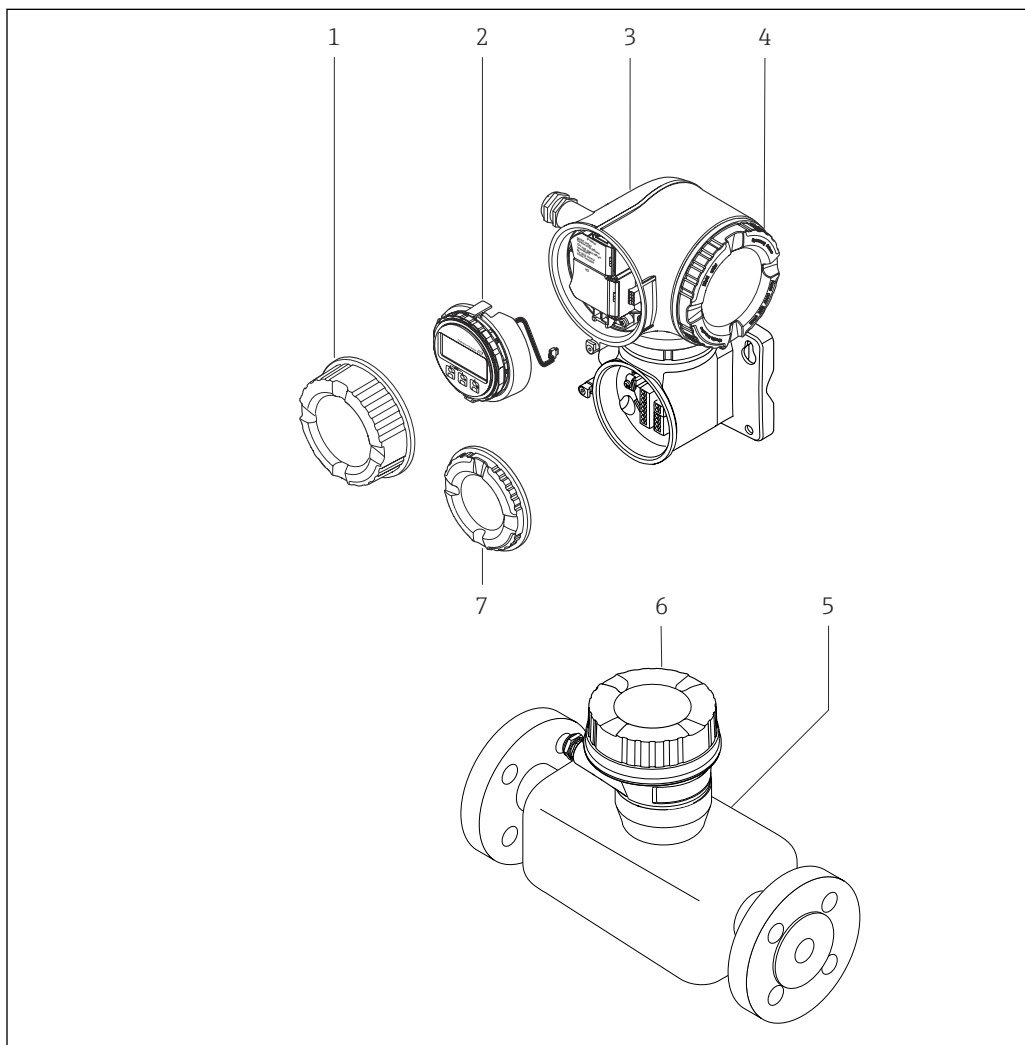
Передача сигнала: аналоговая

Код заказа «Встроенный модуль электроники ISEM», опция **В** «Преобразователь»

Для использования в областях, предъявляющих специальные требования к прибору ввиду особенностей окружающей среды или рабочих условий.

Электронный модуль расположен внутри преобразователя, поэтому прибор подходит для применения в следующих случаях:

- Установка датчика под землей.
- Постоянное погружение датчика в воду.



A0029589

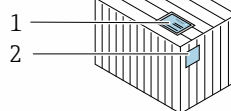
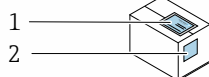
2 Важные компоненты измерительного прибора

- 1 Крышка клеммного отсека
- 2 Дисплей
- 3 Корпус преобразователя со встроенным модулем электроники ISEM
- 4 Крышка отсека электроники
- 5 Датчик
- 6 Клеммный отсек датчика: подключение соединительного кабеля
- 7 Крышка клеммного отсека: подключение соединительного кабеля

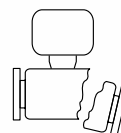
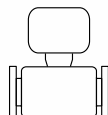
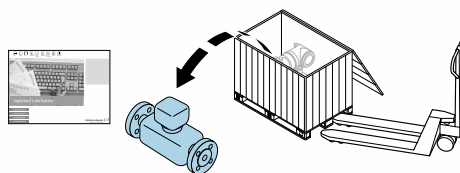


## 4 Приемка и идентификация изделия

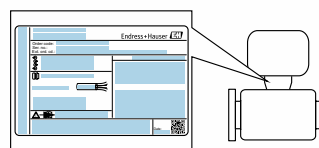
### 4.1 Приемка



Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа, указанными на наклейке изделия (2)?



Прибор не поврежден?



Совпадают ли данные, указанные на заводской табличке прибора, с данными заказа в транспортной накладной?



Имеется ли конверт с сопроводительными документами?



- Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Техническую документацию можно получить через Интернет или с помощью приложения *Endress+Hauser Operations App*, см. раздел «Идентификация изделия» → 18.

## 4.2 Идентификация изделия

Возможны следующие варианты идентификации изделия:

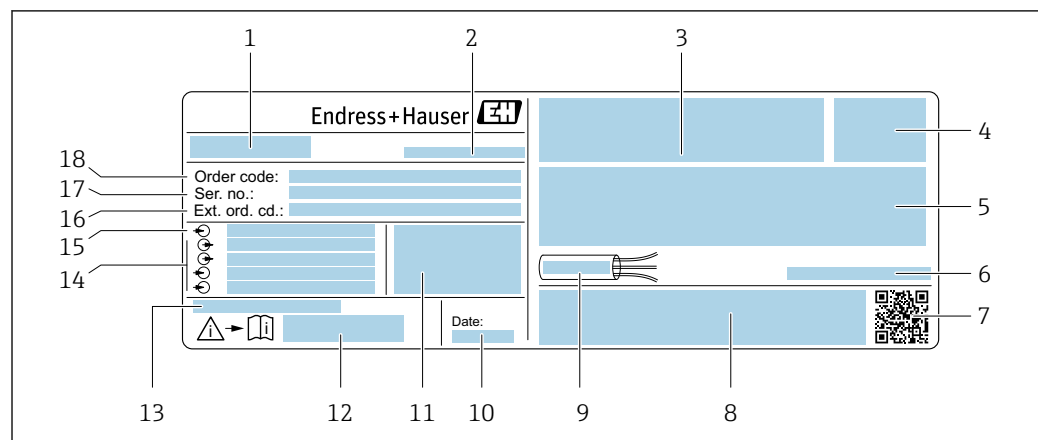
- технические данные, указанные на заводской табличке;
- код заказа с разбивкой функций прибора, указанный в транспортной накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): будут отображены все сведения 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 для прибора» и «Сопроводительная документация для различных приборов» ;
- программа *Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer));
- приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код, напечатанный на заводской табличке..

### 4.2.1 Заводская табличка преобразователя

Proline 500 – цифровое исполнение

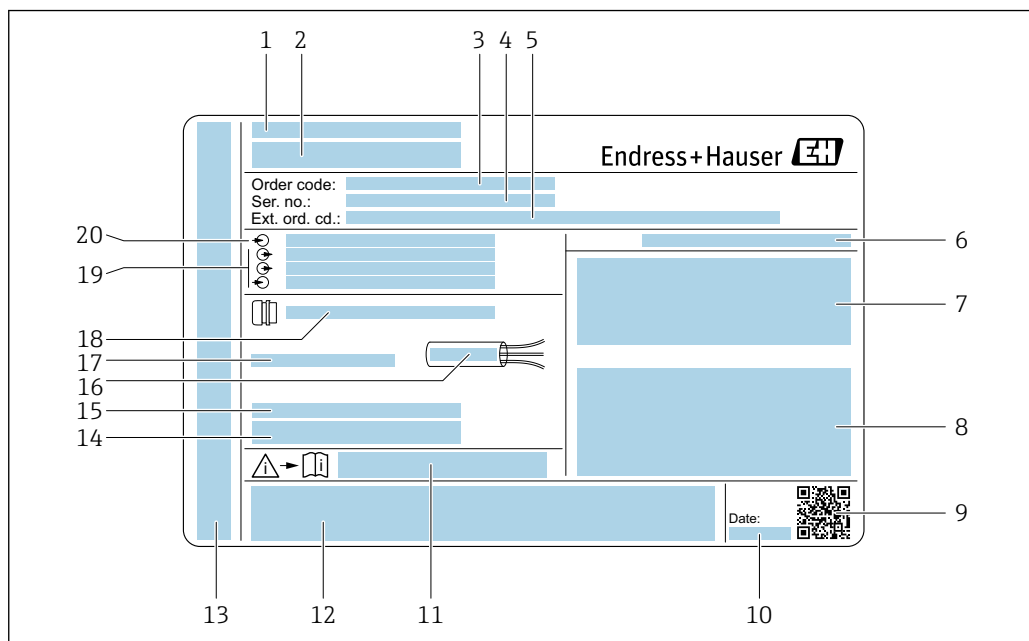


A0029194

3 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Название преобразователя
- 2 Место изготовления
- 3 Место для сертификатов: использование во взрывоопасных зонах
- 4 Степень защиты
- 5 Данные электрического подключения: имеющиеся входы и выходы
- 6 Допустимая температура окружающей среды ( $T_a$ )
- 7 Двухмерный штрих-код
- 8 Место для сертификатов и допусков: например, маркировки CE, маркировки RCM
- 9 Диапазон допустимой температуры для кабеля
- 10 Дата изготовления (год, месяц)
- 11 Версия ПО (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), действительные при поставке с завода
- 12 Номер документа из состава сопроводительной документации по технике безопасности
- 13 Место для дополнительных сведений о специальных изделиях
- 14 Имеющиеся входы и выходы, сетевое напряжение
- 15 Данные электрического подключения: сетевое напряжение
- 16 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 17 Серийный номер (Ser. no.)
- 18 Код заказа

## Proline 500

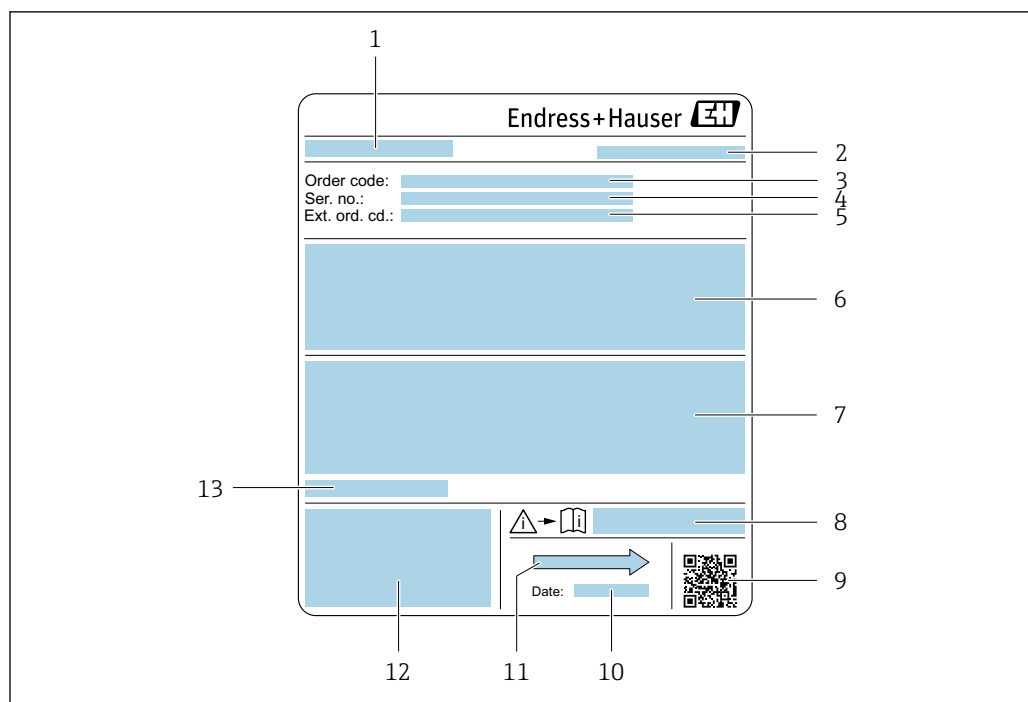


A0029192

4 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Место изготовления
- 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 допусков: например, маркировки CE, маркировки RCM
- 13 Место для обозначения степени защиты подключения и отсека электроники при эксплуатации прибора во взрывоопасных зонах
- 14 Версия ПО (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), действительные при поставке с завода
- 15 Место для дополнительных сведений о специальных изделиях
- 16 Диапазон допустимой температуры для кабеля
- 17 Допустимая температура окружающей среды ( $T_a$ )
- 18 Информация о кабельном вводе
- 19 Имеющиеся входы и выходы, сетевое напряжение
- 20 Данные электрического подключения: сетевое напряжение

## 4.2.2 Заводская табличка сенсора



A0029205

5 Пример заводской таблички датчика

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




### **i** 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 измерительном приборе

Символ	Значение
	<b>ВНИМАНИЕ!</b> Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме. Чтобы определить характер потенциальной опасности и меры, необходимые для ее предотвращения, обратитесь к документации, которая прилагается к измерительному прибору.
	<b>Ссылка на документацию</b> Ссылка на соответствующую документацию к прибору.
	<b>Подключение защитного заземления</b> Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений.

## 5 Хранение и транспортировка

### 5.1 Условия хранения

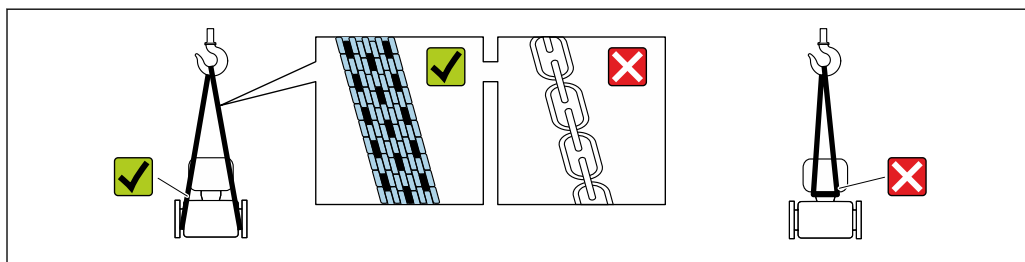
При хранении соблюдайте следующие указания.

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Не удаляйте защитные крышки или защитные колпачки с соединений к процессу. Эти элементы предотвращают механическое повреждение уплотняемых поверхностей и загрязнение измерительной трубки.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- ▶ Для хранения прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания воды, так как плесень и бактерии могут повредить футеровку.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения → 📖 222

### 5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



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

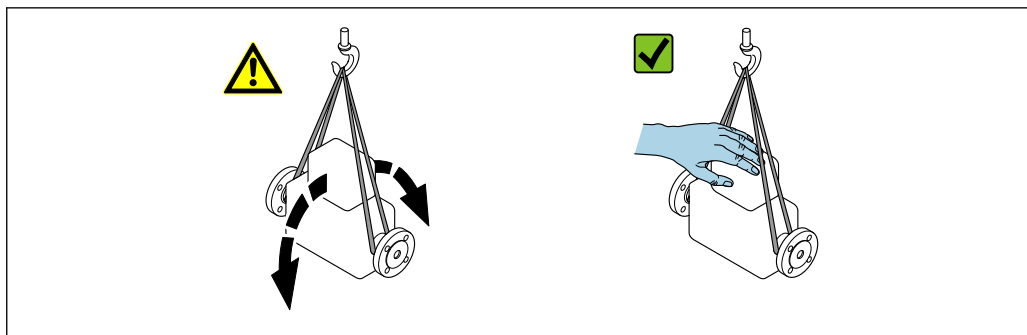
#### 5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

##### **⚠ 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.

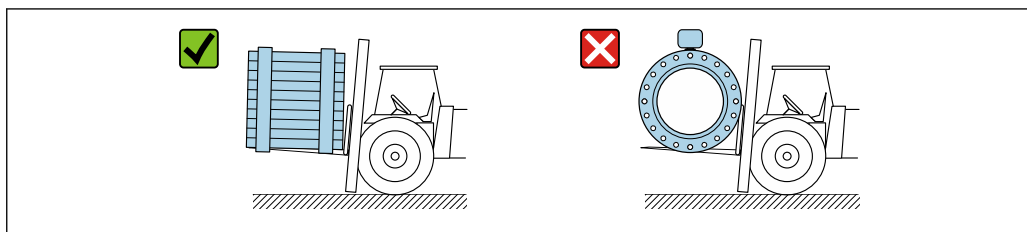
### 5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

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

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Опасность повреждения магнитной катушки

- ▶ При транспортировке с помощью вилочного погрузчика не поднимайте датчик за металлический корпус.
- ▶ Это может привести к 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
  - Полимерная стретч-пленка, соответствующая требованиям директивы ЕС 2002/95/ЕС (RoHS)
- Упаковка
  - Деревянный ящик, обработанный в соответствии с ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC;
  - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62ЕС. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY
- Материалы для перемещения и фиксации
  - Утилизируемый пластмассовый поддон
  - Пластмассовые стяжки
  - Пластмассовая клейкая лента
- Заполняющий материал
  - Бумажные вкладки

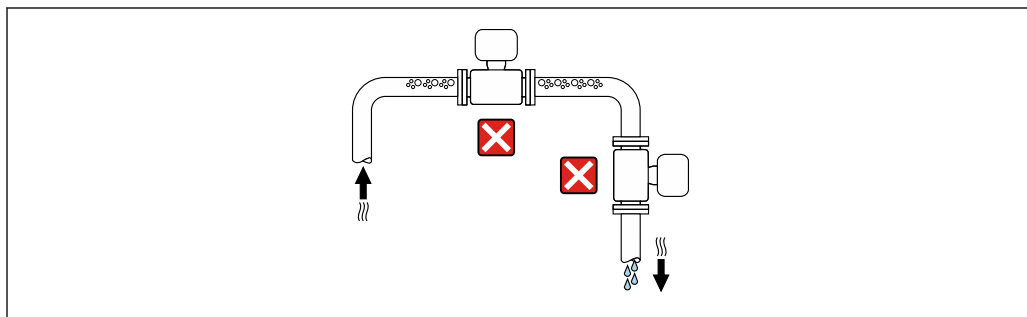
## 6 Монтаж

### 6.1 Требования, предъявляемые к монтажу

#### 6.1.1 Место монтажа

##### Место монтажа

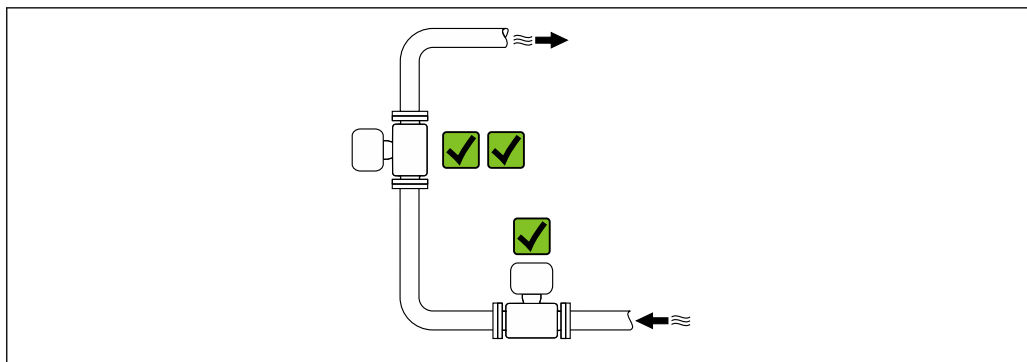
- Не устанавливайте прибор в самой высокой точке трубопровода.
- Не устанавливайте прибор перед свободным сливом из трубопровода, в нисходящей трубе.



A0042131

В идеальном случае прибор следует устанавливать в восходящем участке трубопровода.

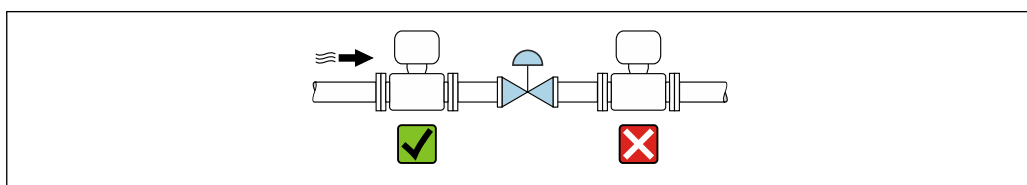




A0042317

#### Монтаж поблизости от клапанов

Монтируйте прибор выше клапана по направлению потока.



A0041091

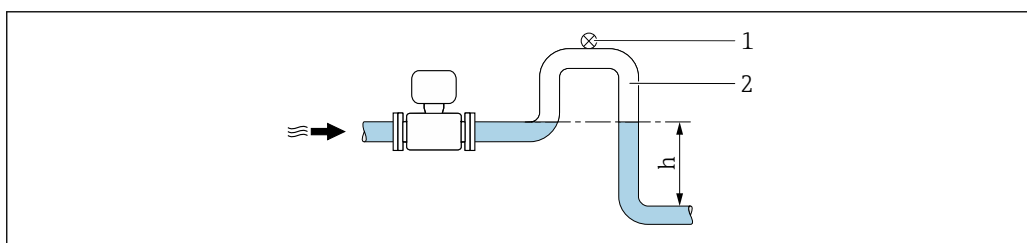
#### Монтаж перед сливной трубой

##### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Разрезание в измерительной трубе 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 вовлечение воздуха.



A0028981

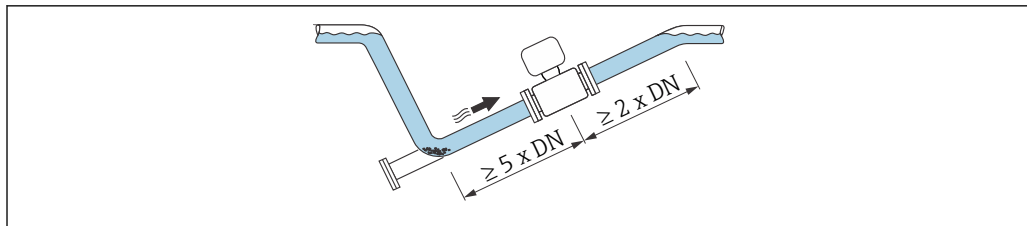
1 Вентиляционный клапан

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

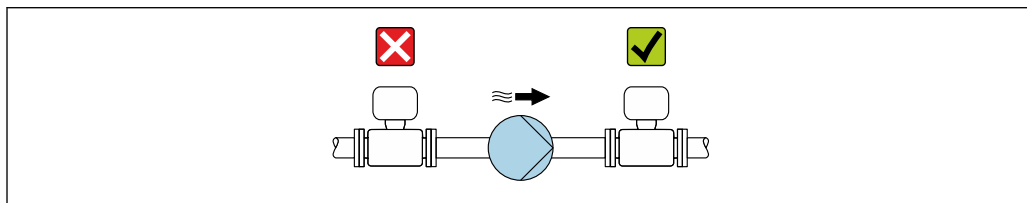
- i** Требования к входным и выходным участкам отсутствуют, если прибор поставляется с кодом заказа «Конструкция», опция С, Н или I.

Монтаж близости от насосов

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Разрежение в измерительной трубе может повредить футеровку!**

- ▶ Чтобы поддерживать давление в системе, монтируйте прибор ниже насоса по направлению потока.
- ▶ При использовании поршневого, диафрагменного или перистальтического насоса устанавливайте компенсатор пульсаций.



A0041083

- i**
  - Информация о стойкости футеровки к разрежению → 📄 225
  - Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы → 📄 223

Монтаж очень тяжелых приборов

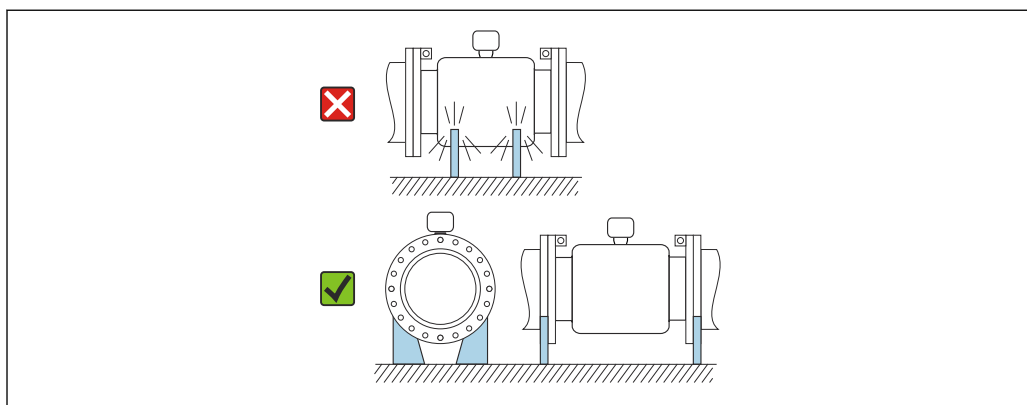
При номинальном диаметре  $DN \geq 350$  мм (14 дюйм) необходима опора.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Повреждение прибора!**

Если не обеспечить надлежащую опору, то корпус датчика может прогнуться, а внутренние магнитные катушки могут быть повреждены.

- ▶ Подводите опоры только под трубопроводные фланцы.



A0041087

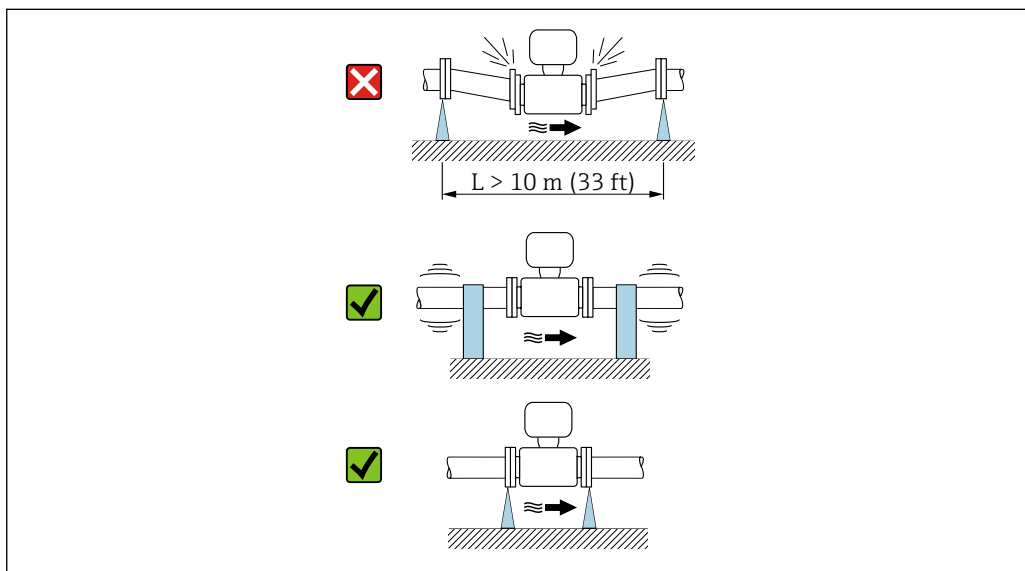
*Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации*

В случае интенсивной вибрации трубопровода рекомендуется использовать прибор в раздельном исполнении.



**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.
- ▶ Устанавливайте датчик отдельно от преобразователя.

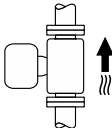
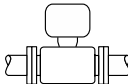


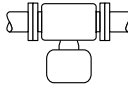

A0041092

 Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы  
→  223

**Ориентация**

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

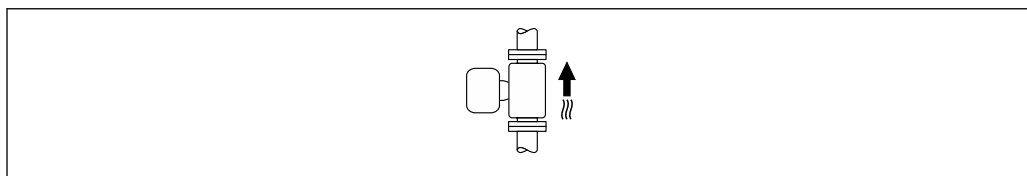
Ориентация		Рекомендация
Вертикальная ориентация	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015591</p>	<p style="text-align: center;">✔✔</p>
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015589</p>	<p style="text-align: center;">✔✔<sup>1)</sup></p>

Ориентация		Рекомендация
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	<div style="display: flex; align-items: center;"> <span style="margin-right: 10px;">✔✔</span> <span>2) 3)</span> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <span style="margin-right: 10px;">✘</span> <span>4)</span> </div>
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592	✘

- 1) В областях применения с низкой рабочей температурой возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая ориентация прибора.
- 2) В условиях применения с высокой рабочей температурой возможно повышение температуры окружающей среды, не превышающей максимально допустимую для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.
- 3) Для предотвращения перегрева модуля электроники в случае сверхвысокого нагрева (например, в процессе очистки CIP или SIP) следует устанавливать измерительный прибор преобразователем вниз.
- 4) Если функция контроля заполнения трубопровода включена: контроль заполнения трубопровода работает только в том случае, если корпус преобразователя находится сверху.

### Вертикальная ориентация

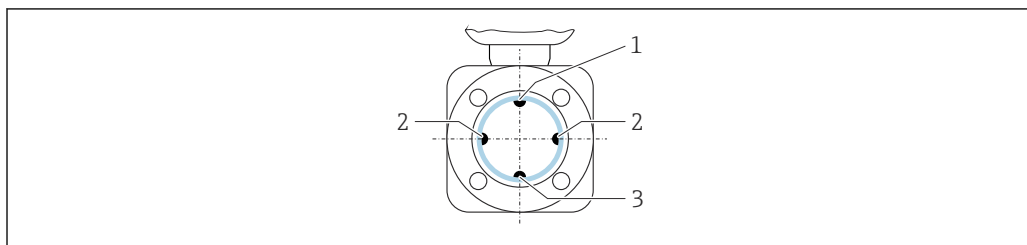
Оптимально для самоопорожняющихся трубопроводных систем и для использования в сочетании с функцией контроля заполнения трубопровода.



A0015591

### Горизонтальная ориентация

- Идеальный вариант – это размещение измерительных электродов в горизонтальной плоскости. 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 не гарантируется срабатывание функции контроля заполнения трубопровода при частичном или полном опустошении измерительной трубы.



A0029344

- 1 EPD электрод для контроля заполнения трубопровода
- 2 Измерительные электроды для определения сигнала
- 3 Электрод сравнения для выравнивания потенциалов

### Входные и выходные участки

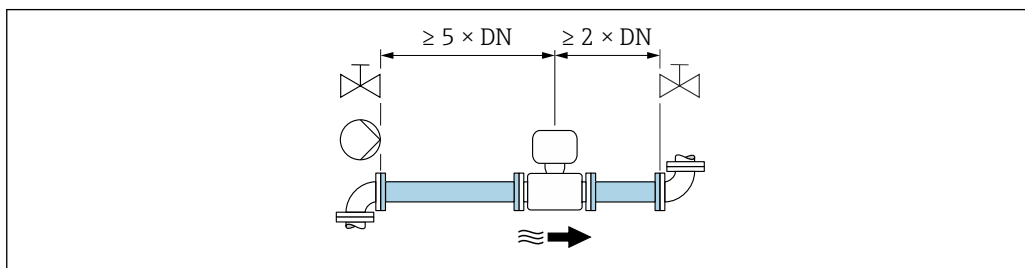
#### Монтаж с входными и выходными участками

Требуется монтаж с входными и выходными участками: прибор с опциями D, E, F и G кода заказа «Конструкция».

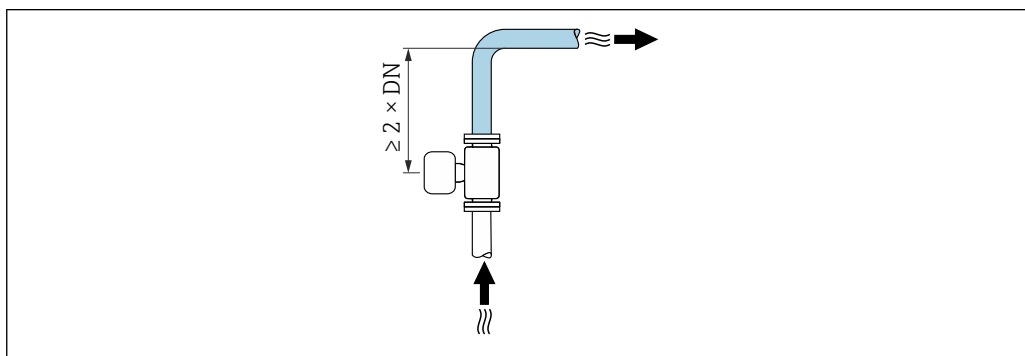
*Монтаж при наличии отводов, насосов или клапанов*

Чтобы избежать вакуума и поддерживать указанный уровень точности, по возможности устанавливайте прибор перед узлами, создающими турбулентность (например, клапанами или тройниками), и после насосов.

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



A0028997



A0042132

*Монтаж без входных и выходных участков*

В зависимости от конструкции прибора и места его монтажа требования к входным и выходным участкам могут быть менее строгими или отсутствовать полностью.

**i** **Максимальная погрешность измерения**

В случае монтажа прибора с соблюдением описанных требований к входным и выходным участкам может быть обеспечена максимальная погрешность измерения  $\pm 0,5\%$  от показаний  $\pm 1$  мм/с (0,04 дюйма в секунду).

*Приборы и возможные опции заказа*

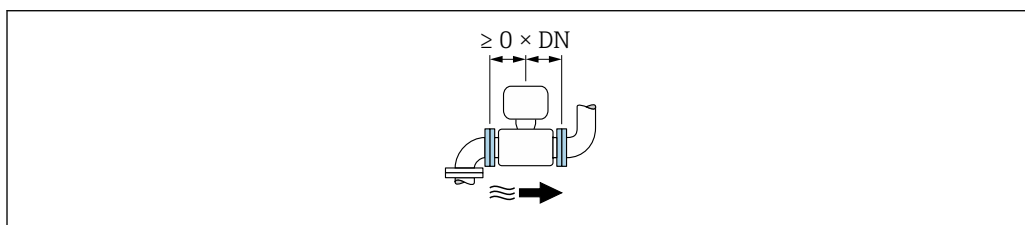
Код заказа «Конструкция»		
Опция	Описание	Конструкция
C	Фиксированный фланец, измерительная труба с сужением, входные/выходные участки 0 x DN	Измерительная труба с сужением <sup>1)</sup>
H	Свободно вращающийся фланец, входные/выходные участки 0 x DN	Полнопроходная конструкция <sup>2)</sup>
I	Фиксированный фланец, входные/выходные участки 0 x DN	

Код заказа «Конструкция»		
Опция	Описание	Конструкция
J	Фиксированный фланец, короткая установочная длина, входные/выходные участки $0 \times DN$	
K	Фиксированный фланец, увеличенная установочная длина, входные/выходные участки $0 \times DN$	

- 1) «Измерительная труба с сужением» означает измерительную трубу с уменьшенным внутренним диаметром. Уменьшенный внутренний диаметр вызывает более высокую скорость потока внутри измерительной трубы.
- 2) «Полнопроходная конструкция» означает «весь диаметр измерительной трубы». Нет потери давления при полнопроходной конструкции.

#### Монтаж до или после трубных колен

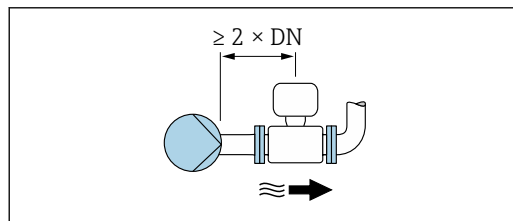
Возможен монтаж без особых требований к входным и выходным участкам: опции С, Н, I, J и К кода заказа «Конструкция».



#### Монтаж после насосов

Возможен монтаж без особых требований к входным и выходным участкам: опции С, Н и I кода заказа «Конструкция».

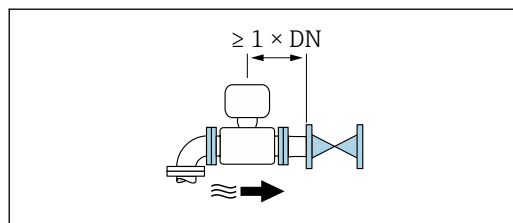
**i** Для приборов с опцией J или K кода заказа «Конструкция» необходимо предусмотреть прямолинейный входной участок длиной  $\geq 2 \times DN$ .



#### Монтаж перед клапанами

Возможен монтаж без особых требований к входным и выходным участкам: опции С, Н и I кода заказа «Конструкция».

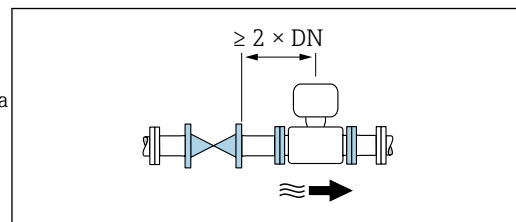
**i** Для приборов с опциями J или K кода заказа «Конструкция», необходимо предусмотреть прямолинейный выходной участок длиной  $\geq 1 \times DN$ .



#### Монтаж после клапанов

Возможен монтаж без прямолинейных входных и выходных участков, если клапан открыт на 100 % во время работы: приборы с опциями С, Н и I кода заказа «Конструкция».

**i** Для приборов с опцией J или K в позиции кода заказа «Конструкция» необходимо предусмотреть прямолинейный входной участок длиной  $\geq 2 \times DN$ , если клапан открыт на 100 % во время работы.



## Размеры

**i** Размеры и монтажная длина прибора указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание»

## 6.1.2 Требования, предъявляемые к окружающей среде и технологическому процессу

### Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	<ul style="list-style-type: none"> <li>Стандартный вариант: <math>-40</math> до <math>+60</math> °C (<math>-40</math> до <math>+140</math> °F)</li> <li>Опционально: <math>-50</math> до <math>+60</math> °C (<math>-58</math> до <math>+140</math> °F) (код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция <b>JN</b> «Температура окружающей среды преобразователя <math>-50</math> °C (<math>-58</math> °F)»)</li> </ul>
Локальный дисплей	$-20$ до $+60$ °C ( $-4$ до $+140$ °F), разборчивость информации, отображаемой на дисплее, может ухудшиться при температуре вне допустимого температурного диапазона.
Датчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>Материал изготовления присоединения к процессу – углеродистая сталь: <math>-10</math> до <math>+60</math> °C (<math>+14</math> до <math>+140</math> °F)</li> <li>Материал изготовления присоединения к процессу – нержавеющая сталь: <math>-40</math> до <math>+60</math> °C (<math>-40</math> до <math>+140</math> °F)</li> </ul>
Футеровка	Не допускайте нарушения верхнего и нижнего пределов 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 → 26

### Вибрация

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации → 27

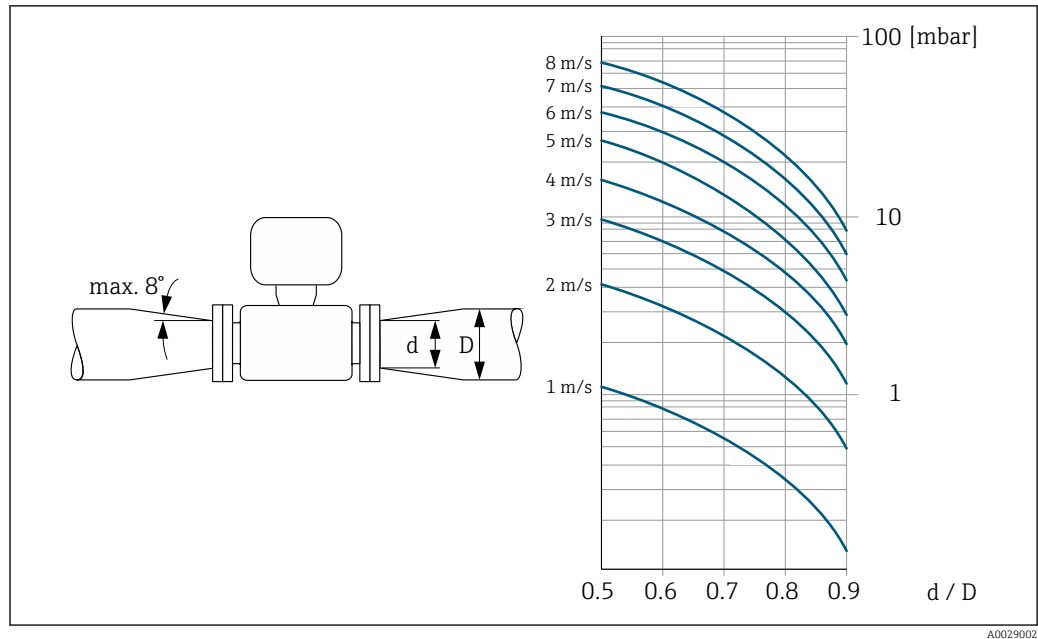
### Переходники

Для монтажа датчика в трубах большого диаметра можно использовать адаптеры DIN EN 545 (переходники с двойным фланцем). В результате при увеличении скорости потока снижается погрешность измерения медленнотекущих жидкостей. Приведенная ниже номограмма может применяться для расчета потери давления, обусловленной использованием переходников на сужение и расширение.

**i** Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.

- Вычислите соотношения диаметров  $d/D$ .

2. При помощи номограммы найдите значение потери давления, исходя из скорости потока (по ходу потока после сужения) и соотношения  $d/D$ .



**Длина соединительного кабеля**

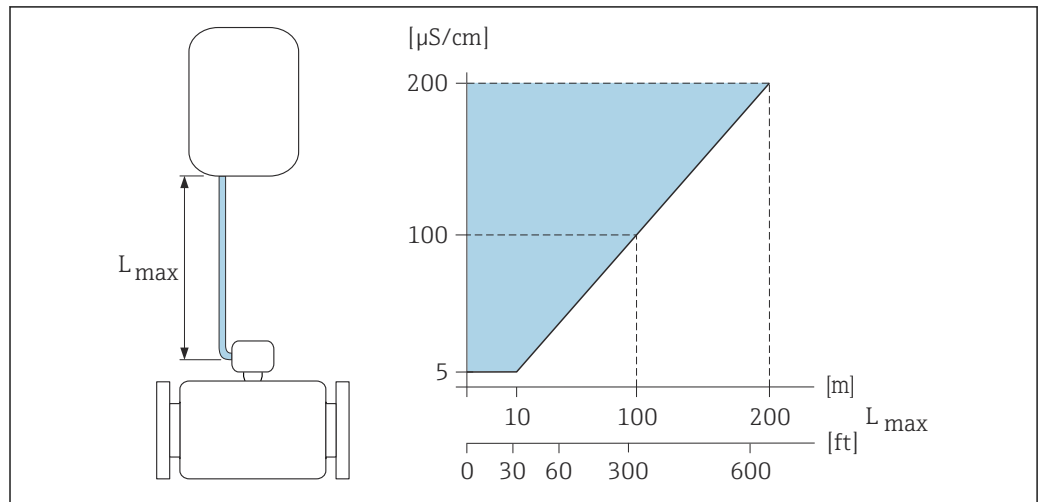
**Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение**

Длина соединительного кабеля → 50

**Преобразователь Proline 500**

Не более 200 м (650 фут)

Чтобы получать корректные результаты измерений, соблюдайте требования к допустимой длине соединительного кабеля,  $L_{\text{макс}}$ . Длина кабеля зависит от проводимости технологической среды. При измерении в жидкостях в общем случае: 5 мкСм/см.



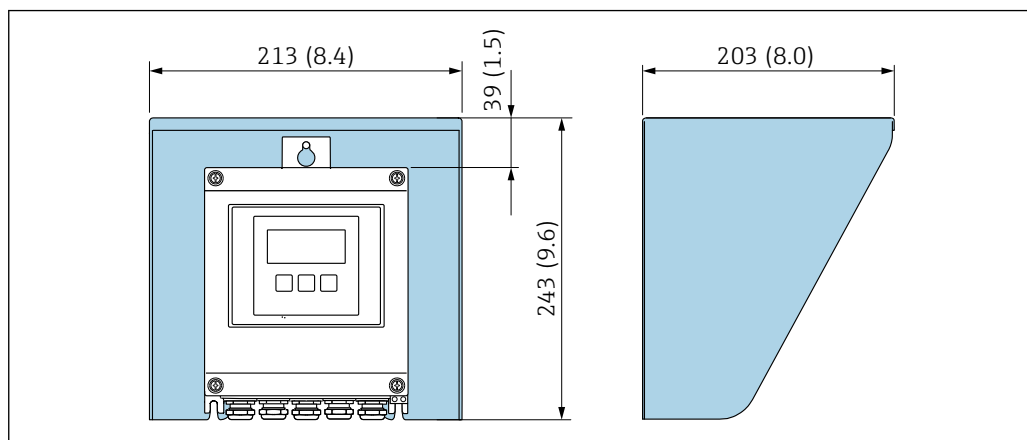
6 Допустимая длина соединительного кабеля

Цветная область = разрешенный диапазон  
 $L_{\text{макс}}$  = длина соединительного кабеля, м (фут)  
 (мкСм/см) = проводимость технологической среды

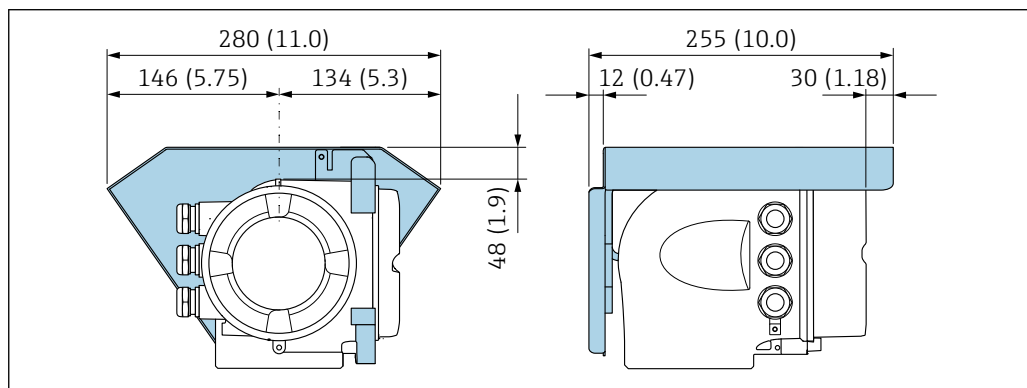


### 6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

#### Защитный козырек от погодных явлений



7 Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – цифровое исполнение; мм (дюймы)



8 Защитный козырек от погодных явлений для прибора Proline 500; единицы измерения – мм (дюймы)

#### В погруженном состоянии под водой

- i** Для подводной эксплуатации пригодны только приборы в отдельном исполнении со степенью защиты IP68 типа 6P: код заказа «Опция датчика», опции CB, CC, CD, CE и CQ.
- Учитывайте региональные инструкции по монтажу.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Превышение максимальной глубины погружения и продолжительности работы на такой глубине может привести к повреждению прибора!**

- ▶ Соблюдайте максимальную глубину погружения и длительность работы на глубине.

Код заказа «Опция датчика», опции CB, CC

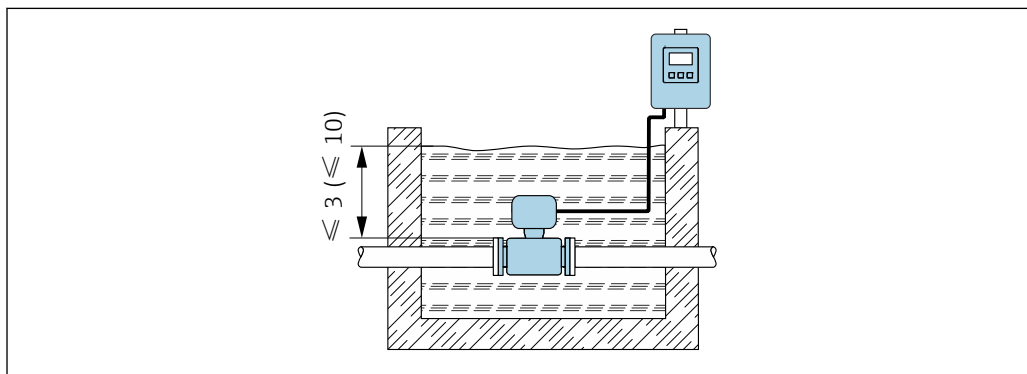
- Правила эксплуатации прибора под водой
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже:
  - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация;
  - 10 м (30 фут): не более 48 часов.

Код заказа «Опция датчика», опция CQ «Временная герметичность»

- Правила эксплуатации прибора под водой, которая не оказывает коррозионного воздействия
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже:
  - 3 м (10 фут): не более 168 часов.

Код заказа «Опция датчика», опции CD, CE

- Правила эксплуатации прибора под водой и в соленой воде
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже:
  - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация;
  - 10 м (30 фут): не более 48 часов.



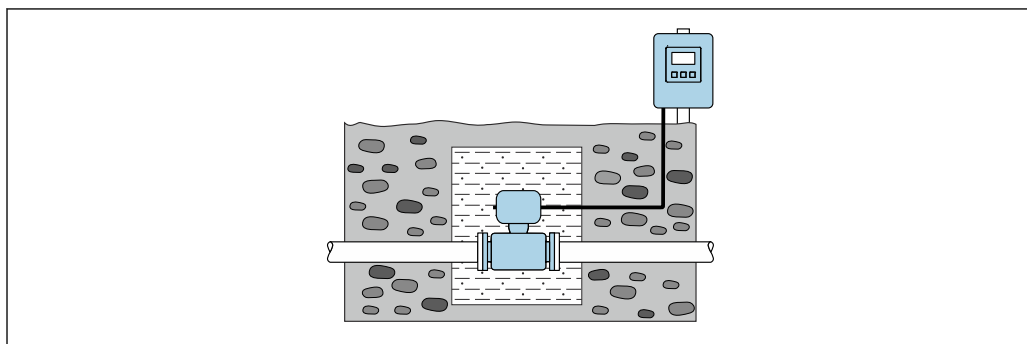
A0042412

### Использование в подземных условиях применения

- Для эксплуатации в подземных условиях применения пригодны только приборы в раздельном исполнении со степенью защиты IP68: код заказа «Опция датчика», опции CD и CE.
- Учитывайте региональные инструкции по монтажу.

Код заказа «Опция датчика», опции CD, CE

Для использования прибора в подземных условиях.



A0042646

## 6.2 Установка измерительного прибора

### 6.2.1 Необходимые инструменты

#### Для преобразователя

Для монтажа на опору:

- Proline 500 – цифровой преобразователь
  - Рожковый гаечный ключ AF 10
  - Отвертка со звездообразным наконечником (Torx) TX 25
- Преобразователь Proline 500
  - Рожковый гаечный ключ 13 мм

Для настенного монтажа:

Просверлите с помощью сверла  $\varnothing$  6,0 мм

#### Для датчика

Для фланцевых и других присоединений к процессу: используйте пригодный для этой цели установочный 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.

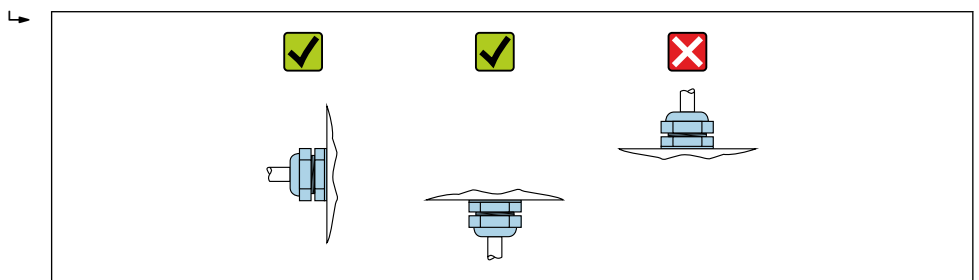
### 6.2.3 Монтаж датчика

#### **▲ ОСТОРОЖНО**

#### Опасность применения ненадлежащих технологических уплотнений!

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладки не меньше внутреннего диаметра присоединения к процессу и трубопровода.
- ▶ Убедитесь в том, что уплотнения чистые и на них нет повреждений.
- ▶ Закрепите уплотнения должным образом.

1. Убедитесь в том, что направление стрелки на датчике соответствует направлению потока технологической среды.
2. Чтобы обеспечить соблюдение технических требований, смонтируйте измерительный прибор между фланцами трубопровода таким образом, чтобы прибор располагался по центру измерительной секции.
3. При использовании заземляющих дисков соблюдайте прилагаемые инструкции по монтажу.
4. Соблюдайте предписанные моменты затяжки резьбового крепежа → 36.
5. Монтируйте измерительный прибор или поверните корпус преобразователя так, чтобы кабельные вводы были направлены вниз.



A0029263

### Монтаж уплотнений

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

**На внутренней поверхности измерительной трубы может образовываться проводящий слой!**

Опасность короткого замыкания для сигнала измерения.

- ▶ Не используйте электропроводящие герметики, например, графит.

При монтаже уплотнений соблюдайте следующие инструкции.

1. Убедитесь в том, что уплотнения не выступают внутрь поперечного сечения трубопровода.
2. Для фланцев, соответствующих стандарту DIN: используйте только уплотнения, соответствующие стандарту DIN EN 1514-1.
3. Для приборов с эбонитовой футеровкой применение дополнительных уплотнений является **обязательным**.
4. Для приборов с полиуретановой футеровкой применение дополнительных уплотнений, как правило, **не требуется**.

### Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков

При использовании кабелей заземления/заземляющих дисков соблюдайте указания по выравниванию потенциалов и подробные инструкции по монтажу .

### Моменты затяжки резьбового крепежа

Учитывайте следующие особенности.

- Приведенные моменты затяжки винтов относятся только к смазанной резьбе и к трубам, не подверженным растягивающему напряжению.
- Затягивайте винты равномерно, в диагонально-противоположной последовательности.
- Чрезмерное затягивание винтов приведет к деформации уплотнительной поверхности или повреждению уплотнения.
- Для эбонитовой футеровки рекомендуется использовать уплотнения из резины или аналогичных материалов.

**i** Номинальные моменты затяжки винтов →  42

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

#### **Недостаточная герметизация!**

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора. Чрезмерное затягивание винтов приведет к деформации или повреждению футеровки в зоне уплотняемой поверхности.

- ▶ Моменты затяжки резьбовых соединений зависят от различных переменных, например материала уплотнения, используемого резьбового крепежа, смазочных материалов или методов затяжки. Эти переменные изготовитель проконтролировать не в состоянии. Поэтому указанные значения являются ориентировочными.

*Максимальные моменты затяжки винтов*

*Максимальные моменты затяжки винтов по EN 1092-1 (DIN 2501)*

Номинальный диаметр		Номинальное давление бар	Винты мм	Толщина фланца мм	Макс. момент затяжки винтов, Н·м		
мм	дюйм				HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41

Номинальный диаметр		Номинальное давление бар	Винты мм	Толщина фланца мм	Макс. момент затяжки винтов, Н·м		
мм	дюйм				HG	PUR	PTFE
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 <sup>1)</sup>	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	–
		PN 10	16 × M20	26	112	118	–
		PN 16	16 × M24	30	152	165	–
		PN 25	16 × M30	38	227	252	–
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	–
		PN 10	16 × M24	26	151	167	–
		PN 16	16 × M27	32	193	215	–
		PN 25	16 × M33	40	289	326	–
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	–
		PN 10	20 × M24	28	153	133	–
		PN 16	20 × M27	40	198	196	–
		PN 25	20 × M33	46	256	253	–
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	–
		PN 10	20 × M24	28	155	171	–
		PN 16	20 × M30	34	275	300	–
		PN 25	20 × M33	48	317	360	–
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	–
		PN 10	20 × M27	28	206	219	–
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	–

Номинальный диаметр		Номинальное давление бар	Винты мм	Толщина фланца мм	Макс. момент затяжки винтов, Н·м		
мм	дюйм				HG	PUR	PTFE
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	-
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	-
		PN 10	24 × M27	30	246	246	-
		PN 16	24 × M33	36	278	318	-
		PN 25	24 × M39	46	449	507	-
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	-
		PN 10	24 × M30	32	331	316	-
		PN 16	24 × M36	38	369	385	-
		PN 25	24 × M45	50	664	721	-
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	-
		PN 10	28 × M30	34	316	307	-
		PN 16	28 × M36	40	353	398	-
		PN 25	28 × M45	54	690	716	-
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	-
		PN 10	28 × M33	34	402	405	-
		PN 16	28 × M39	42	502	518	-
		PN 25	28 × M52	58	970	971	-
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	-
		PN 10	32 × M36	38	564	568	-
		PN 16	32 × M45	48	701	753	-
1400	-	PN 6	36 × M33	32	430	-	-
		PN 10	36 × M39	42	654	-	-
		PN 16	36 × M45	52	729	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	34	440	-	-
		PN 10	40 × M45	46	946	-	-
		PN 16	40 × M52	58	1007	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	-	-
		PN 10	44 × M45	50	961	-	-
		PN 16	44 × M52	62	1108	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	38	629	-	-
		PN 10	48 × M45	54	1047	-	-
		PN 16	48 × M56	66	1324	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	42	698	-	-
		PN 10	52 × M52	58	1217	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	44	768	-	-
		PN 10	56 × M52	62	1229	-	-

1) Размер по стандарту EN 1092-1 (не по стандарту DIN 2501).

## Максимальные моменты затяжки винтов по ASME B16.5

Номинальный диаметр		Номинальное давление [фнт/кв. дюйм]	Винты [дюйм]	Макс. момент затяжки винтов			
[мм]	[дюйм]			HG		PUR	
				[Н·м]	[фунт · фут]	[Н·м]	[фунт · фут]
25	1	Класс 150	4 × ½	–	–	7	5
25	1	Класс 300	4 × 5/8	–	–	8	6
40	1 ½	Класс 150	4 × ½	–	–	10	7
40	1 ½	Класс 300	4 × ¾	–	–	15	11
50	2	Класс 150	4 × 5/8	35	26	22	16
50	2	Класс 300	8 × 5/8	18	13	11	8
80	3	Класс 150	4 × 5/8	60	44	43	32
80	3	Класс 300	8 × ¾	38	28	26	19
100	4	Класс 150	8 × 5/8	42	31	31	23
100	4	Класс 300	8 × ¾	58	43	40	30
150	6	Класс 150	8 × ¾	79	58	59	44
150	6	Класс 300	12 × ¾	70	52	51	38
200	8	Класс 150	8 × ¾	107	79	80	59
250	10	Класс 150	12 × 7/8	101	74	75	55
300	12	Класс 150	12 × 7/8	133	98	103	76
350	14	Класс 150	12 × 1	135	100	158	117
400	16	Класс 150	16 × 1	128	94	150	111
450	18	Класс 150	16 × 1 1/8	204	150	234	173
500	20	Класс 150	20 × 1 1/8	183	135	217	160
600	24	Класс 150	20 × 1 ¼	268	198	307	226

## Максимальные моменты затяжки винтов по JIS B2220

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]	
			HG	PUR
25	10К	4 × M16	–	19
25	20К	4 × M16	–	19
32	10К	4 × M16	–	22
32	20К	4 × M16	–	22
40	10К	4 × M16	–	24
40	20К	4 × M16	–	24
50	10К	4 × M16	40	33
50	20К	8 × M16	20	17
65	10К	4 × M16	55	45
65	20К	8 × M16	28	23
80	10К	8 × M16	29	23
80	20К	8 × M20	42	35
100	10К	8 × M16	35	29
100	20К	8 × M20	56	48

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]	
			HG	PUR
125	10K	8 × M20	60	51
125	20K	8 × M22	91	79
150	10K	8 × M20	75	63
150	20K	12 × M22	81	72
200	10K	12 × M20	61	52
200	20K	12 × M22	91	80
250	10K	12 × M22	100	87
250	20K	12 × M24	159	144
300	10K	16 × M22	74	63
300	20K	16 × M24	138	124

Максимальные моменты затяжки винтов согласно стандарту AWWA C207, класс D

Номинальный диаметр		Винты дюйм	Макс. момент затяжки винтов			
			HG		PUR	
мм	дюйм	дюйм	Н·м	фунт·фут	Н·м	фунт·фут
700	28	28 × 1 ¼	247	182	292	215
750	30	28 × 1 ¼	287	212	302	223
800	32	28 × 1 ½	394	291	422	311
900	36	32 × 1 ½	419	309	430	317
1000	40	36 × 1 ½	420	310	477	352
-	42	36 × 1 ½	528	389	518	382
-	48	44 × 1 ½	552	407	531	392
-	54	44 × 1 ¾	730	538	-	-
-	60	52 × 1 ¾	758	559	-	-
-	66	52 × 1 ¾	946	698	-	-
-	72	60 × 1 ¾	975	719	-	-
-	78	64 × 2	853	629	-	-
-	84	64 × 2	931	687	-	-
-	90	64 × 2 ¼	1048	773	-	-

Максимальные моменты затяжки винтов согласно стандарту AS 2129, таблица E

Номинальный диаметр мм	Винты мм	Макс. момент затяжки винтов, Н·м	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	-
80	4 × M16	49	-
100	8 × M16	38	-
150	8 × M20	64	-
200	8 × M20	96	-
250	12 × M20	98	-
300	12 × M24	123	-



Номинальный диаметр мм	Винты мм	Макс. момент затяжки винтов, Н·м	
		HG	PUR
350	12 × M24	203	–
400	12 × M24	226	–
450	16 × M24	226	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M30	439	–
700	20 × M30	355	–
750	20 × M30	559	–
800	20 × M30	631	–
900	24 × M30	627	–
1000	24 × M30	634	–
1200	32 × M30	727	–

Максимальные моменты затяжки винтов согласно стандарту AS 4087, PN 16

Номинальный диаметр мм	Винты мм	Макс. момент затяжки винтов, Н·м	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	4 × M16	76	–
150	8 × M20	52	–
200	8 × M20	77	–
250	8 × M20	147	–
300	12 × M24	103	–
350	12 × M24	203	–
375	12 × M24	137	–
400	12 × M24	226	–
450	12 × M24	301	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M27	393	–
700	20 × M27	330	–
750	20 × M30	529	–
800	20 × M33	631	–
900	24 × M33	627	–
1000	24 × M33	595	–
1200	32 × M33	703	–

*Номинальные моменты затяжки винтов*

*Номинальные моменты затяжки винтов по EN 1092-1 (DIN 2501); рассчитаны согласно EN 1591-1:2014 для фланцев по EN 1092-1:2013*

Номинальный диаметр		Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Толщина фланца (мм)	Номинальный момент затяжки винтов (Н·м)		
(мм)	(дюйм)				HG	PUR	PTFE
1000	40	PN 6	28 × M27	38	175	185	-
		PN 10	28 × M33	44	350	360	-
		PN 16	28 × M39	59	630	620	-
		PN 25	28 × M52	63	1300	1290	-
1200	48	PN 6	32 × M30	42	235	250	-
		PN 10	32 × M36	55	470	480	-
		PN 16	32 × M45	78	890	900	-
1400	-	PN 6	36 × M33	56	300	-	-
		PN 10	36 × M39	65	600	-	-
		PN 16	36 × M45	84	1050	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	63	340	-	-
		PN 10	40 × M45	75	810	-	-
		PN 16	40 × M52	102	1420	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	69	430	-	-
		PN 10	44 × M45	85	920	-	-
		PN 16	44 × M52	110	1600	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	74	530	-	-
		PN 10	48 × M45	90	1040	-	-
		PN 16	48 × M56	124	1900	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	81	580	-	-
		PN 10	52 × M52	100	1290	-	-
2400	-	PN 6	56 × M39	87	650	-	-
		PN 10	56 × M52	110	1410	-	-

*Номинальные моменты затяжки винтов по JIS B2220*

Номинальный диаметр мм	Номинальное давление бар	Винты мм	Номинальный момент затяжки винтов, Н·м	
			HG	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235

Номинальный диаметр мм	Номинальное давление бар	Винты мм	Номинальный момент затяжки винтов, Н·м	
			HG	PUR
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

## 6.2.4 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение

### ⚠ ВНИМАНИЕ

#### Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не превышайте превышения максимально допустимой температуры окружающей среды → 31.
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

#### Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

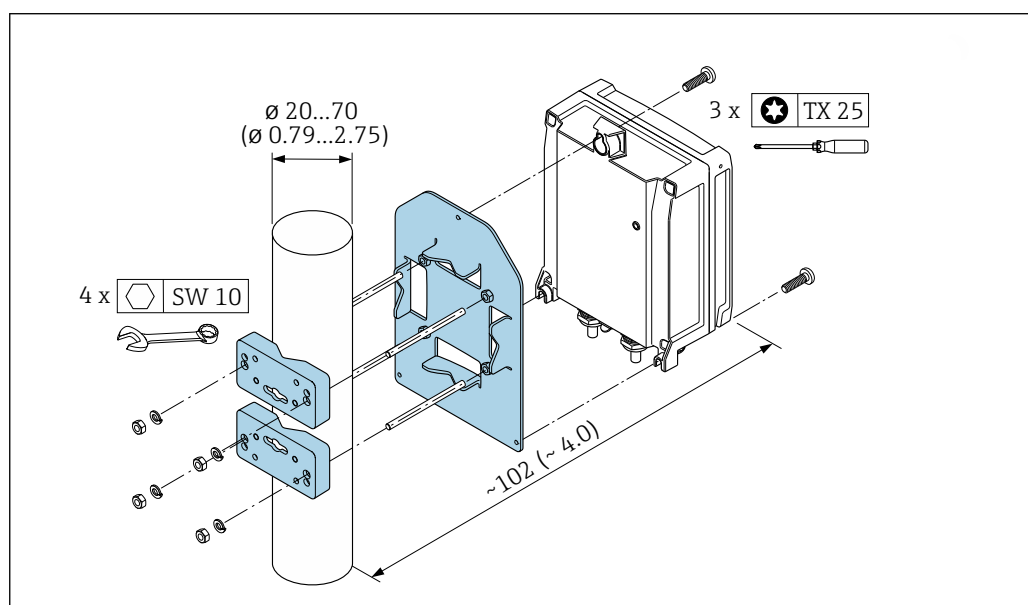
#### Монтаж на стойке

### ⚠ ОСТОРОЖНО

#### Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

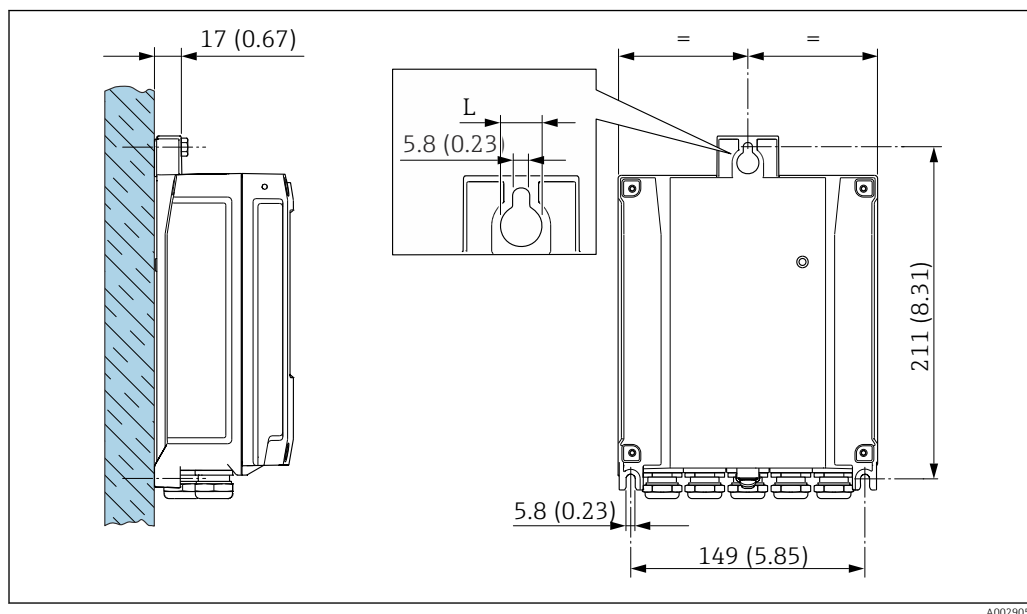
- ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2 Нм (1,5 фунт сила фут).



9 Единицы измерения – мм (дюймы)

A0029051

## Настенный монтаж



10 Единицы измерения – мм (дюймы)

L Зависит от кода заказа «Корпус преобразователя»

Код заказа «Корпус преобразователя»

- Опция А «Алюминий с покрытием»: L = 14 мм (0,55 дюйм)
- Опция D «Поликарбонат»: L = 13 мм (0,51 дюйм)

1. Просверлите отверстия.
2. Вставьте дюбели в просверленные отверстия.
3. Вверните крепежные винты, не затягивая их окончательно.
4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

### 6.2.5 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

#### Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не превышайте превышения максимально допустимой температуры окружающей среды → 31.
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

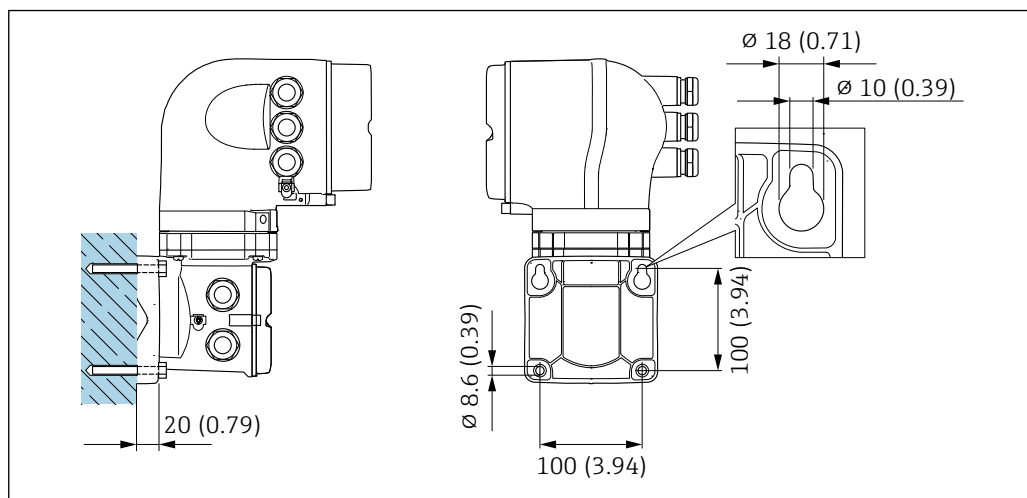
#### ⚠ ВНИМАНИЕ

#### Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

**Настенный монтаж**

11 Единицы измерения – мм (дюймы)

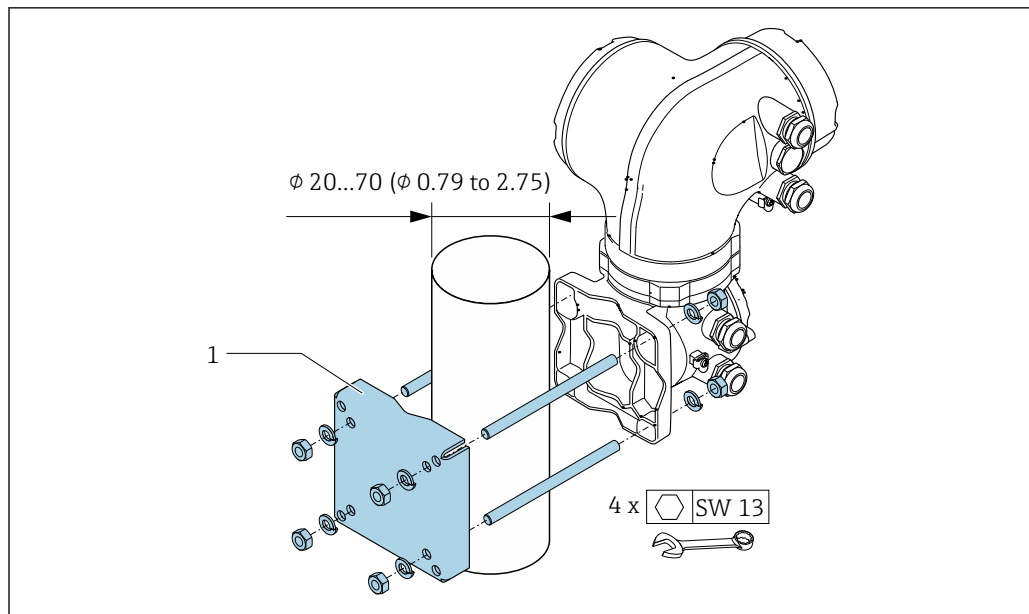
1. Просверлите отверстия.
2. Вставьте дюбели в просверленные отверстия.
3. Вверните крепежные винты, не затягивая их окончательно.
4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

**Монтаж на стойке****⚠ ОСТОРОЖНО**

**Код заказа «Корпус преобразователя», опция L «Литье, нержавеющая сталь»:**  
**преобразователи в литых корпусах весьма массивны.**

Для обеспечения устойчивости их следует устанавливать только на прочных и надежно закрепленных опорах.

- ▶ Преобразователь следует устанавливать только на прочной и надежно закрепленной опоре на устойчивой поверхности.

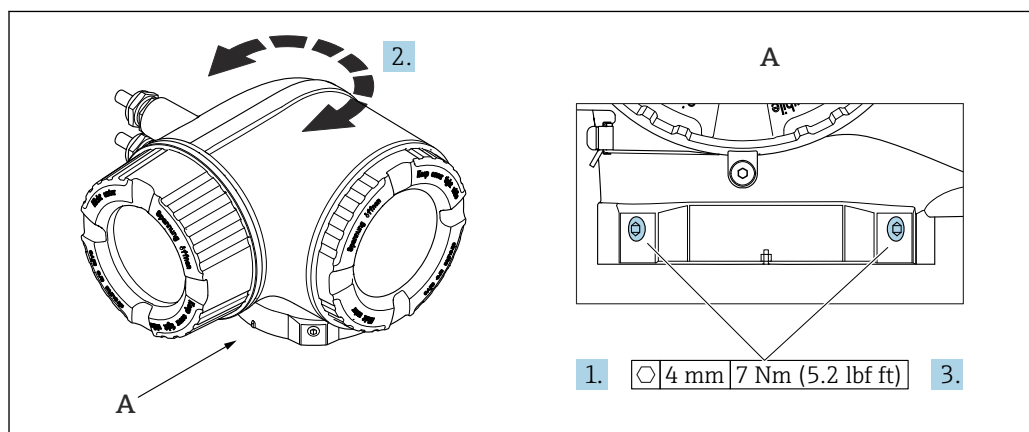


A0029057

12 Единицы измерения – мм (дюймы)

### 6.2.6 Поворот корпуса преобразователя: Proline 500

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



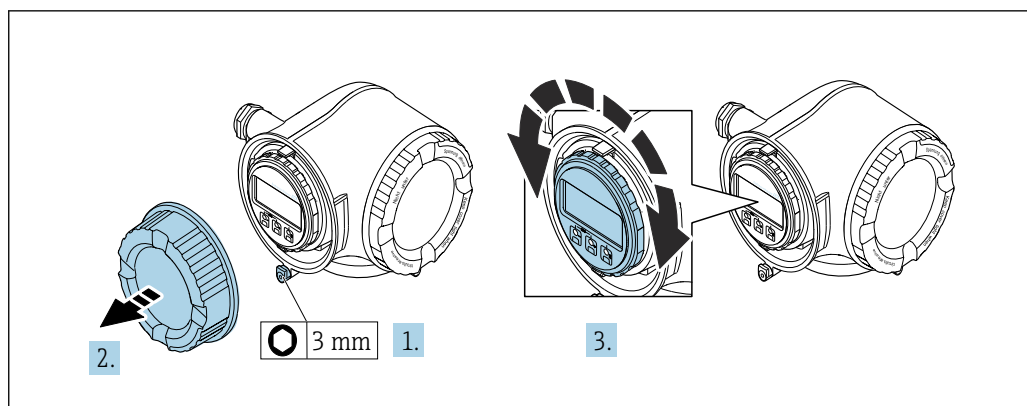
A0043150

13 Корпус для взрывоопасных зон

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

### 6.2.7 Поворот дисплея: Proline 500

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"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Пример <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Рабочая температура</li> <li>▪ Рабочее давление (см. главу «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническая информация»)</li> <li>▪ Температура окружающей среды</li> <li>▪ Диапазон измерения</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбрана ориентация датчика → ☰ 27 ? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В зависимости от типа датчика</li> <li>▪ Согласно температуре технологической среды</li> <li>▪ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, содержание твердых частиц)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует фактическому направлению потока рабочей среды в трубопроводе → ☰ 27?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнена маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Затянуты ли крепежные винты с соответствующим моментом затяжки?	<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, предъявляемые 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: обжимной инструмент для концевых обжимных втулок
- Для отсоединения кабеля от клемм: шлицевая отвертка  $\leq 3$  мм (0,12 дюйм)

#### 7.2.2 Требования, предъявляемые к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

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

Площадь поперечного сечения проводника  $< 2,1$  мм<sup>2</sup> (14 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**

*Modbus RS485*

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



Тип кабеля	А
Волновое сопротивление	135 до 165 Ом при частоте измерения 3 до 20 МГц
Емкость кабеля	< 30 пФ/м
Поперечное сечение провода	> 0,34 мм <sup>2</sup> (22 AWG)
Тип кабеля	Витые пары
Сопротивление контура	≤ 110 Ом/км
Затухание сигнала	Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля
Экран	Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.

*Токовый выход 0/4–20 мА*

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

*Импульсный /частотный /релейный выход*

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

*Двойной импульсный выход*

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

*Релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*Токовый вход 0/4–20 мА*

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

*Вход сигнала состояния*

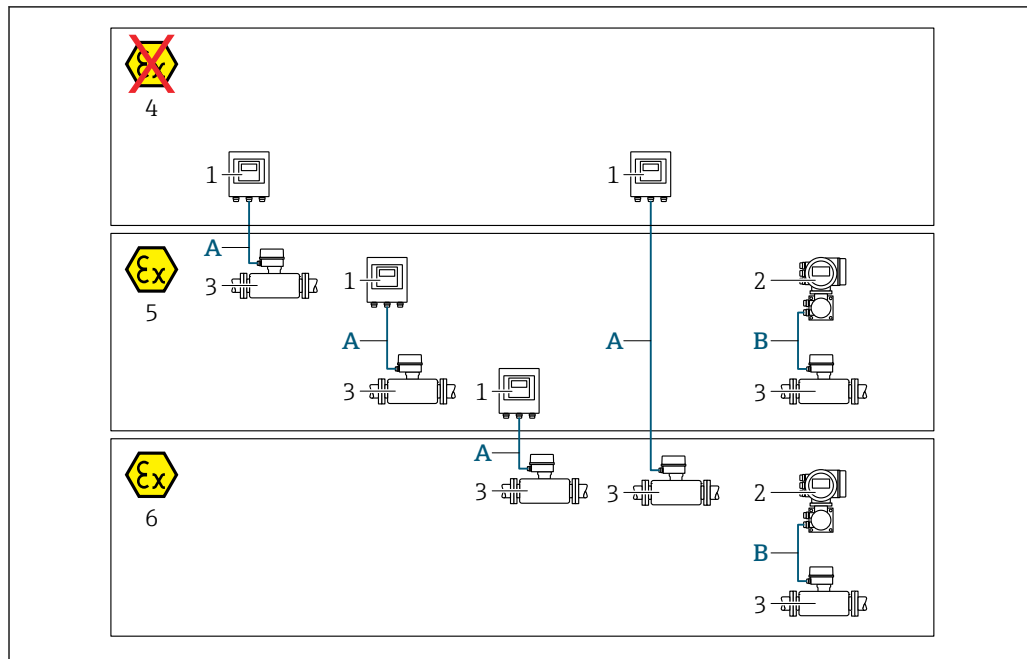
Стандартного монтажного кабеля достаточно.

**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).

**Выбор соединительного кабеля между преобразователем и датчиком**

Зависит от типа преобразователя и зоны монтажа.



A0032477

- 1 Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение
- 2 Преобразователь Proline 500
- 3 Датчик Promag
- 4 Не взрывоопасная зона
- 5 Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2
- 6 Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1
- A Стандартный кабель для преобразователя 500 в цифровом исполнении → 50  
Преобразователь монтируется в не взрывоопасной зоне или взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1
- B Сигнальный кабель для преобразователя 500 → 51  
Преобразователь и датчик монтируются во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1

A: соединительный кабель между датчиком и преобразователем (Proline 500 – цифровое исполнение)

**Стандартный кабель**

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель со следующими характеристиками.

<b>Конструкция</b>	4 жилы (2 пары); неизолированные многожильные медные провода; витые пары с общим экраном
<b>Экранирование</b>	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
<b>Длина кабеля</b>	Макс. 300 м (900 фут), см. следующую таблицу.

Площадь поперечного сечения	Длины кабелей для применения	
	в не взрывоопасных зонах, во взрывоопасных зонах: зона 2; класс I, раздел 2	во взрывоопасных зонах: зона 1; класс I, раздел 1
0,34 мм <sup>2</sup> (AWG 22)	80 м (240 фут)	50 м (150 фут)
0,50 мм <sup>2</sup> (AWG 20)	120 м (360 фут)	60 м (180 фут)
0,75 мм <sup>2</sup> (AWG 18)	180 м (540 фут)	90 м (270 фут)

Площадь поперечного сечения	Длины кабелей для применения	
	в невзрывоопасных зонах, во взрывоопасных зонах: зона 2; класс I, раздел 2	во взрывоопасных зонах: зона 1; класс I, раздел 1
1,00 мм <sup>2</sup> (AWG 17)	240 м (720 фут)	120 м (360 фут)
1,50 мм <sup>2</sup> (AWG 15)	300 м (900 фут)	180 м (540 фут)
2,50 мм <sup>2</sup> (AWG 13)	300 м (900 фут)	300 м (900 фут)

#### Дополнительный соединительный кабель

<b>Конструкция</b>	2 × 2 × 0,34 мм <sup>2</sup> (AWG 22), кабель с ПВХ-изоляцией <sup>1)</sup> с общим экраном (2 пары, неизолированные многожильные медные провода; витая пара)
<b>Огнестойкость</b>	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
<b>Маслостойкость</b>	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
<b>Экранирование</b>	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
<b>Рабочая температура</b>	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)
<b>Доступная длина кабеля</b>	Фиксированная: 20 м (60 фут); заказная: до 50 м (150 фут)

- 1) Ультрафиолетовое излучение может негативно повлиять на внешнюю оболочку кабеля. По возможности защитите кабель от прямых солнечных лучей.

#### В: соединительный кабель между датчиком и преобразователем Proline 500

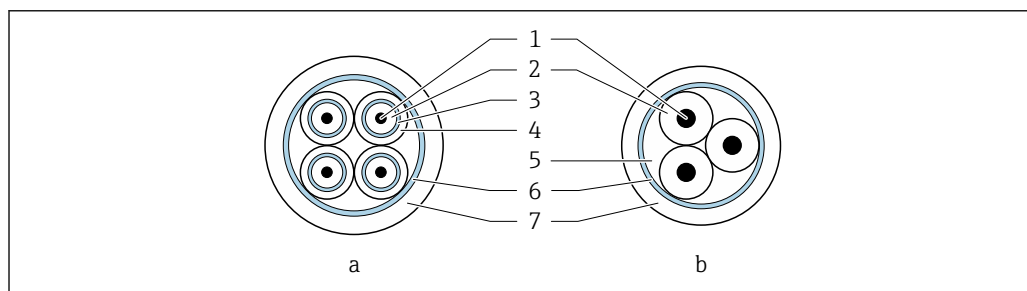
##### Сигнальный кабель

<b>Конструкция</b>	3 × 0,38 мм <sup>2</sup> (20 AWG) с общей медной оплеткой (∅~ 9,5 мм (0,37 дюйм)) и отдельно экранированными жилами
<b>Если используется функция контроля заполнения трубопровода (EPD)</b>	4 × 0,38 мм <sup>2</sup> (20 AWG) с общей медной оплеткой (∅~ 9,5 мм (0,37 дюйм)) и отдельно экранированными жилами
<b>Сопротивление проводника</b>	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
<b>Емкость: жила/экран</b>	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
<b>Длина кабеля (макс.)</b>	Зависит от проводимости технологической среды, не более 200 м (656 фут)
<b>Варианты длины кабеля (доступные для заказа)</b>	5 м (15 фут), 10 м (30 фут), 20 м (60 фут) или произвольная длина, до 200 м (600 фут)
<b>Диаметр кабеля</b>	9,4 мм (0,37 дюйм) ± 0,5 мм (0,02 дюйм)
<b>Рабочая температура</b>	-20 до +80 °C (-4 до +176 °F)

#### Кабель питания катушки

<b>Конструкция</b>	3 × 0,75 мм <sup>2</sup> (18 AWG) с общей медной оплеткой (∅~ 9 мм (0,35 дюйм)) и отдельно экранированными жилами
<b>Сопротивление проводника</b>	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
<b>Емкость: жила/жила, экран заземлен</b>	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
<b>Длина кабеля (макс.)</b>	Зависит от проводимости технологической среды, не более 200 м (656 фут)

Варианты длины кабеля (доступные для заказа)	5 м (15 фут), 10 м (30 фут), 20 м (60 фут) или произвольная длина, до 200 м (600 фут)
Диаметр кабеля	8,8 мм (0,35 дюйм) ± 0,5 мм (0,02 дюйм)
Постоянная рабочая температура	-20 до +80 °C (-4 до +176 °F)
Испытательное напряжение для изоляции кабеля	≤ 1433 В СКЗ, 50/60 Гц или ≥ 2026 В пост. тока



A0029151

14 Поперечное сечение кабеля

- a Сигнальный кабель
- b Кабель питания катушки
- 1 Жила
- 2 Изоляция жилы
- 3 Экран жилы
- 4 Оболочка жилы
- 5 Арматура жилы
- 6 Экран кабеля
- 7 Внешняя оболочка

Использование в условиях воздействия сильных электрических помех

Измерительная система соответствует общим требованиям к безопасности → 243 и электромагнитной совместимости → 224.

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

### 7.2.3 Назначение клемм

#### Преобразователь: сетевое напряжение, входы/выходы



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

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Назначение клемм, действительное для конкретного прибора, указано на наклейке в крышке клеммного отсека.									

### Подключение соединительного кабеля

Датчик и преобразователь, установленные в различных местах, соединяются друг с другом соединительным кабелем. Этот кабель подключается через клеммный отсек сенсора и кабельные вводы преобразователя.

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:

- Proline 500 – цифровое исполнение →  57
- Proline 500 →  62

## 7.2.4 Экранирование и заземление

### Концепция экранирования и заземления

1. Обеспечивайте электромагнитную совместимость (ЭМС).
2. Учитывайте меры по взрывозащите.
3. Обратите внимание на защиту людей.
4. Соблюдайте национальные правила и инструкции по монтажу.
5. Соблюдайте спецификации кабелей .
6. Оголенные и скрученные куски экранированного кабеля должны находиться на максимально коротком расстоянии от клеммы заземления.
7. Полностью экранируйте кабели.

### Заземление экрана кабеля

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**В системах без выравнивания потенциалов многократное заземление экрана кабеля вызывает уравнивательные 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.

## 7.2.5 Подготовка измерительного прибора

Выполните следующие действия по порядку.

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


#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Недостаточное уплотнение корпуса!**

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

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

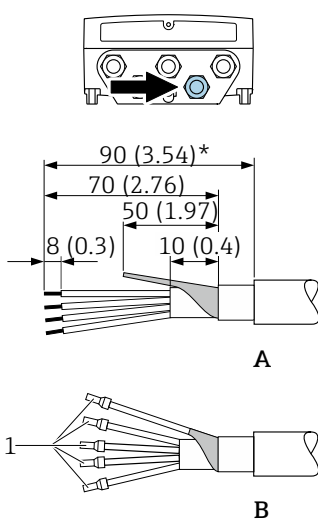
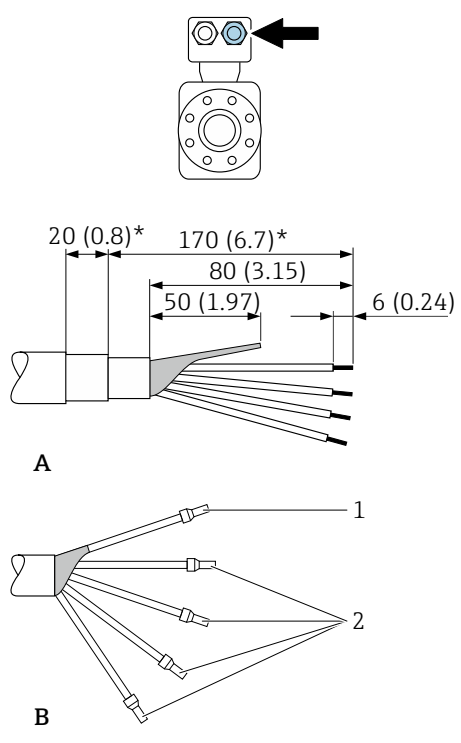
1. Если установлена заглушка, удалите ее.

2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений:  
Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями:  
См. требования к соединительному кабелю →  48.

### 7.2.6 Подготовка соединительного кабеля: Proline 500 – цифровое исполнение

При оконцовке соединительного кабеля необходимо учитывать следующее:

- ▶ Для кабелей с тонкопроволочными жилами (многожильных):  
Установите на жилах обжимные втулки.

Преобразователь	Датчик
 <p>90 (3.54)* 70 (2.76) 50 (1.97) 8 (0.3) 10 (0.4)</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A0029330</p>	 <p>20 (0.8)* 170 (6.7)* 80 (3.15) 50 (1.97) 6 (0.24)</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>A0029443</p>
<p>Единицы измерения – мм (дюймы)  A = Выполните терминирование кабеля  B = Установите наконечники на кабели с тонкопроволочными жилами (многожильные)  1 = красные наконечники, <math>\phi</math> 1,0 мм (0,04 дюйм)  2 = белые наконечники, <math>\phi</math> 0,5 мм (0,02 дюйм)  * = Снятие изоляции только для бронированного кабеля</p>	

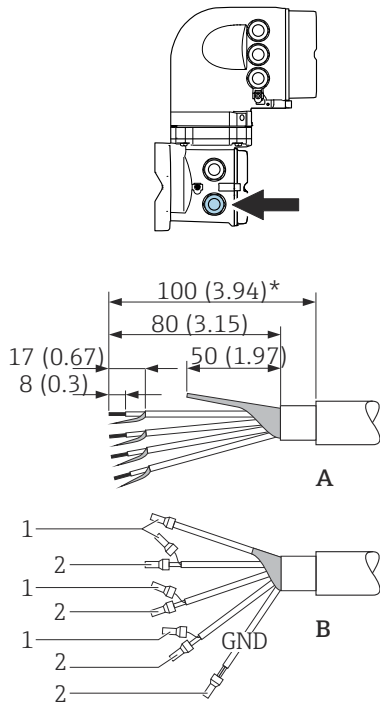
### 7.2.7 Подготовка соединительного кабеля: Proline 500

При оконцовке соединительного кабеля необходимо учитывать следующее:

1. Для кабеля электрода:  
убедитесь, что обжимные втулки не соприкасаются с экранами жил на стороне датчика. Минимальный зазор = 1 мм (кроме "GND" = зеленый кабель)
2. Для кабеля питания катушки:  
Изолируйте одну жилу трехжильного кабеля в области арматуры жилы. Для подключения требуются только две жилы.
3. Для кабелей с тонкопроволочными жилами (многожильных):  
Установите на жилах обжимные втулки.

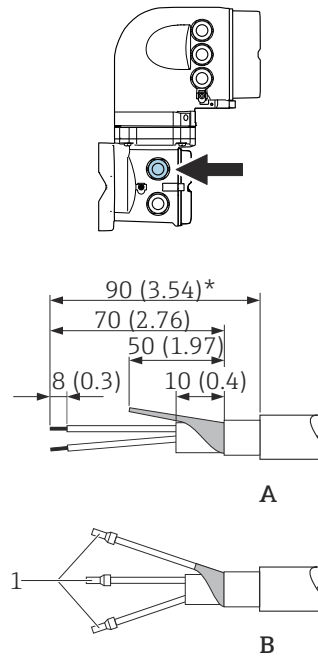
**Преобразователь**

Сигнальный кабель



A0029326

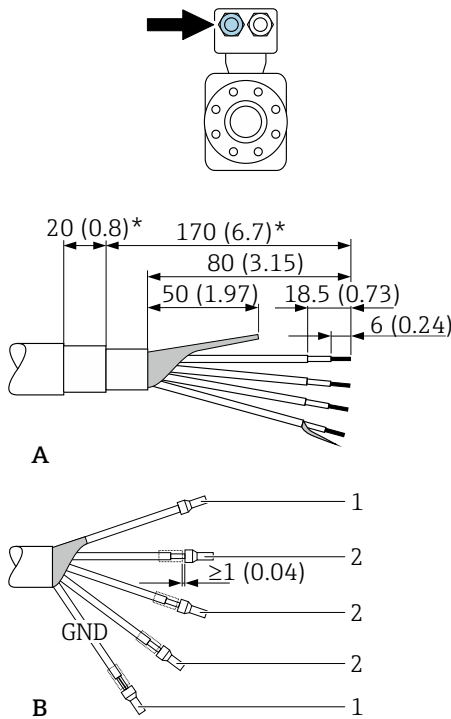
Кабель питания катушки



A0029329

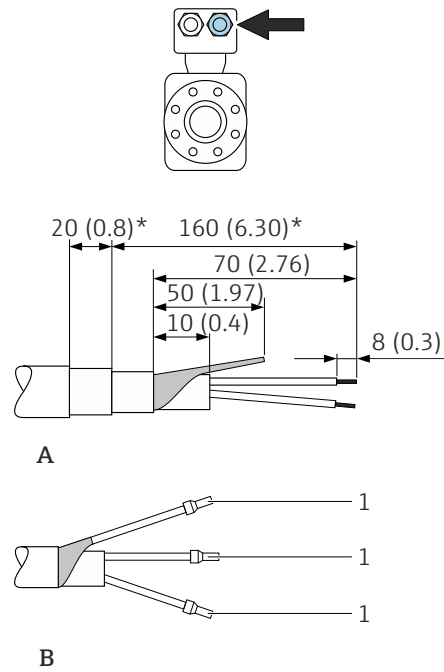
**Датчик**

Сигнальный кабель



A0029336

Кабель питания катушки



A0029337

Единицы измерения – мм (дюймы)

A = Выполните терминирование кабеля

B = Установите наконечники на кабели с тонкопроволочными жилами (многожильные)

1 = красные наконечники,  $\phi$  1,0 мм (0,04 дюйм)

2 = белые наконечники,  $\phi$  0,5 мм (0,02 дюйм)

\* = Снятие изоляции только для бронированного кабеля



## 7.3 Подключение измерительного прибора: Proline 500 – цифровое исполнение

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!**

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ Перед подсоединением дополнительных кабелей всегда подключайте сначала защитное заземление ⊕.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите.

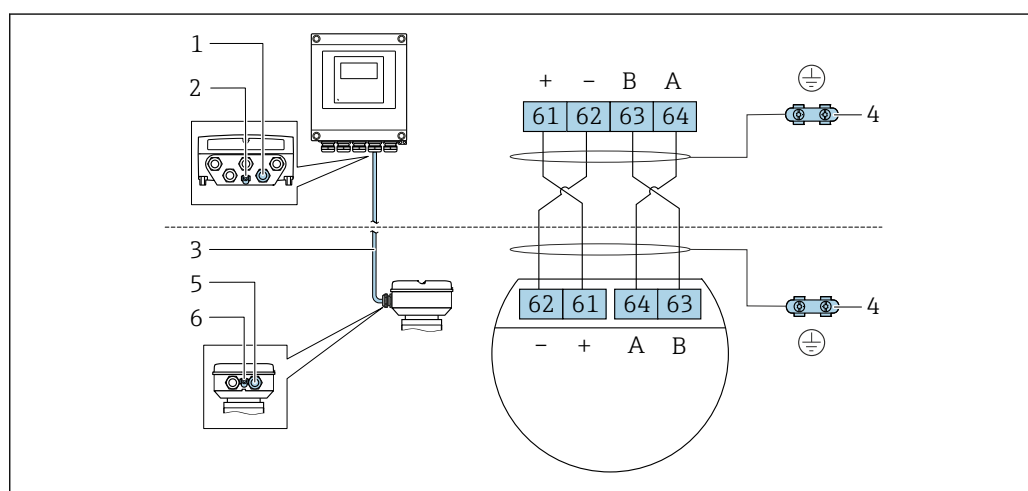
### 7.3.1 Подключение соединительного кабеля

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

**Опасность повреждения электронных компонентов!**

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

Назначение клемм соединительного кабеля



A0028198

- 1 Кабельный ввод для соединительного кабеля на корпусе преобразователя
- 2 Защитное заземление (PE)
- 3 Соединительный кабель для подключения ISEM
- 4 Заземление через клемму заземления; в исполнениях с разъемом заземление осуществляется через разъем
- 5 Кабельный ввод для соединительного кабеля на корпусе клеммного отсека датчика
- 6 Защитное заземление (PE)

#### Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика

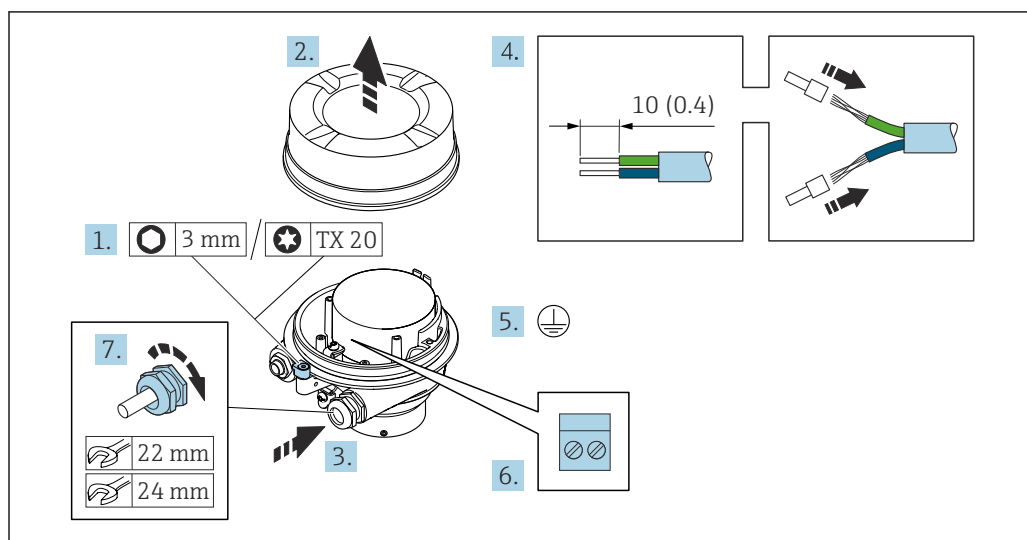
Подключение посредством клемм, код заказа «Клеммный отсек датчика»  
Опция А «Алюминий с покрытием» → 📄 58

#### Подключение соединительного кабеля к преобразователю

Кабель подключается к преобразователю посредством клемм → 📄 59.

### Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

Для исполнения прибора с кодом заказа «Клеммный отсек датчика»: опция **A** «Алюминий, с покрытием».



A0029616

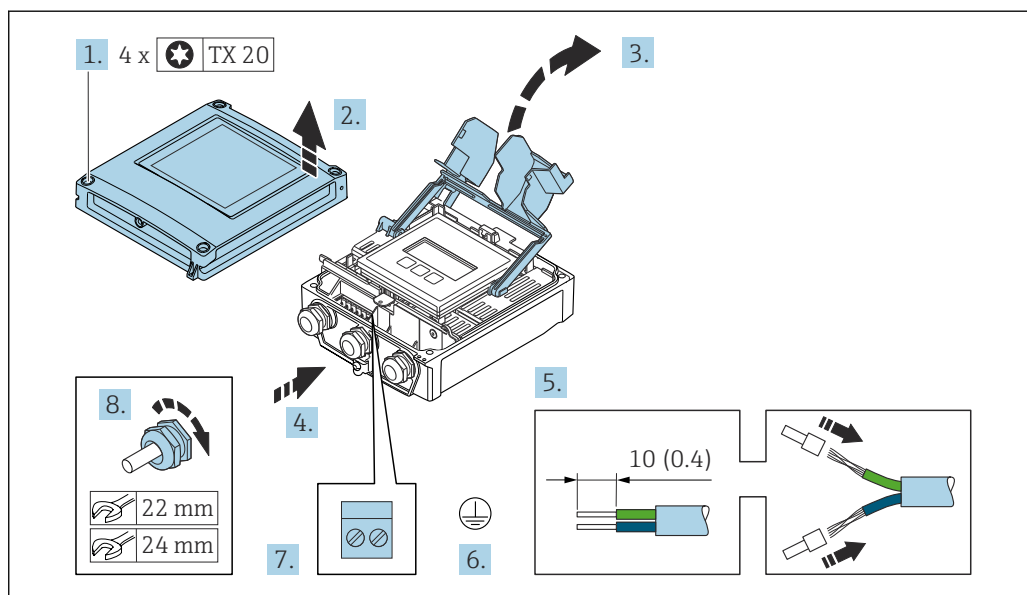
1. Освободите зажим крышки корпуса.
2. Отвинтите крышку корпуса.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля.
7. Плотно затяните кабельные уплотнения.
  - ↳ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

- ▶ Заверните крышку, не нанося смазку на ее резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.
8. Заверните крышку корпуса.
  9. Затяните зажим крышки корпуса.

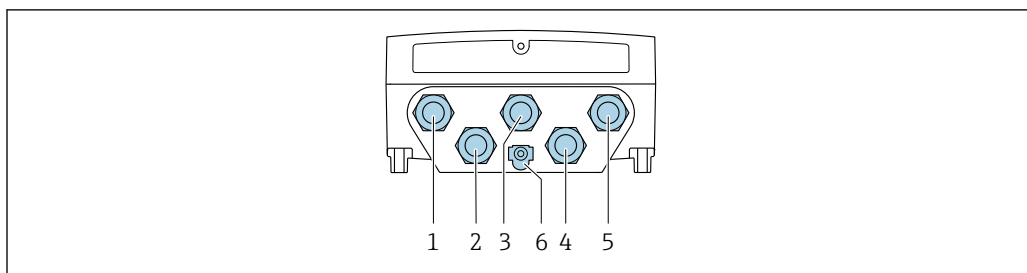
## Подключение соединительного кабеля к преобразователю



A0029597

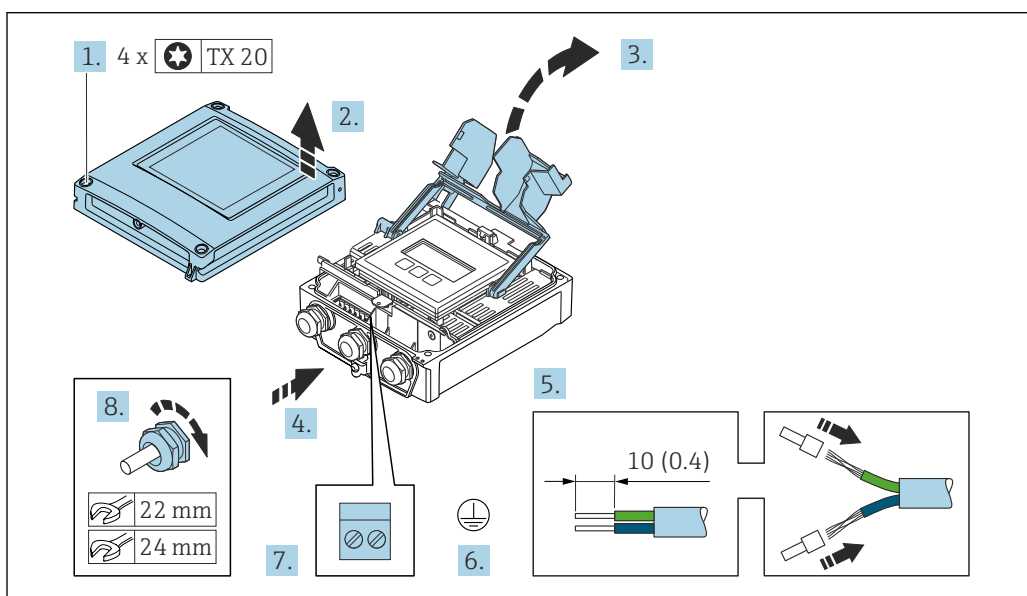
1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подключите кабель согласно назначению клемм для соединительного кабеля → 57.
8. Плотно затяните кабельные уплотнения.  
 ↳ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.
9. Закройте крышку корпуса.
10. Затяните крепежный винт крышки корпуса.
11. После подключения соединительного кабеля выполните следующие действия. Подключите сигнальный кабель и кабель питания → 60.

### 7.3.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания



A0028200

- 1 Подключение клеммы для сетевого напряжения
- 2 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 3 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 4 Подключение клеммы для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем
- 5 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввода/вывода. Опционально: подключение для внешней антенны WLAN
- 6 Защитное заземление (PE)



A0029597

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм.
  - ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** назначение клемм данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.
  - Назначение клемм кабеля питания:** наклейка на крышке клеммного отсека или → 52.
8. Плотно затяните кабельные уплотнения.
  - ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
9. Закройте крышку клеммного отсека.

10. Закройте крышку корпуса.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

► Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

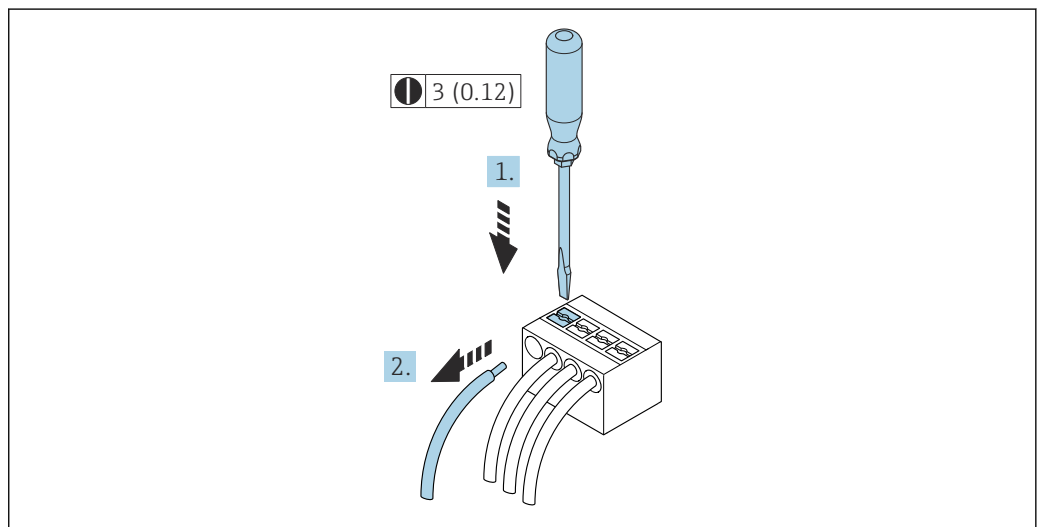
**Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!**

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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

11. Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.

### Отсоединение кабеля



15 Единица измерения, мм (дюйм)

1. Для отсоединения кабеля от клеммы разожмите проем между двумя отверстиями клеммы с помощью шлицевой отвертки,
2. одновременно вытягивая кабель из клеммы.

## 7.4 Подключение измерительного прибора: Proline 500

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!**

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ Перед подсоединением дополнительных кабелей всегда подключайте сначала защитное заземление ⊕.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите.

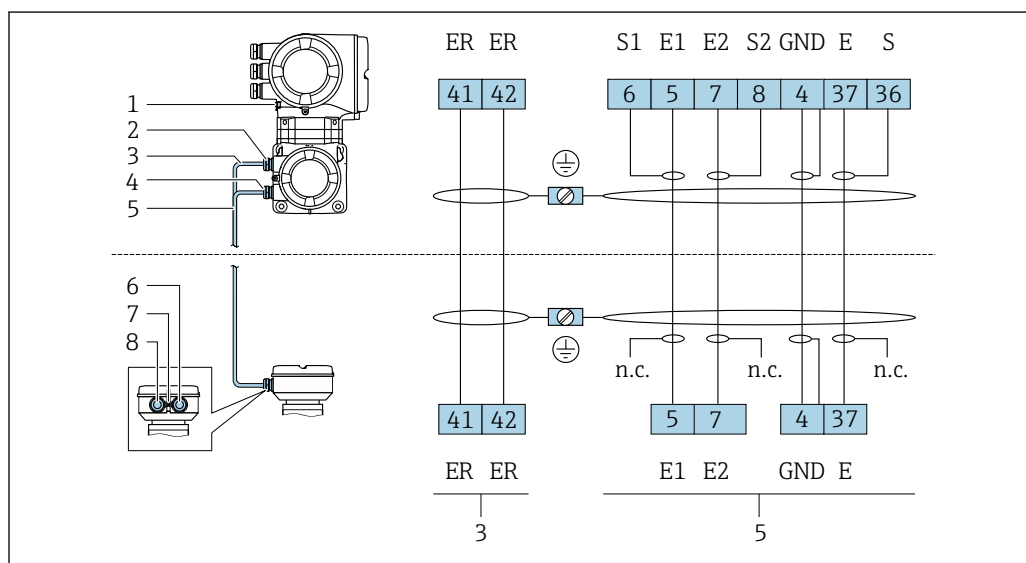
### 7.4.1 Подключение соединительного кабеля

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

**Опасность повреждения электронных компонентов!**

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

#### Назначение клемм соединительного кабеля



- 1 Защитное заземление (PE)
- 2 Кабельный ввод для кабеля питания катушки в клеммном отсеке преобразователя
- 3 Кабель питания катушки
- 4 Кабельный ввод для сигнального кабеля в клеммном отсеке преобразователя
- 5 Сигнальный кабель
- 6 Кабельный ввод для сигнального кабеля в клеммном отсеке датчика
- 7 Защитное заземление (PE)
- 8 Кабельный ввод для кабеля питания катушки в клеммном отсеке датчика

#### Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика

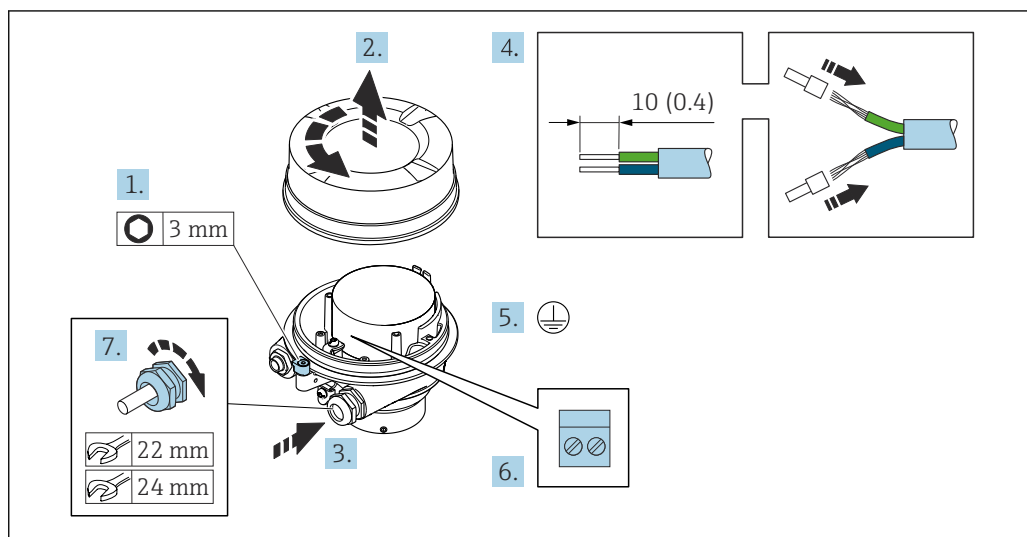
Подключение посредством клемм, код заказа «Корпус»:

- Опция A «Алюминий с покрытием» → 63
- Опция D «Поликарбонат» → 63

### Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

Для исполнения прибора с кодом заказа для раздела «Корпус»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»
- Опция **D** «Поликарбонат»



A0029612

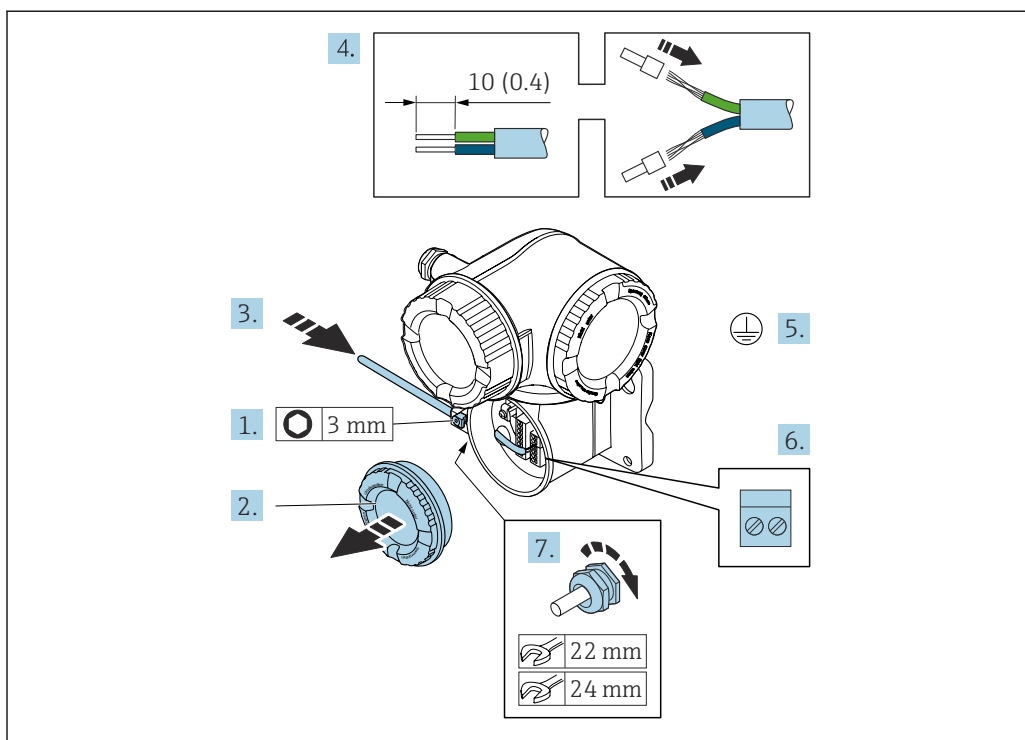
1. Освободите зажим крышки корпуса.
2. Отвинтите крышку корпуса.
3. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля.
7. Плотно затяните кабельные уплотнения.
  - ↳ На этом процесс подключения соединительных кабелей завершен.

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

- ▶ Заверните крышку, не нанося смазку на ее резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.
8. Заверните крышку корпуса.
  9. Затяните зажим крышки корпуса.

## Подключение соединительного кабеля к преобразователю

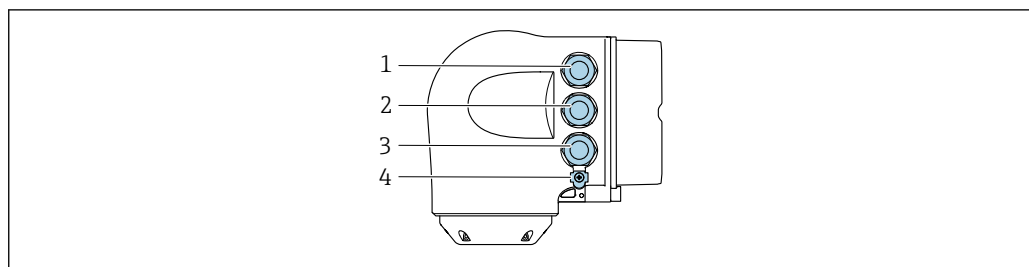


A0029592

1. Ослабьте фиксирующий зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите оболочку кабеля и концы проводов. При использовании кабелей с многопроволочными проводами закрепите на концах проводов обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля → 62.
7. Плотно затяните кабельные сальники.  
↳ На этом процесс подключения соединительных кабелей завершен.
8. Закрутите крышку клеммного отсека.
9. Затяните зажим крышки клеммного отсека.
10. После подключения соединительных кабелей:  
Подключите сигнальный кабель и кабель питания → 65.

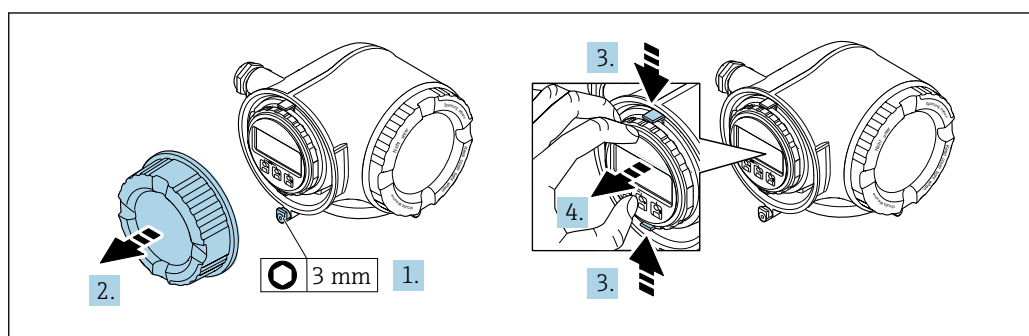


## 7.4.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания



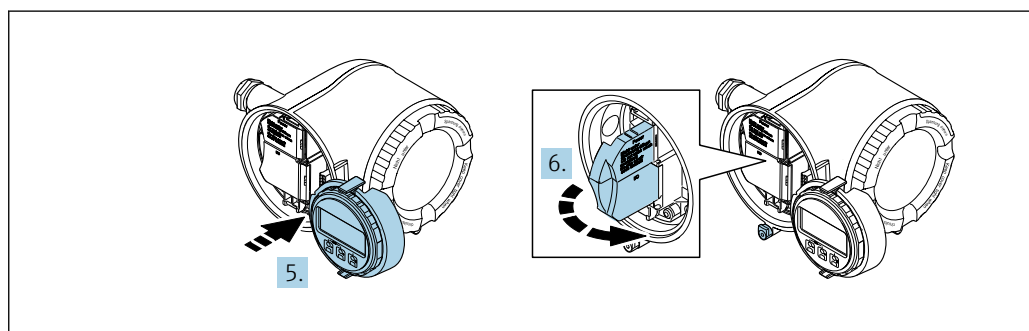
A0026781

- 1 Клеммное подключение для электропитания
- 2 Клеммное подключение для передачи входного/выходного сигналов
- 3 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввода/вывода или для подключения к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)
- 4 Защитное заземление (PE)



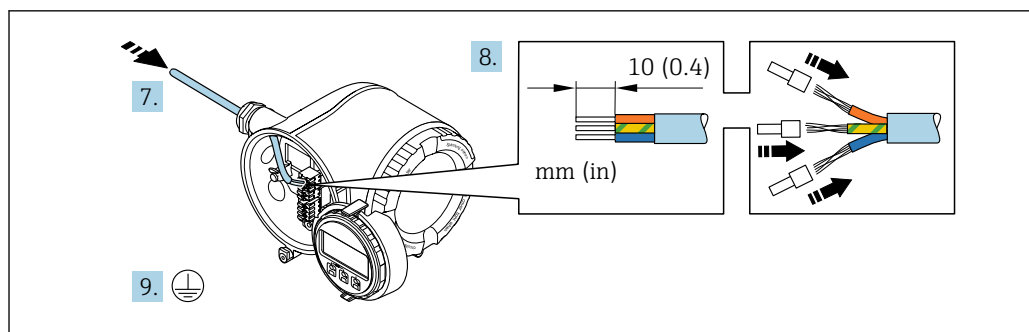
A0029813

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



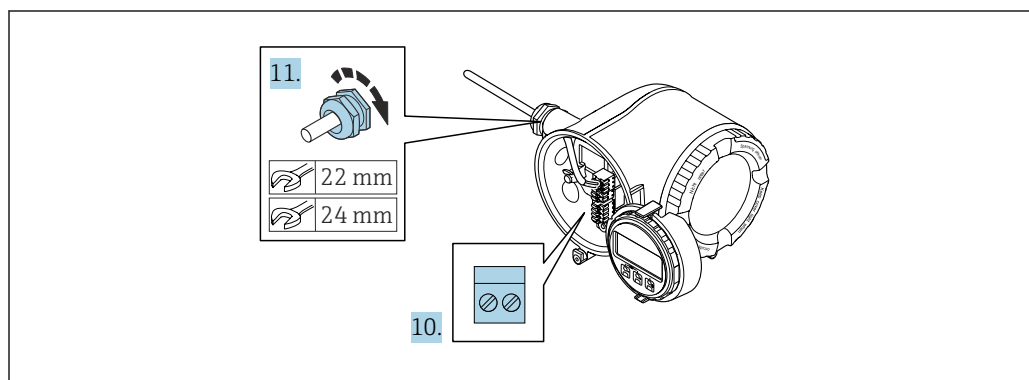
A0029814

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



A0029815

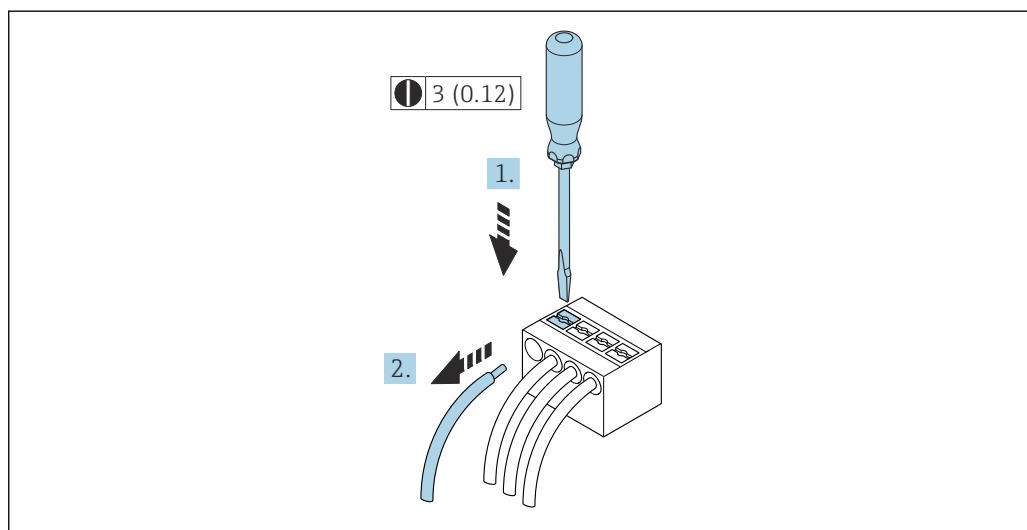
7. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
8. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. Для кабелей с многопроволочными проводами используйте наконечники.
9. Подключите защитное заземление.



A0029816

10. Подключите кабель согласно назначению клемм.
  - ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** описание назначения клемм конкретного прибора располагается на наклейке в крышке клеммного отсека.
  - Назначение клемм электропитания:** наклейка под крышкой клеммного отсека или → [52](#).
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



16 Единица измерения, мм (дюйм)

1. Для отсоединения кабеля от клеммы разожмите проем между двумя отверстиями клеммы с помощью шлицевой отвертки,
2. одновременно вытягивая кабель из клеммы.

## 7.5 Обеспечение выравнивания потенциалов

### 7.5.1 Введение

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

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

- Применяется принцип, согласно которому электрический потенциал технологической среды, датчика и преобразователя должен быть одинаковым.
- Примите во внимание рекомендации компании в отношении заземления, материалы изготовления элементов, условия заземления и характеристики электрического потенциала трубопровода.
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов следует использовать заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее  $6 \text{ мм}^2$  ( $0,0093 \text{ дюйм}^2$ ) и кабельный наконечник.
- В приборах раздельного исполнения клемма заземления всегда относится к датчику, а не к преобразователю.

**i** Такие аксессуары, как заземляющие кабели и заземляющие диски, можно заказать непосредственно в компании Endress+Hauser → 202.

**ⓘ** Если прибор предназначен для использования во взрывоопасной зоне, соблюдайте инструкции, приведенные в документации по взрывозащите (XA).

#### Используемые аббревиатуры

- PE (Protective Earth): потенциал на клеммах защитного заземления прибора
- P<sub>P</sub> (Potential Pipe): потенциал трубопровода, измеренный на фланцах
- P<sub>M</sub> (Potential Medium): потенциал технологической среды

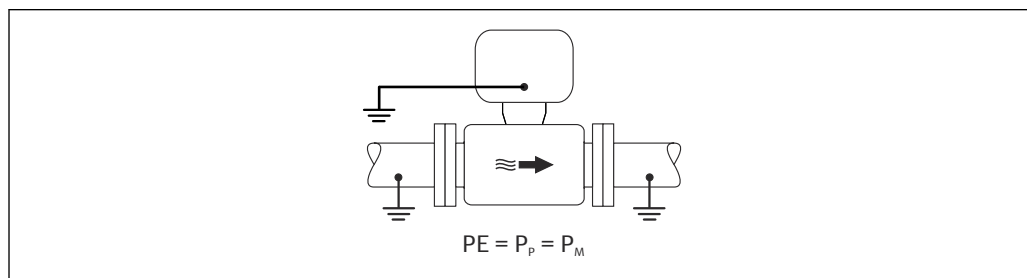
## 7.5.2 Примеры подключения для стандартных ситуаций

### Заземленный металлический трубопровод без футеровки

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

Начальные условия:

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



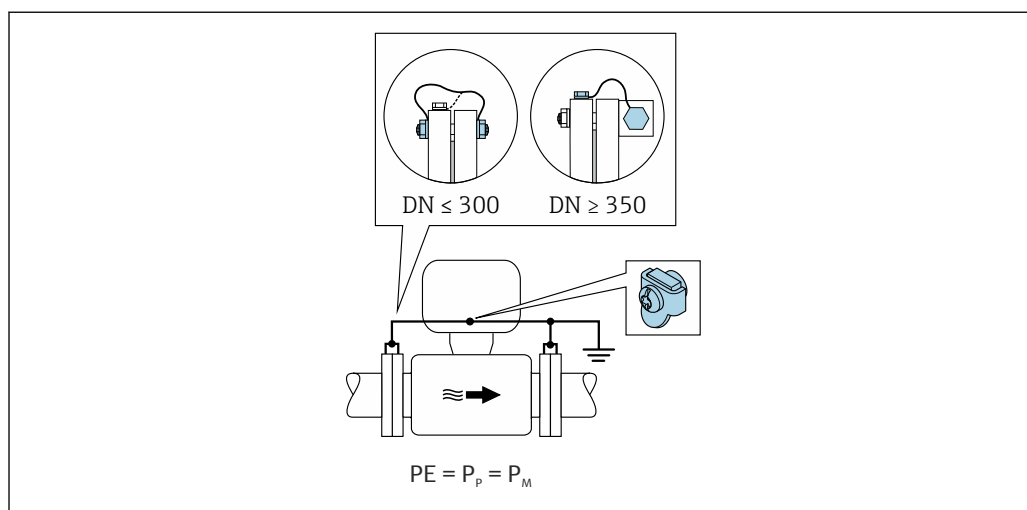
- ▶ Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

### металлический трубопровод без футеровки

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

Начальные условия:

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



1. Соедините оба фланца датчика с фланцами трубопровода заземляющими кабелями и заземлите их.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

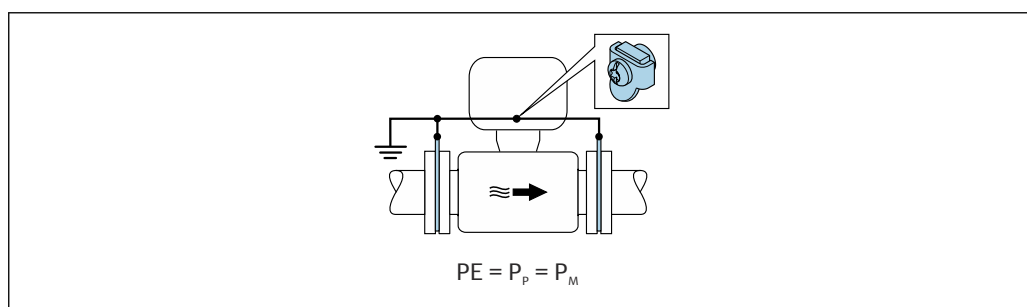
3. Для приборов типоразмера  $DN \leq 300$  (12 дюймов): закрепите заземляющий кабель непосредственно на проводящем покрытии фланца датчика с помощью крепежных болтов фланца.
4. Для приборов типоразмера  $DN \geq 350$  (14 дюймов): заземляющий кабель соединяется непосредственно с металлическим транспортным кронштейном. Соблюдайте момент затяжки резьбового крепежа: см. краткое руководство по эксплуатации датчика.

#### Пластмассовый трубопровод или трубопровод с изолирующей футеровкой

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

Начальные условия:

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



A0044856

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

#### 7.5.3 Пример подключения, в котором потенциал технологической среды не равен потенциалу защитного заземления (прибор без опции «Плавающее заземление»)

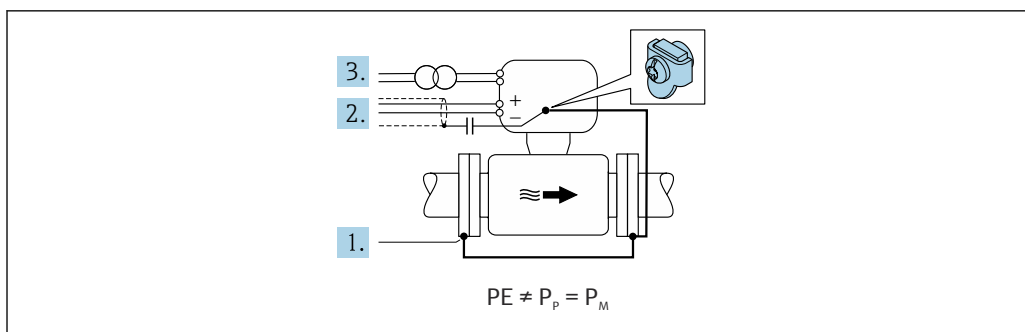
В таких случаях потенциал технологической среды может отличаться от потенциала прибора.

#### Металлический незаземленный трубопровод

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

Начальные условия:

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



A0042253

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

#### 7.5.4 примеры подключения, в которых потенциал технологической среды не равен потенциалу защитного заземления, с опцией «Плавающее заземление»

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

##### Введение

Опция «Плавающий режим измерения» обеспечивает гальваническую развязку измерительной системы от потенциала прибора. Это сводит к минимуму вредный уравнительный ток, прохождение которого вызвано разницей между потенциалами технологической среды и прибора. Прибор с опцией «Плавающее заземление» можно заказать через код заказа «Опция датчика», опция CV

*Эксплуатационные условия, необходимые для использования опции «Плавающее заземление»*

Исполнение прибора	Компактное и раздельное (длина соединительного кабеля ≤ 10 м)
Различия в напряжении между потенциалом технологической среды и потенциалом прибора	Минимально возможные, обычно в диапазоне милливольт
Частота переменного тока в технологической среде или в потенциале (защитного) заземления	Ниже типичной частоты сети электропитания в стране

**i** Для достижения заявленной точности измерения проводимости рекомендуется выполнить калибровку проводимости при смонтированном приборе.

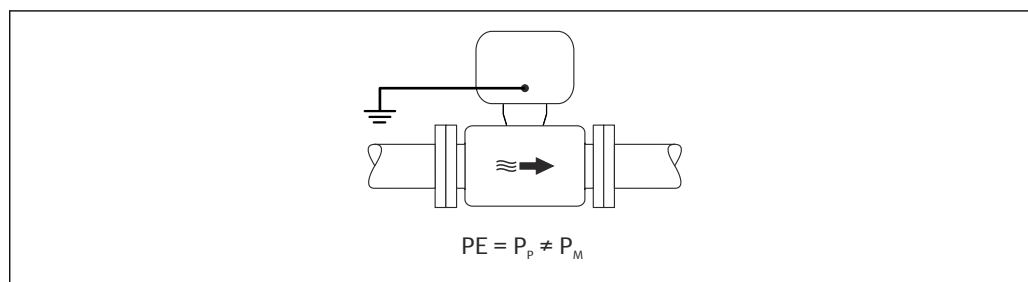
Полную регулировку трубопровода рекомендуется проводить после монтажа прибора.

##### Пластмассовый трубопровод

Датчик и преобразователь должным образом заземлены. Возможна разность потенциалов между технологической средой и защитным заземлением. Выравнивание потенциалов между технологической средой ( $P_M$ ) и защитным заземлением через электрод сравнения сводится к минимуму благодаря использованию опции «Плавающий режим измерения».

Начальные условия:

- трубопровод отличается изолирующими свойствами;
- нельзя исключать прохождение уравнивающего тока через технологическую среду.



A0044855

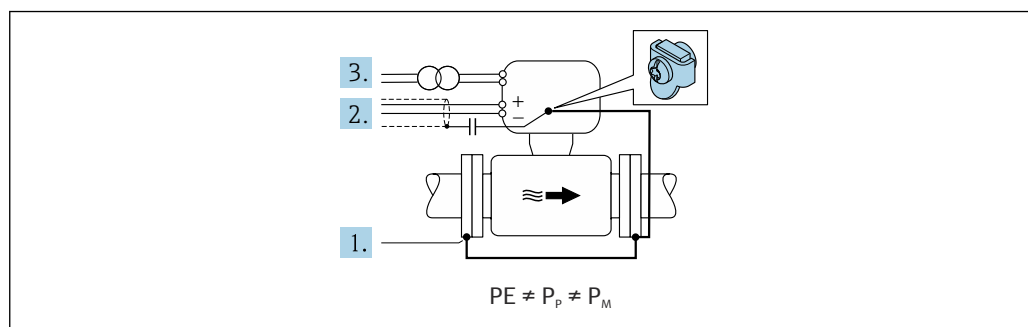
1. Используйте опцию «Плавающий режим измерения», учитывая эксплуатационные условия, необходимые для использования плавающего режима измерения.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

### Металлический незаземленный трубопровод с изолирующей футеровкой

Датчик и преобразователь устанавливаются так, чтобы обеспечить электрическую изоляцию от защитного заземления. Потенциал технологической среды отличается от потенциала трубопровода. Опция «Плавающее заземление» сводит к минимуму прохождение вредного уравнивающего тока между ( $P_M$ ) и потенциалом трубопровода ( $P_p$ ) через электрод сравнения.

Начальные условия:

- металлический трубопровод с изолирующей футеровкой;
- нельзя исключать прохождение уравнивающего тока через технологическую среду.



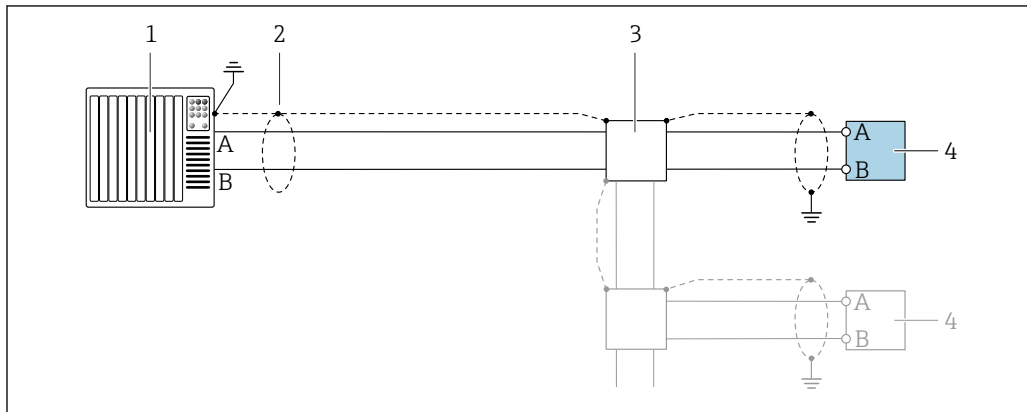
A0044857

1. Соедините фланцы трубопровода с преобразователем при помощи заземляющего кабеля.
2. Необходимо подключать экраны сигнальных кабелей через конденсатор (рекомендуемые параметры – 1,5 мкФ/50 В).
3. Прибор подключается к источнику питания так, что становится «плавающим» относительно защитного заземления (через развязывающий трансформатор). Эта мера не требуется для системы питания 24 В пост. тока без защитного заземления (блок питания SELV).
4. Используйте опцию «Плавающее заземление», учитывая эксплуатационные условия, необходимые для использования плавающего режима измерения.

## 7.6 Специальные инструкции по подключению

### 7.6.1 Примеры подключения

#### Modbus RS485

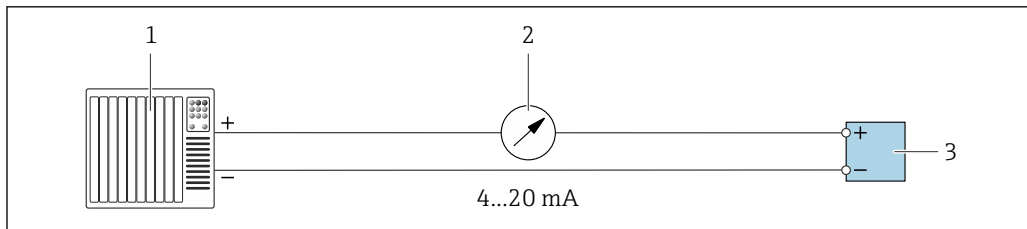


A0028765

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

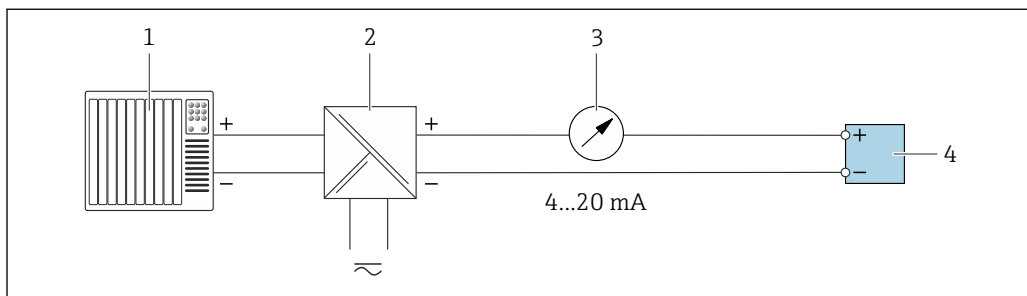
- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабеля
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

#### Токовый выход 4–20 мА



A0028758

- 18 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (активного)
- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку
- 3 Преобразователь

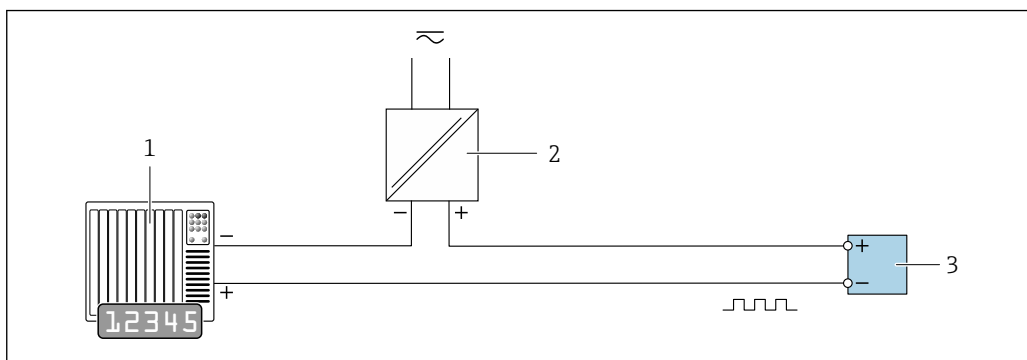


A0028759

- 19 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (пассивного)
- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку
- 4 Преобразователь



## Импульсный/частотный выход

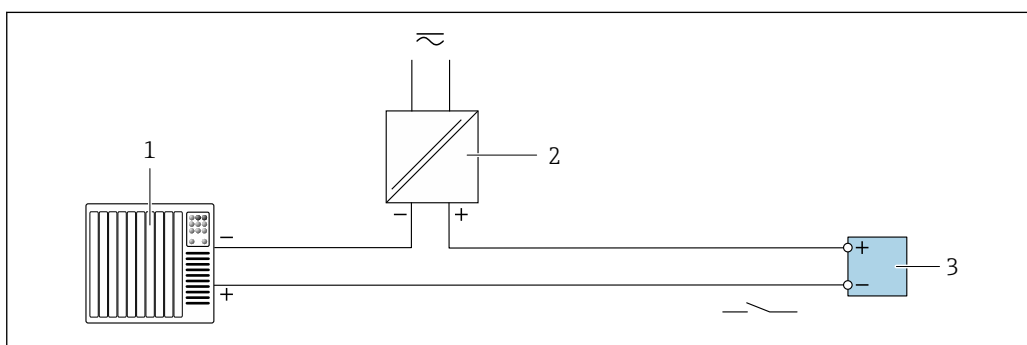


A0028761

20 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 212

## Релейный выход

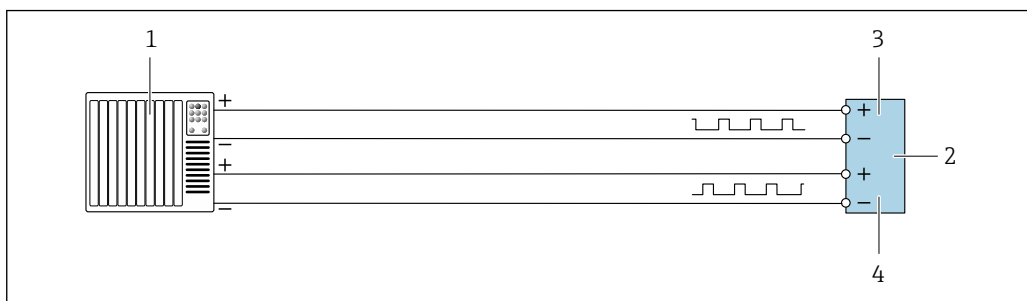


A0028760

21 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 212

## Двойной импульсный выход

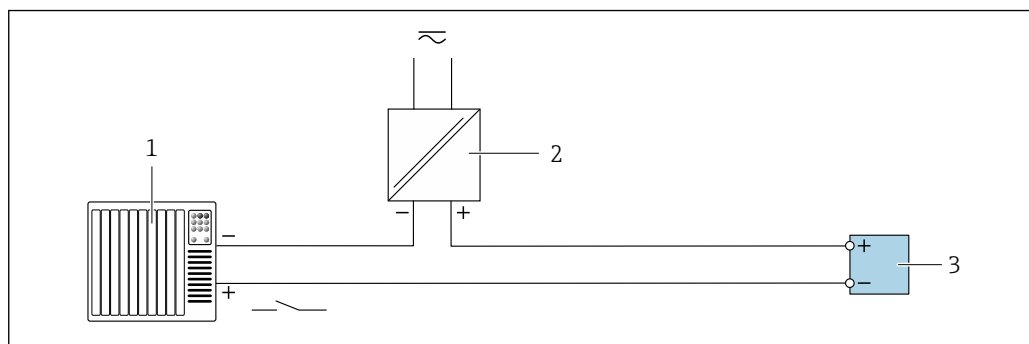


A0029280

22 Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 214
- 3 Двойной импульсный выход
- 4 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз



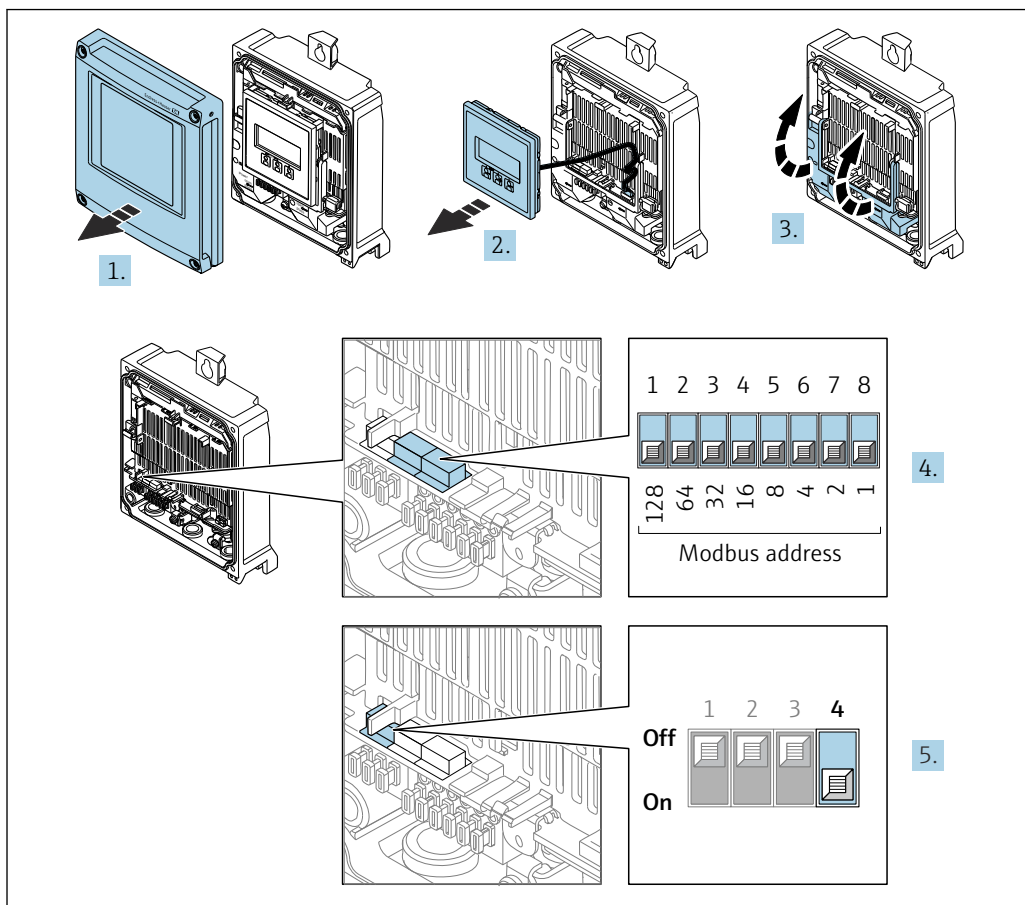
**Вход сигнала состояния**

26 Пример подключения для входного сигнала состояния

- 1 Система автоматизации с выходом для сигнала состояния (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь

**7.7 Аппаратные настройки****7.7.1 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.

**Proline 500 – цифровой преобразователь***Аппаратная адресация*

A0029677

1. Откройте крышку корпуса.
2. Извлеките дисплей.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Установите требуемый адрес прибора с помощью DIP-переключателей.
5. Для перехода от программной адресации к аппаратной переведите DIP-переключатель в положение **On**.
  - ↳ Изменение адреса в приборе происходит через 10 секунд.

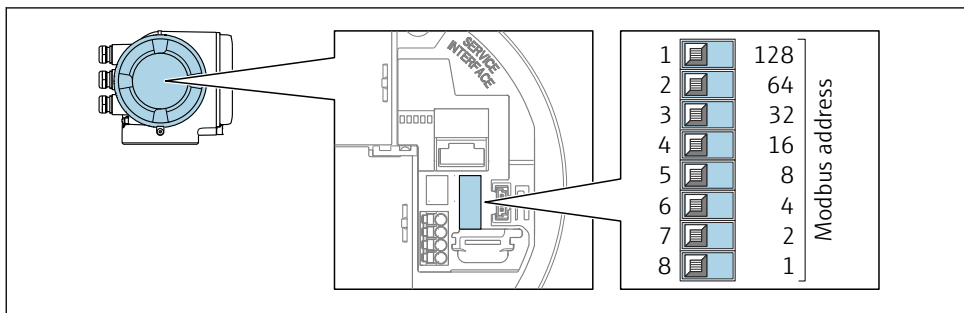
*Программное назначение адреса*

- ▶ 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.

## Преобразователь Proline 500

### Аппаратная адресация

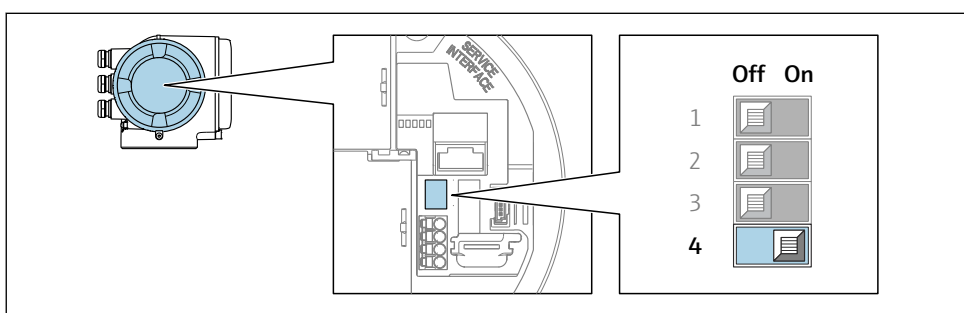
1.



A0029634

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

2.



A0029633

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

↳ Изменение адреса в приборе происходит через 10 секунд.

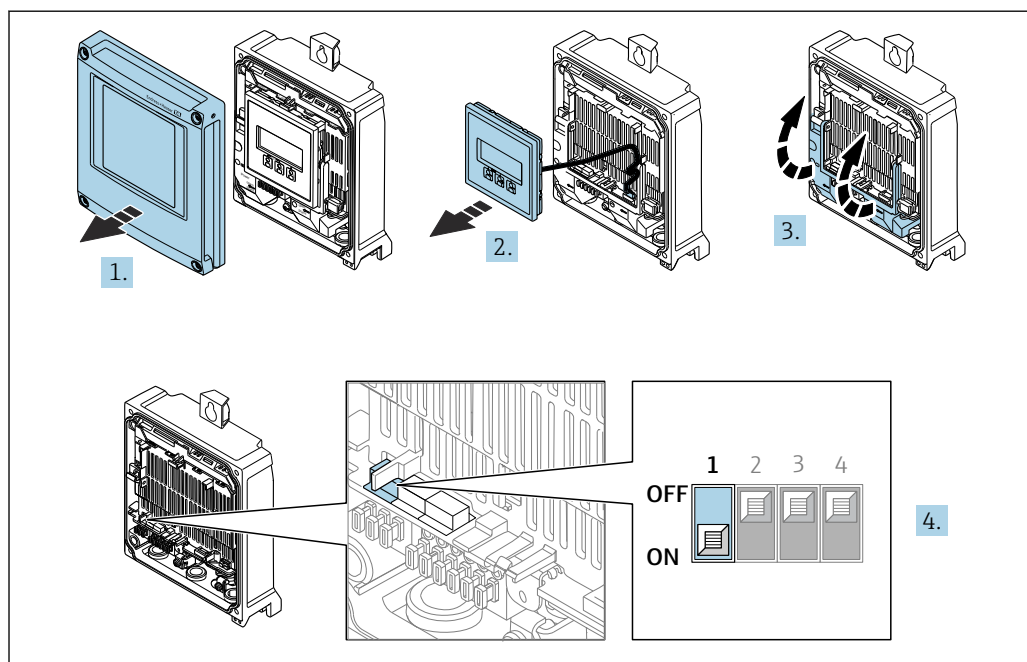
### Программное назначение адреса

- ▶ 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.

## 7.7.2 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.

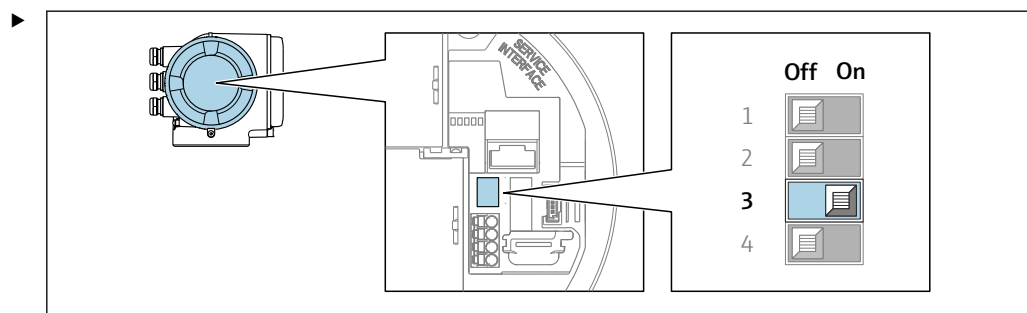
## Proline 500 – цифровой преобразователь



A0029675

1. Откройте крышку корпуса.
2. Извлеките дисплей.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Переведите DIP-переключатель № 3 в положение **On**.

## Преобразователь Proline 500



A0029632

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

## 7.8 Обеспечение требуемой степени защиты

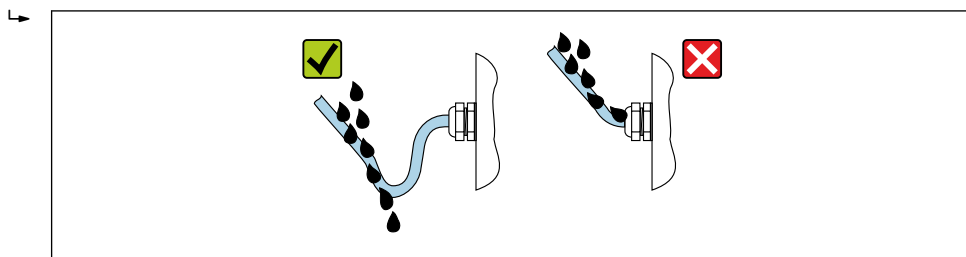
Измерительный прибор соответствует всем требованиям по степени защиты IP66/67, корпус типа 4X.

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.



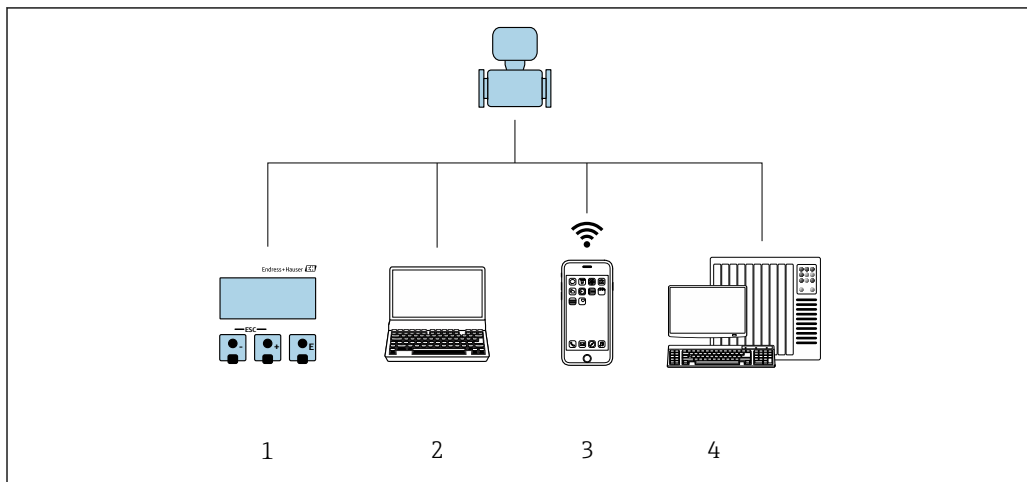
6. Вставьте заглушки (соответствующие степени защиты, которая обеспечивается корпусом) в неиспользуемые кабельные вводы.

## 7.9 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Защитное заземление выполнено должным образом?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют предъявляемым требованиям ?	<input type="checkbox"/>
При установке кабелей с них в достаточной мере снято натяжение?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель проложен с петлей для обеспечения водоотвода → 78?	<input type="checkbox"/>
Подключение к клеммам выполнено должным образом ?	<input type="checkbox"/>
Контур выравнивания потенциалов выполнен должным образом ?	<input type="checkbox"/>
В неиспользуемые кабельные вводы вставлены штатные заглушки, и вместо транспортных заглушек установлены штатные заглушки?	<input type="checkbox"/>

## 8 Опции управления

### 8.1 Обзор опций управления





A0030213

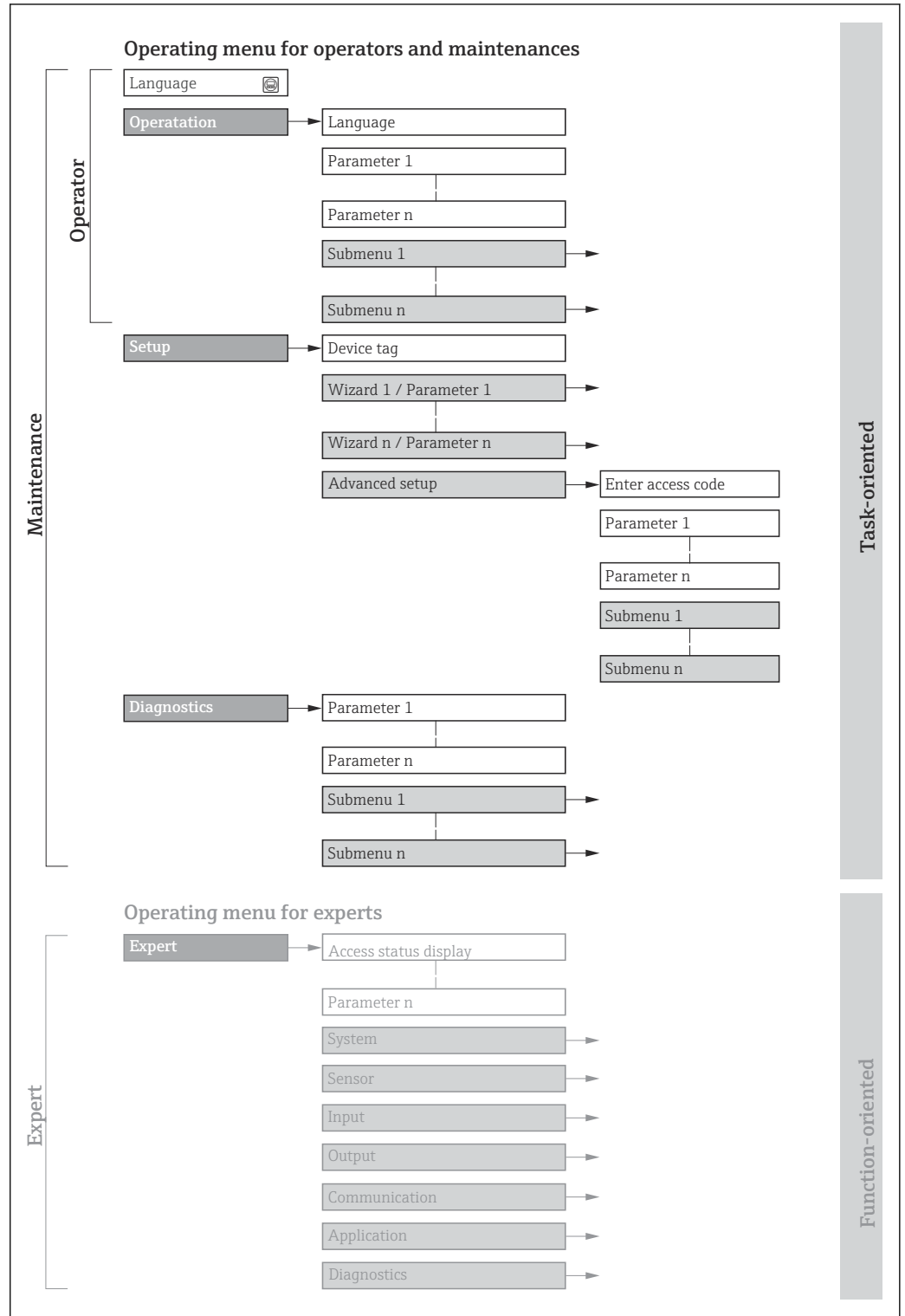
- 1 Локальное управление посредством дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Портативный терминал с приложением SmartBlue
- 4 Система управления (например, ПЛК)




## 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. →  245



 27 Схематическая структура меню управления

A0018237-RU

## 8.2.2 Концепция управления

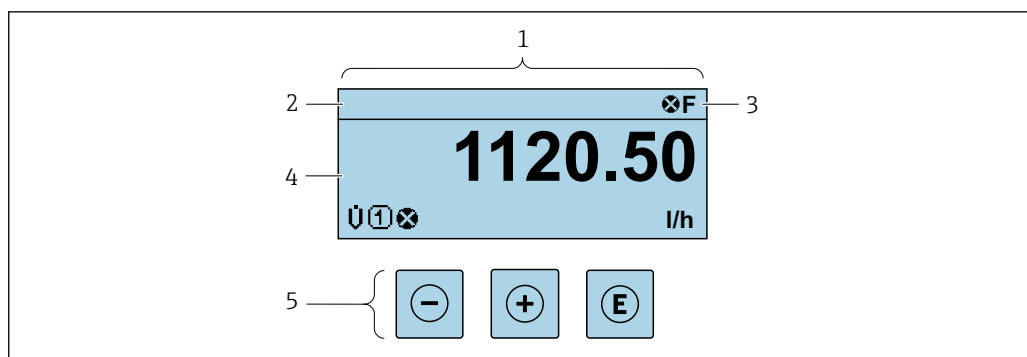
Некоторые части меню присвоены определенным ролям пользователей (оператор, специалист по обслуживанию и т.д.). Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачу	<b>Уровень доступа Operator, Maintenance</b> Задачи, выполняемые при управлении <ul style="list-style-type: none"> <li>Настройка дисплея управления</li> <li>Чтение измеренных значений</li> </ul>	<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> </ul>
Управление			<ul style="list-style-type: none"> <li>Настройка дисплея управления (в том числе формата индикации и контрастности)</li> <li>Сброс сумматоров и управление ими</li> </ul>
Настройка		<b>Уровень доступа Maintenance</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>Настройка сумматоров</li> <li>Настройка очистки электродов (опционально)</li> <li>Настройка параметров сети WLAN</li> <li>Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)</li> </ul>
Диагностика		<b>Уровень доступа Maintenance</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 информацию 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>Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки.</li> <li>Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.</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 все высокоуровневые параметры прибора, которые не относятся ни к измерению, ни к передаче измеренных значений.</li> <li>▪ Сенсор Настройка измерения.</li> <li>▪ Вход Настройка входа состояния.</li> <li>▪ Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода.</li> <li>▪ Связь Настройка цифрового интерфейса 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 реализация технологии Heartbeat.</li> </ul>

## 8.3 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

### 8.3.1 Дисплей управления



A0029346

- 1 Дисплей управления
- 2 Обозначение прибора → 115
- 3 Строка состояния
- 4 Зона индикации измеренных значений (4-строчная)
- 5 Элементы управления → 89

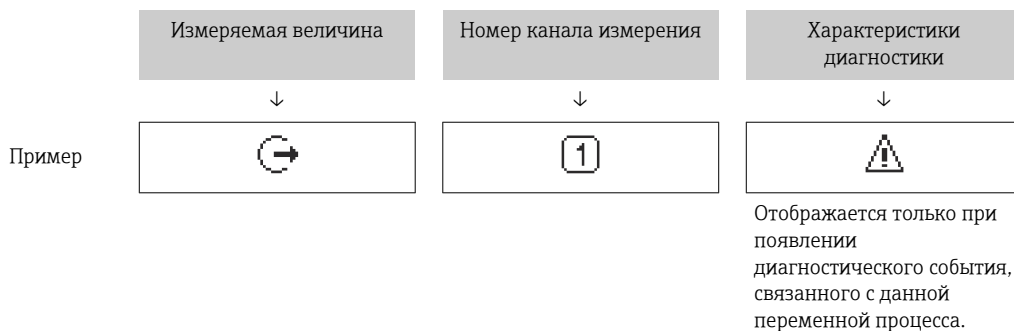
#### Строка состояния

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









- Сигналы состояния → 178
  - **F**: Сбой
  - **C**: Проверка функционирования
  - **S**: Выход за пределы спецификации
  - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 179
  - **⊗**: 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.




### Измеряемые переменные



Символ	Значение
	Объемный расход
	Проводимость
	Массовый расход
	Сумматор  Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех).
	Выход  Номер канала измерения соответствует отображаемому выходу.
	Вход состояния

### Номера измерительных каналов

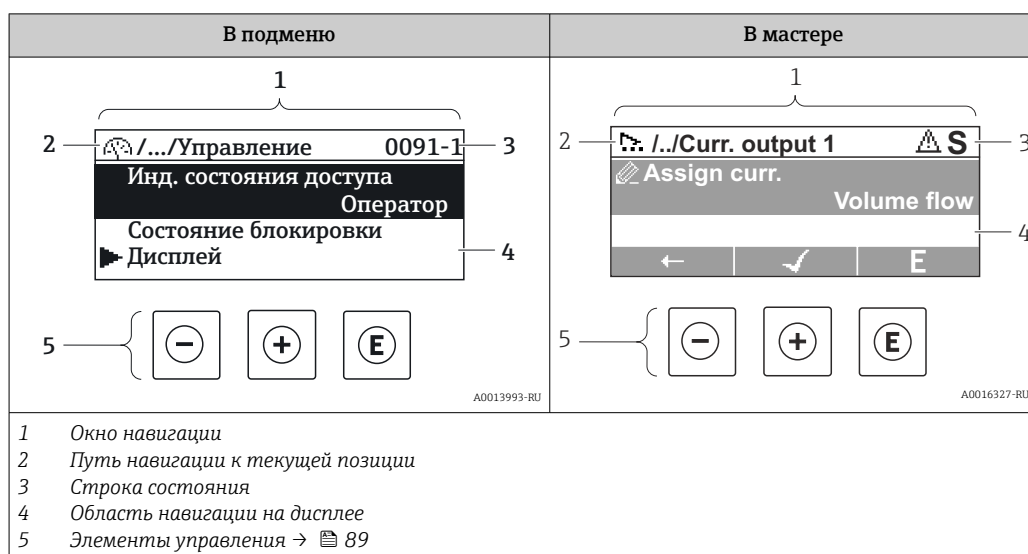
Символ	Значение
	Измерительные каналы 1-4
Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для измеряемой переменной одного и того же типа имеется более одного канала (например, сумматор 1-3).	

### Алгоритм диагностических действий

Алгоритм диагностических действий относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой переменной.  
Информация о символах →  179

 Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра **Форматировать дисплей** (→  133).

### 8.3.2 Окно навигации



#### Путь навигации

Путь навигации (отображаемый в левом верхнем углу представления навигации) включает в себя следующие элементы:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>В подменю: Символ меню на дисплее</li> <li>В мастере: Символ мастера на дисплее</li> </ul>	Символ, заменяющий промежуточные уровни меню управления между отображаемыми пунктами	Имя текущего <ul style="list-style-type: none"> <li>Подменю</li> <li>Мастер</li> <li>Параметры</li> </ul>
Примеры	↓	↓	↓
		/ .. /	Отображение
		/ .. /	Отображение

Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 86





#### Строка состояния

В строке состояния (в правом верхнем углу представления навигации) отображаются следующие данные:





- В подменю
  - Код прямого доступа к параметру, на который выполнен переход (например, 0022-1)
  - При активном диагностическом событии – символ поведения диагностики и сигнал состояния
- В мастере
  - При активном диагностическом событии – символ поведения диагностики и сигнал состояния

Информация по поведению диагностики и сигналам состояния → 178  
 Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 91


**Область индикации***Меню*

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




*Подменю, мастера, параметры*

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

*Блокировка*

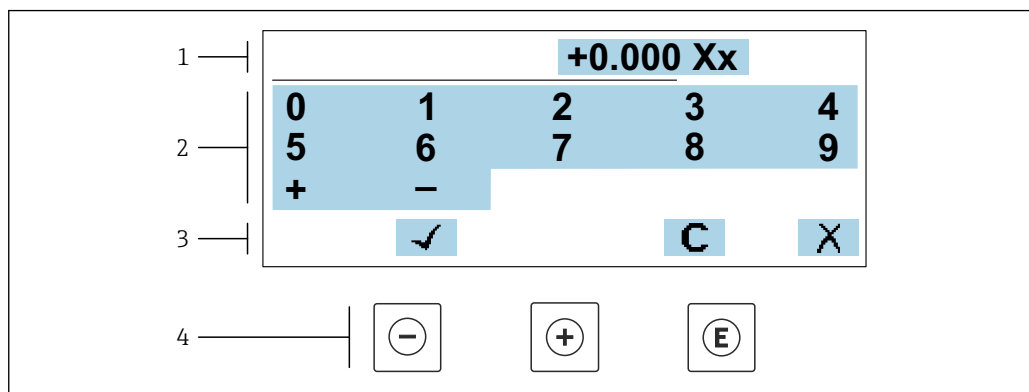
Символ	Значение
	<b>Параметр заблокирован</b> Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> <li>Блокировка пользовательским кодом доступа</li> <li>Блокировка переключателем аппаратной блокировки</li> </ul>

*Использование мастера*

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

### 8.3.3 Окно редактирования

#### Редактор чисел

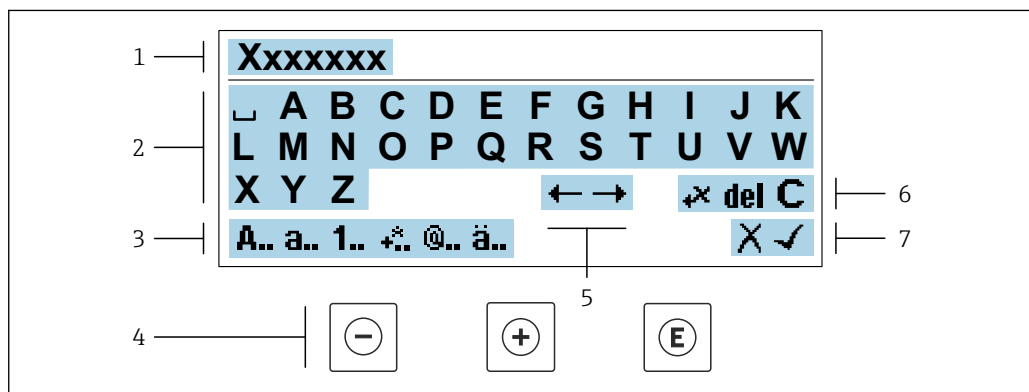


A0034250

28 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

29 Для ввода значений в параметры (например, названия)

- 1 Область индикации 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	Значение
	<b>Кнопка «минус»</b> Перемещение позиции ввода влево.
	<b>Кнопка «плюс»</b> Перемещение позиции ввода вправо.

Кнопка	Значение
	<b>Кнопка ввода</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>Кнопочная комбинация для выхода (одновременное нажатие кнопок)</b> Закрывание окна редактирования без принятия внесенных 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>	Умлякты 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	Значение
	<p><b>Кнопка «минус»</b></p> <p><i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вверх в списке выбора.</p> <p><i>В мастере</i> Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру.</p> <p><i>Редактор текста и чисел</i> Переместить позицию 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</i> Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.</p> <p><i>Редактор текста и чисел</i> Переместить позицию ввода вправо.</p>
	<p><b>Кнопка ввода</b></p> <p><i>Для дисплея 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>▪ Позволяет открыть выбранное меню, подменю или параметр.</li> <li>▪ Запускает мастер.</li> <li>▪ Если открыт справочный текст, закрывает справочный текст в отношении параметра.</li> </ul> </li> <li>▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с при настройке параметра Открывает справочный текст в отношении функции параметра (при наличии такого текста).</li> </ul> <p><i>В мастере</i> Открывает режим редактирования параметра.</p> <p><i>Редактор 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>Клавиатурная комбинация Escape (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>▪ Позволяет перейти с текущего уровня меню на один уровень выше.</li> <li>▪ Если открыт справочный текст, закрывает справочный текст в отношении параметра.</li> </ul> </li> <li>▪ Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет вернуться к отображению рабочих данных («исходному положению»).</li> </ul> <p><i>В мастере</i> Позволяет выйти из режима мастера на один уровень меню выше.</p> <p><i>Редактор текста и чисел</i> Закрывает режим редактирования без сохранения изменений.</p>
	<p><b>Сочетание кнопок «плюс/минус» (одновременное нажатие и удержание кнопок)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Если активирована блокировка клавиатуры Нажатие кнопки с удержанием в течение 3 с деактивирует блокировку клавиатуры.</li> <li>▪ Если блокировка клавиатуры не активна Нажатие кнопки с удержанием в течение 3 с позволяет открыть контекстное меню с возможностью блокировки клавиатуры.</li> </ul>



### 8.3.5 Открывание контекстного меню

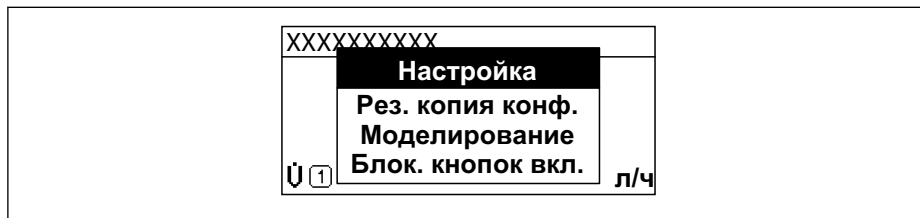
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:



- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

#### Вызов и закрывание контекстного меню



Пользователь работает в режиме дисплея управления.

1. Нажмите кнопки  и  и удерживайте их не менее 3 секунд.
  - ↳ Открывается контекстное меню.



2. Нажмите кнопки  +  одновременно.
  - ↳ Закрывается контекстное меню и отображается дисплей управления.

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

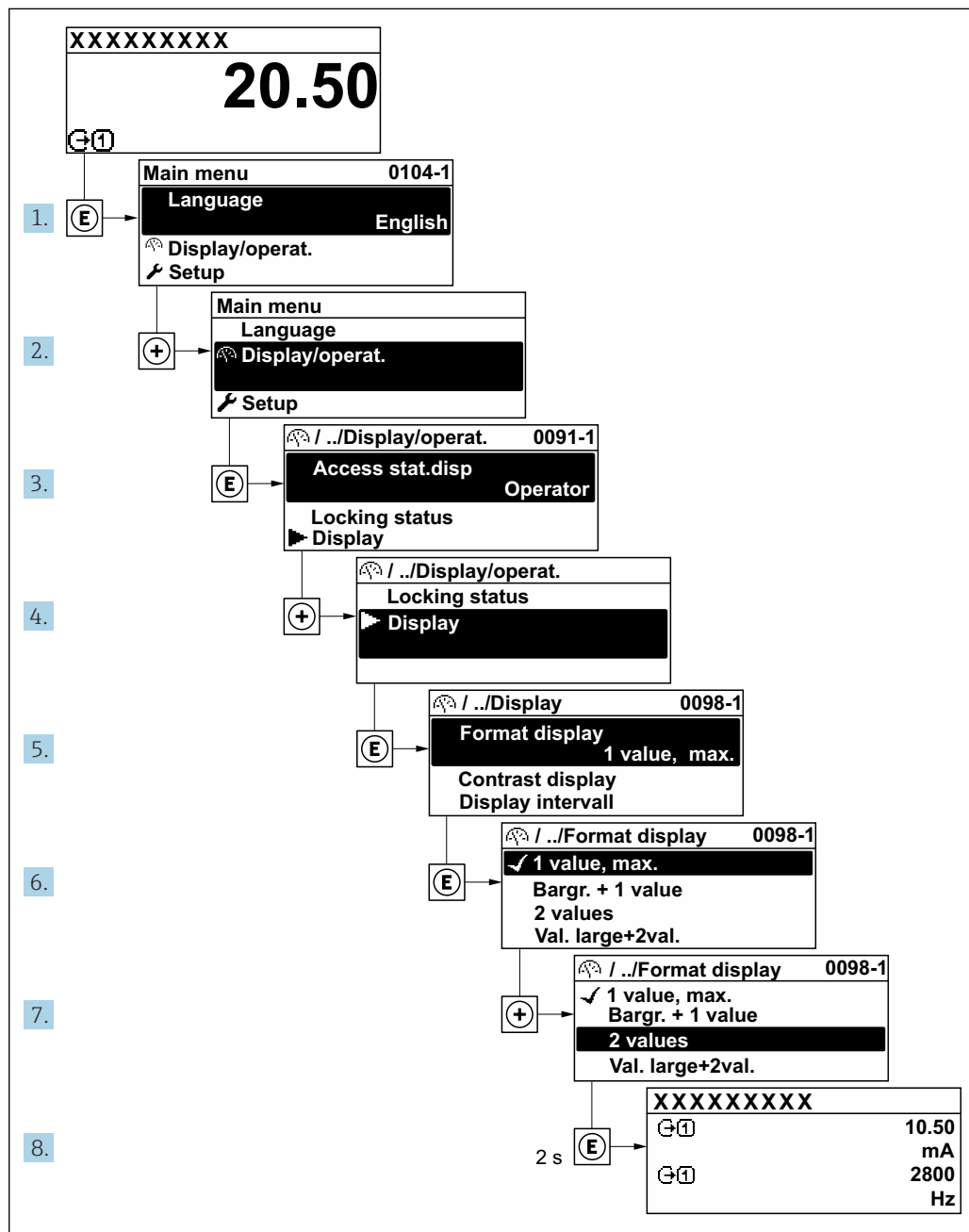
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
  - ↳ Откроется выбранное меню.

### 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.

**i** Описание представления навигации с символами и элементами управления → 85

**Пример: настройка количества отображаемых измеренных значений («2 значения»)**



A0029562-RU

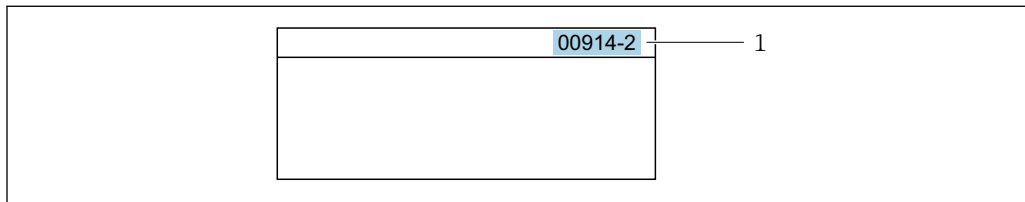
### 8.3.7 Прямой вызов параметра

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

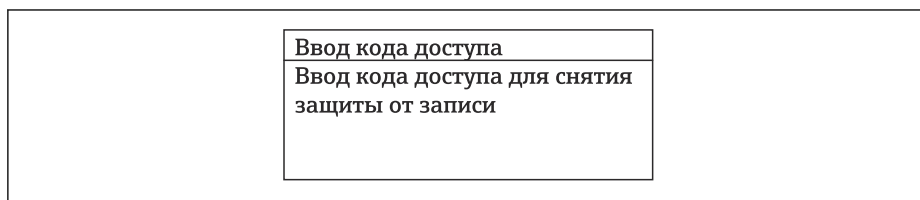
### 8.3.8 Вызов справки

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

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

2. Нажмите + одновременно.  
↳ Текстовая справка закрывается.

### 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.

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

A0014049-RU

 Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами →  87, описание элементов управления →  89

### 8.3.10 Уровни доступа и соответствующие полномочия

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 →  160.

#### Определение полномочий для уровней доступа

При поставке прибора с завода код доступа не задан. Полномочия при доступе (доступ для чтения и записи) к прибору не ограничиваются и соответствуют уровню доступа Maintenance.

- ▶ Определение кода доступа.
  - ↳ В дополнение к уровню доступа Maintenance переопределяется уровень доступа Operator. Полномочия этих двух уровней доступа различаются.

*Полномочия доступа к параметрам: уровень доступа Maintenance*


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

1) Пользователь получает доступ для записи только после ввода кода доступа.



*Полномочия доступа к параметрам: уровень доступа Operator*


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



1) Несмотря на то что код доступа установлен, некоторые параметры могут быть изменены в любое время и, таким образом, исключены из концепции защиты от записи, так как они не влияют на измерение. Обратитесь к разделу «Защита от записи посредством кода доступа»

 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 →  160.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Введите код доступа** (→  144) 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 Объем функций

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера или сервисного интерфейса (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню локального дисплея. Помимо измеряемых значений отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать его состояние. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется опционально): 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.



 Дополнительные сведения о веб-сервере см. в сопроводительной документации к прибору.

## 8.4.2 Требования



### Аппаратное обеспечение компьютера

Аппаратное обеспечение	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Интерфейс	Компьютер должен быть оснащен интерфейсом RJ45.	Блок управления должен иметь интерфейс WLAN.
Подключение	Кабель Ethernet с разъемом RJ45.	Подключение по беспроводной локальной сети.
Экран	Рекомендуемый размер: $\geq 12$ дюймов (зависит от экранного разрешения)	



### Программное обеспечение ПК

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



### Настройки ПК

Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (для установки IP-адреса, маски подсети и т.д.) – например, прав администратора.	
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера <i>Use proxy server for LAN</i> должен быть <b>деактивирован</b> .	
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 встроенного ПО новой версии: для корректного отображения данных очистите временную память (кэш) веб-браузера в меню <b>«Свойства обозревателя»</b>.</p>	



Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Сетевые соединения	При подключении к измерительному прибору должны использоваться только активные сетевые соединения.	
	Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать.	Все остальные сетевые соединения необходимо деактивировать.

 В случае проблем с подключением: →  173

*Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45*

Прибор	Сервисный интерфейс CDI-RJ45
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.
Веб-сервер	Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка – ON  Информация об активации веб-сервера →  100

*Измерительный прибор: через интерфейс WLAN*

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет антенну WLAN: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Преобразователь со встроенной антенной WLAN</li> <li>▪ Преобразователь с внешней антенной WLAN</li> </ul>
Веб-сервер	Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ON  Информация об активации веб-сервера →  100

### 8.4.3 Установление соединения

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

*Подготовка измерительного прибора*

*Proline 500 – цифровое исполнение*

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Место разъема для подключения зависит от измерительного прибора и протокола связи:  
подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного соединительного кабеля Ethernet .

*Proline 500*


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. Место разъема для подключения зависит от измерительного прибора и протокола связи:  
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 его к ПК кабелем →  102.
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, 255 и выше → например, 192.168.1.213
Маска подсети	255.255.255.0
Шлюз по умолчанию	192.168.1.212 или оставьте ячейки пустыми

**Через интерфейс WLAN**

*Настройка интернет-протокола на мобильном терминале*

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**В частности, не допускайте одновременного обращения к измерительному прибору через служебный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN с одного и того же мобильного терминала. Это может привести к сетевому конфликту.**

- ▶ Активируйте только один служебный интерфейс (служебный интерфейс CDI-RJ45 или интерфейс WLAN).
- ▶ Если необходимо одновременное подключение: настройте два разных диапазона IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (служебный интерфейс CDI-RJ45).

*Подготовка мобильного терминала*

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

*Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором*

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:  
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EN\_Promag\_500\_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.

3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
  - ↳ Светодиод на модуле дисплея мигает: можно управлять измерительным прибором через веб-браузер, ПО FieldCare или DeviceCare.

**i** Серийный номер указан на заводской шильде.

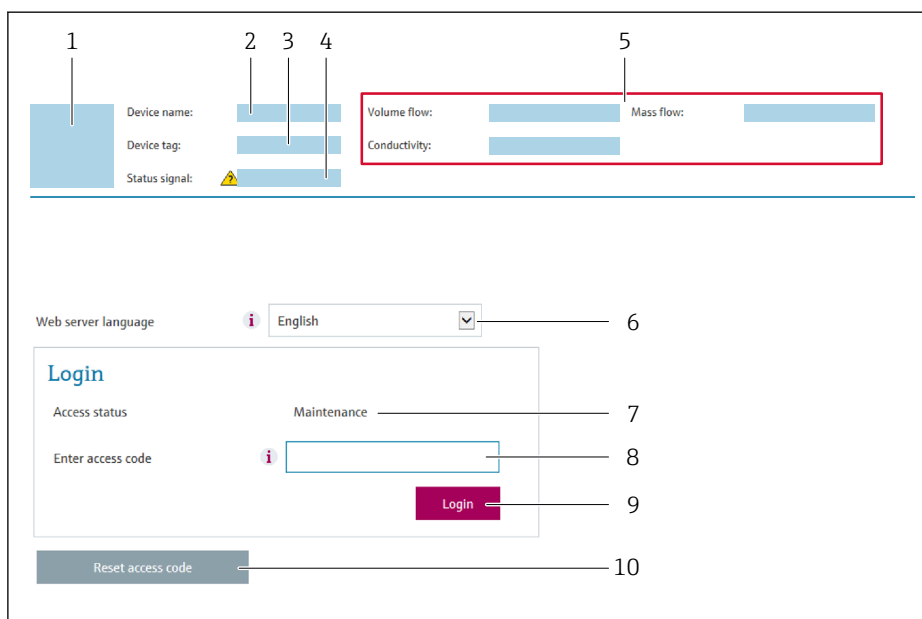
**i** Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

*Отключение*

- ▶ После конфигурирования прибора:  
Разъедините WLAN-соединение между устройством управления и измерительным прибором.

**Запуск веб-браузера**

1. Запустите веб-браузер на компьютере.
2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресную строку веб-браузера: 192.168.1.212
  - ↳ Отображается окно входа в систему.



- 1 Изображение прибора
- 2 Название прибора
- 3 Обозначение прибора
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие измеренные значения
- 6 Язык управления
- 7 Уровень доступа
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 156)


**i** Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью  
→ 173

**8.4.4 Вход в систему**

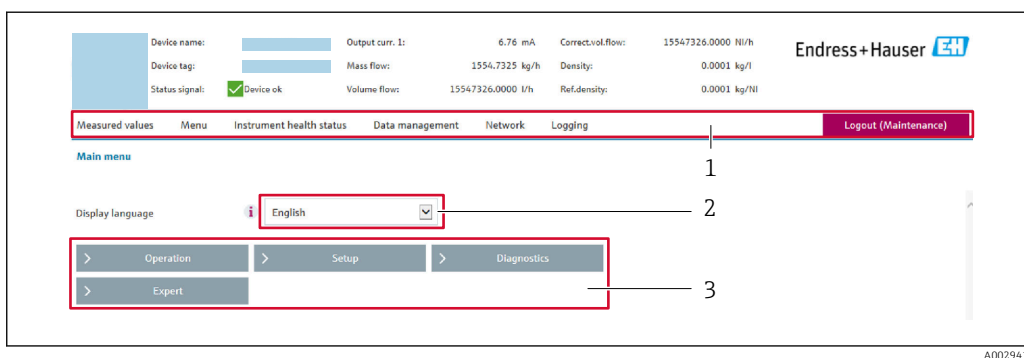
1. Выберите предпочтительный язык управления для веб-браузера.

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

Код доступа	0000 (настройка по умолчанию); может быть изменено 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 →  181;
- Текущие значения измеряемых величин.

### Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Индикация значений, измеренных прибором
Меню	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вход в меню управления с измерительного прибора</li> <li>■ Структура меню управления идентична для локального дисплея</li> </ul>  Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета
Управление данными	Обмен данными между ПК и измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Конфигурация прибора:               <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Загрузка параметров настройки из системы прибора (формат XML, сохранение конфигурации);</li> <li>■ Сохранение параметров настройки в системе прибора (формат XML, восстановление конфигурации)</li> </ul> </li> <li>■ Журнал событий – экспорт журнала событий (файл .csv)</li> <li>■ Документы – экспорт документов</li> <li>■ Экспорт записи данных резервной копии (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения);</li> <li>■ Отчет о проверке (PDF-файл, доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification)</li> <li>■ Обновление встроенного ПО – запись версии встроенного ПО</li> </ul>

Функции	Значение
Конфигурация сети	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сетевые настройки (IP-адрес, MAC-адрес и пр.)</li> <li>■ Информация о приборе (серийный номер, версия встроенного ПО и пр.)</li> </ul>
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

### Область навигации

Если выбрать функцию на панели функций, в области навигации появятся подменю этой функции. После этого можно выполнять навигацию по структуре меню.

### 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 параметр **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

### Состав функций в группе 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 параметр **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) →  97.

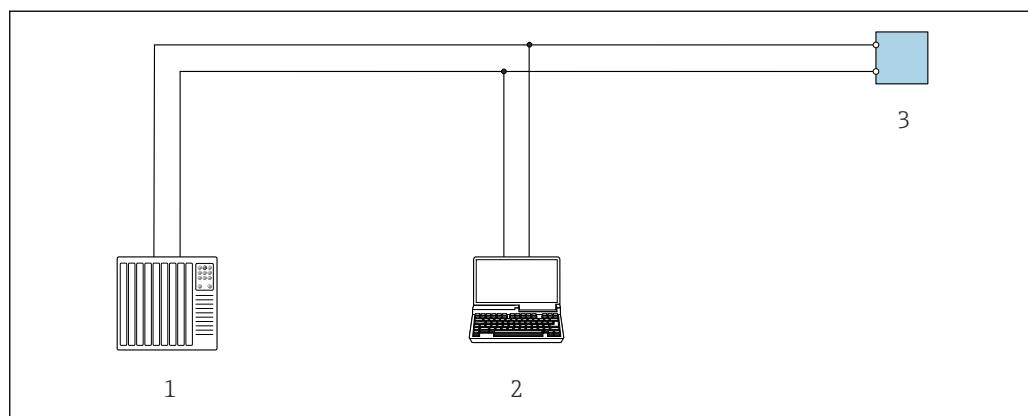
## 8.5 Доступ к меню управления посредством управляющей программы


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

### 8.5.1 Подключение управляющей программы

#### По протоколу MODBUS RS485

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



 31 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus-RS485 (активный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare), с драйвером COM DTM «CDI Communication TCP/IP» или Modbus DTM
- 3 Преобразователь

### Сервисный интерфейс

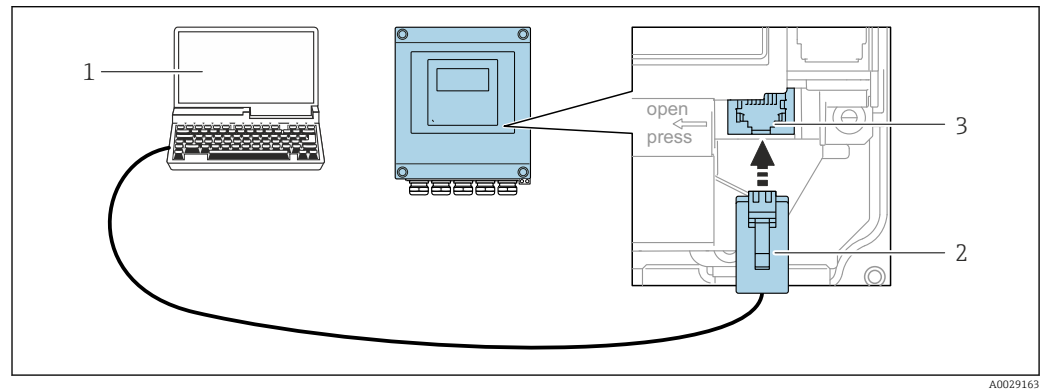
Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)

Для настройки прибора по месту может быть установлено подключение «точка-точка». При открытом корпусе подключение устанавливается непосредственно через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) прибора.

**i** Опционально возможно оснащение адаптером для разъемов RJ45 и M12: код заказа «Аксессуары», 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.

Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение

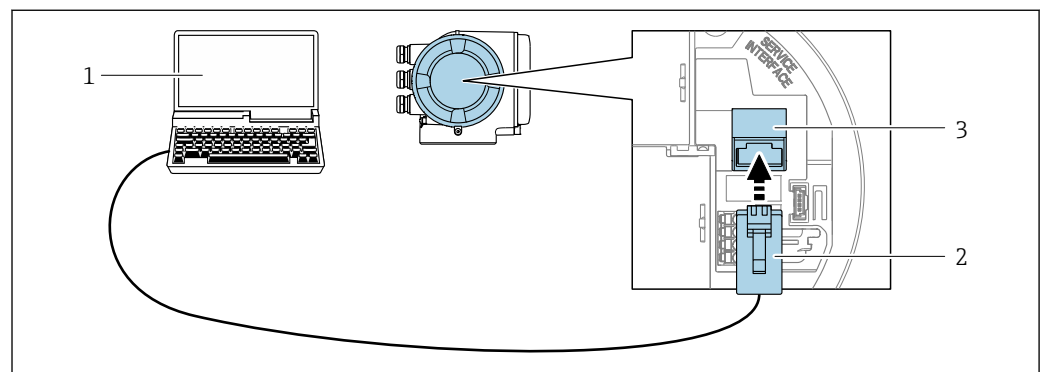


A0029163

**32** Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Преобразователь Proline 500



A0027563

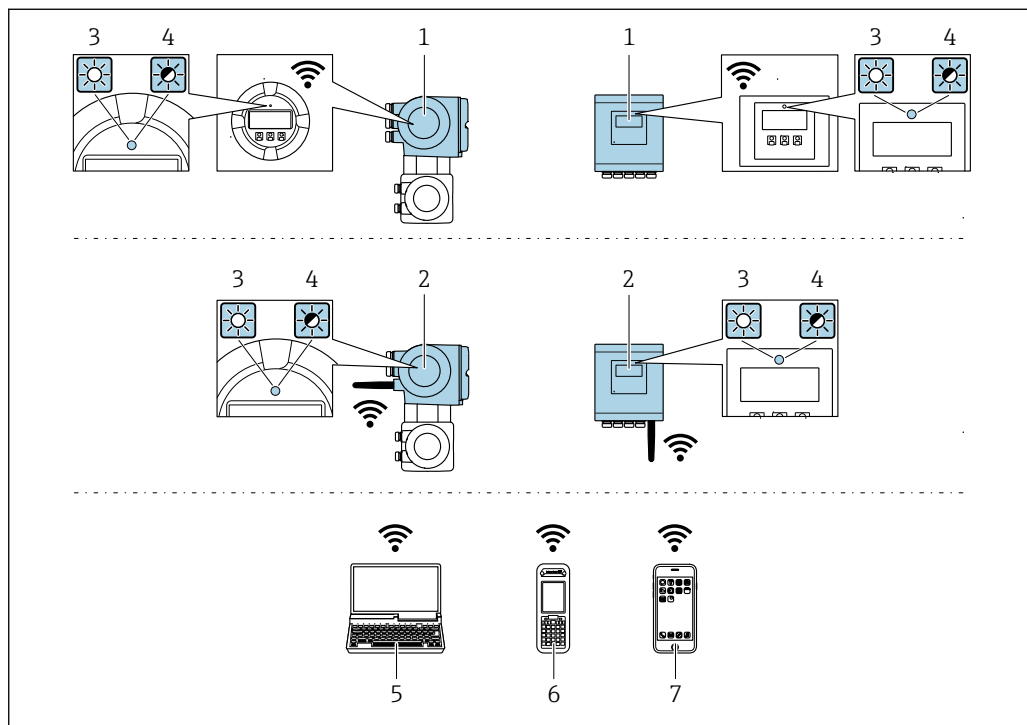
**33** Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

### Через интерфейс WLAN


Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения:

код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN».



A0034569

- 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 (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)
- 6 Портативный терминал с интерфейсом WLAN и веб-браузером (например, Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)
- 7 Смартфон или планшет (например, Field Xpert SMT70)

Функции	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
Степень защиты	IP67
Доступные антенны	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Встроенная антенна</li> <li>▪ Внешняя антенна (опционально)</li> </ul> <p>В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте монтажа.</p> <p> В любой момент времени активна только одна антенна!</p>

Диапазон	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Встроенная антенна: типично 10 м (32 фут)</li> <li>■ Внешняя антенна: типично 50 м (164 фут)</li> </ul>
Материалы (внешняя антенна)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Антенна: пластмасса ASA (акриловый эфир-стирол-акрилонитрил) 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 терминале*

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**В частности, не допускайте одновременного обращения к измерительному прибору через служебный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN с одного и того же мобильного терминала. Это может привести к сетевому конфликту.**


- ▶ Активируйте только один служебный интерфейс (служебный интерфейс CDI-RJ45 или интерфейс WLAN).
- ▶ Если необходимо одновременное подключение: настройте два разных диапазона IP-адресов, например 192.168.0.1 (интерфейс WLAN) и 192.168.1.212 (служебный интерфейс CDI-RJ45).


*Подготовка мобильного терминала*

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

*Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором*

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:  
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH\_Promag\_500\_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).  
↳ Светодиод на модуле дисплея мигает: можно управлять измерительным прибором через веб-браузер, ПО 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.

*Отключение*

- ▶ После конфигурирования прибора:  
Разъедините WLAN-соединение между устройством управления и измерительным прибором.





## 8.5.2 FieldCare

### Функциональный охват

Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные периферийные 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 →  102
- Интерфейс WLAN →  103

### Типичные функции


- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/скачивание)
- Протоколирование точки измерения
- Визуализация памяти измеренных значений (строчный регистратор) и журнала событий

 Дополнительную информацию о FieldCare см. в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S

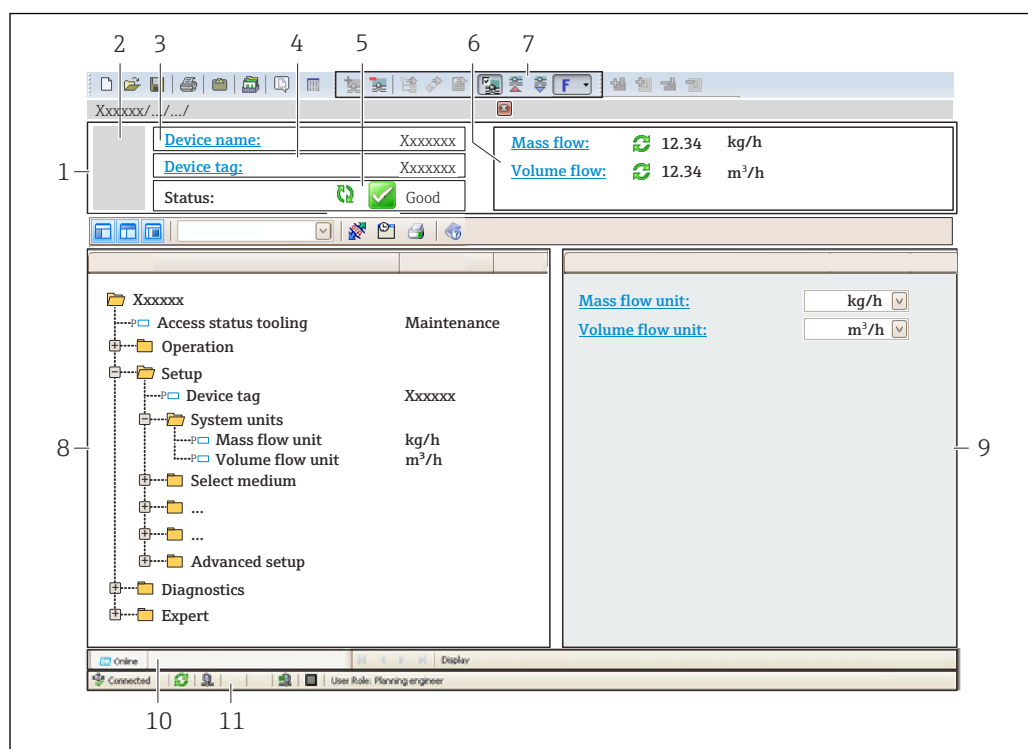
### Источник файлов описания прибора

См. сведения →  107

### Установление соединения

 Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S.

## Пользовательский интерфейс



- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Название прибора
- 4 Обозначение
- 5 Строка состояния с сигналом состояния → 181
- 6 Область индикации текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/загрузка, список событий и создание документа
- 8 Панель навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая область
- 10 Набор действий
- 11 Строка состояния

### 8.5.3 DeviceCare

#### Функциональный охват

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress +Hauser.

Быстрее всего можно настроить периферийные приборы Endress+Hauser с помощью специальной программы DeviceCare. В сочетании с программами – диспетчерами типовых приборов (DTM) эта программа представляет собой удобное, комплексное решение.

 Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S.

#### Источник файлов описания прибора

См. сведения →  107

## 9 Системная интеграция

### 9.1 Обзор файлов описания прибора

#### 9.1.1 Данные текущей версии прибора

Версия встроенного ПО	01.06.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ На титульном листе руководства по эксплуатации</li> <li>■ На заводской табличке преобразователя</li> <li>■ Версия прошивки Диагностика → Информация о приборе → Версия прошивки</li> </ul>
Дата выпуска версии встроенного ПО	08.2022	---

 Обзор различных версий встроенного ПО прибора →  196

#### 9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая через сервисный интерфейс (CDI) или интерфейс Modbus	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Раздел «Документация»</li> <li>■ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> <li>■ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Раздел «Документация»</li> <li>■ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> <li>■ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> </ul>

## 9.2 Совместимость с более ранними моделями



В случае замены прибора: измерительный прибор Promag 500 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущими моделями Promag 53. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется.

*Совместимые регистры Modbus: переменные процесса*

Переменная процесса	Совместимые регистры Modbus
Массовый расход	2007
Объемный расход	2009
Сумматор 1	2610
Сумматор 2	2810
Сумматор 3	3010

## Совместимые регистры Modbus: диагностическая информация

Диагностическая информация	Совместимые регистры Modbus
Код неисправности (тип данных: строковый), например F270	6821
Номер неисправности (тип данных: целочисленный), например 270	6859



 Регистры Modbus совместимы, в то же время номера неисправностей имеют отличия. Обзор новых номеров неисправностей →  184.


## 9.3 Информация об интерфейсе Modbus RS485

### 9.3.1 Коды функций



Коды функций используются для определения действия по чтению или записи, выполняемого посредством протокола Modbus. Измерительный прибор поддерживает следующие коды функций:

Код	Наименование	Описание	Область применения
03	Считывание регистра временного хранения информации	Ведущее устройство считывает из прибора один или несколько регистров Modbus. В составе одной посылки может быть считано до 125 последовательных регистров: 1 регистр = 2 байта  Измерительный прибор не различает коды функций 03 и 04; соответственно, запрос по этим кодам дает одинаковый результат.	Считывание параметров прибора с доступом для чтения и записи Пример: Считывание объемного расхода
04	Считывание входного регистра	Ведущее устройство считывает из прибора один или несколько регистров Modbus. В составе одной посылки может быть считано до 125 последовательных регистров: 1 регистр = 2 байта  Измерительный прибор не различает коды функций 03 и 04; соответственно, запрос по этим кодам дает одинаковый результат.	Считывание параметров прибора с доступом для чтения Пример: Считывание значения сумматора
06	Запись отдельных регистров	Ведущее устройство записывает новое значение в <b>один</b> регистр Modbus измерительного прибора.  С помощью кода функции 16 можно выполнять запись нескольких регистров одной посылкой.	Запись только одного параметра прибора Пример: сброс сумматора
08	Диагностика	Ведущее устройство проверяет канал связи с измерительным прибором. Поддерживаются следующие "коды неисправностей": <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Подфункция 00 = возврат данных запроса (петлевой тест)</li> <li>▪ Подфункция 02 = возврат диагностического регистра</li> </ul>	

Код	Наименование	Описание	Область применения
16	Запись нескольких регистров	Ведущее устройство записывает новое значение в несколько регистров Modbus прибора. Посредством одной посылки можно записать до 120 последовательных регистров.  Если требуемые параметры прибора невозможно сгруппировать, но к ним тем не менее необходимо обратиться одной посылкой, следует использовать карту данных Modbus →  110	Запись нескольких параметров прибора
23	Чтение/запись нескольких регистров	Ведущее устройство одновременно считывает и записывает до 118 регистров Modbus измерительного прибора в составе одной посылки. Запись производится <b>перед</b> чтением.	Запись и считывание нескольких параметров прибора Пример: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Считывание массового расхода</li> <li>■ Сброс сумматора</li> </ul>

 Широковещательные сообщения допускаются только для кодов функций 06, 16 и 23.

### 9.3.2 Информация о регистрах

 Обзор параметров прибора с соответствующей информацией о регистрах Modbus приведен в разделе «Информация о регистрах Modbus RS485» в документе «Описание параметров прибора» →  245.

### 9.3.3 Время отклика

Время отклика измерительного прибора на телеграмму запроса от ведущего устройства Modbus: типично 3 до 5 мс

### 9.3.4 Типы данных

Измерительный прибор поддерживает следующие типы данных.

FLOAT (число с плавающей точкой IEEE 754) Длина данных – 4 байта (2 регистра)			
Байт 3	Байт 2	Байт 1	Байт 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S – знак, E – экспонента, M – мантисса			

INTEGER (целочисленный) Длина данных – 2 байта (1 регистр)	
Байт 1	Байт 0
Старший байт (MSB)	Младший байт (LSB)

STRING (строковый) Длина данных зависит от параметра прибора. Например, представление параметра прибора с длиной данных – 18 байтов (9 регистров)				
Байт 17	Байт 16	...	Байт 1	Байт 0
Старший байт (MSB)		...		Младший байт (LSB)

### 9.3.5 Последовательность передачи байтов

Адресация байтов, т.е. последовательности их передачи, в спецификации Modbus не описывается. Ввиду этого, при вводе в эксплуатацию важно обеспечить координацию или соответствие метода адресации на ведущем и ведомом устройствах. На измерительном приборе эта настройка выполняется в параметре параметр **Байтовый порядок**.

Байты передаются в последовательности, заданной выбранным вариантом в параметре параметр **Байтовый порядок**:

FLOAT				
	Последовательность			
Опции	1.	2.	3.	4.
1 - 0 - 3 - 2 *	Байт 1 (MMMMMMMM)	Байт 0 (MMMMMMMM)	Байт 3 (SEEEEEEE)	Байт 2 (EMMMMMMM)
0 - 1 - 2 - 3	Байт 0 (MMMMMMMM)	Байт 1 (MMMMMMMM)	Байт 2 (EMMMMMMM)	Байт 3 (SEEEEEEE)
2 - 3 - 0 - 1	Байт 2 (EMMMMMMM)	Байт 3 (SEEEEEEE)	Байт 0 (MMMMMMMM)	Байт 1 (MMMMMMMM)
3 - 2 - 1 - 0	Байт 3 (SEEEEEEE)	Байт 2 (EMMMMMMM)	Байт 1 (MMMMMMMM)	Байт 0 (MMMMMMMM)

\* = заводские настройки, S = знак, E = степень, M = мантисса

INTEGER		
	Последовательность	
Опции	1.	2.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Байт 1 (MSB)	Байт 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Байт 0 (LSB)	Байт 1 (MSB)

\* = заводские настройки, MSB = наиболее значащий байт, LSB = наименее значащий байт

STRING					
Последовательность на примере параметра прибора с длиной данных 18 байтов.					
	Последовательность				
Опции	1.	2.	...	17.	18.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Байт 17 (MSB)	Байт 16	...	Байт 1	Байт 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Байт 16	Байт 17 (MSB)	...	Байт 0 (LSB)	Байт 1

\* = заводские настройки, MSB = наиболее значащий байт, LSB = наименее значащий байт

### 9.3.6 Карта данных Modbus

#### Функция карты данных Modbus



Прибор содержит специальную область памяти – карту данных Modbus (содержащую до 16 параметров прибора), которая позволяет обращаться посредством Modbus RS485 сразу ко множеству параметров прибора, в отличие от обращения к одиночным или нескольким последовательным параметрам.

В этом случае доступно гибкое группирование параметров прибора, и главное устройство Modbus может производить одновременное считывание или запись целого блока посредством одной телеграммы-запроса.

### Структура карты данных Modbus

Карта данных Modbus содержит два набора данных.

- **Список сканирования: область конфигурации**  
Параметры прибора, подлежащие группировке, определяются в списке, в который вносятся соответствующие им адреса регистров Modbus RS485.
- **Область данных**  
Измерительный прибор циклически считывает адреса регистров, внесенные в список сканирования, и записывает соответствующие данные прибора (значения) в область данных.

 Обзор параметров прибора с соответствующей информацией о регистрах Modbus приведен в разделе «Информация о регистрах Modbus RS485» в документе «Описание параметров прибора» →  245.

### Конфигурация списка сканирования

Для конфигурирования необходимо внести в список сканирования адреса регистров Modbus RS485, соответствующих группируемым параметрам прибора. Следует учитывать приведенные ниже базовые требования для списка сканирования.

<b>Макс. количество записей</b>	16 параметров прибора
<b>Поддерживаемые параметры прибора</b>	Поддерживаются только параметры со следующими характеристиками: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тип доступа: для чтения и для записи</li> <li>■ Тип данных: float или integer</li> </ul>

*Настройка списка сканирования посредством ПО FieldCare или DeviceCare*

Используется меню управления измерительного прибора:

Expert → Communication → Modbus data map → Scan list register 0 to 15

Список сканирования	
№ п/п	Регистр конфигурации
0	Регистр 0 списка сканирования
...	...
15	Регистр 15 списка сканирования

*Конфигурирование списка сканирования через интерфейс Modbus RS485*

Выполняется с использованием адресов регистров 5001–5016

Список сканирования			
№ п/п	Регистр Modbus RS485	Тип данных	Регистр конфигурации
0	5001	Integer	Регистр 0 списка сканирования
...	...	Integer	...
15	5016	Integer	Регистр 15 списка сканирования

**Чтение данных посредством Modbus RS485**

Ведущее устройство Modbus обращается к области данных карты данных Modbus и считывает текущие значения параметров прибора, внесенных в список сканирования.

Обращение ведущего устройства к области данных	Посредством адресов регистров 5051–5081
--	---

Область данных				
Значение параметра прибора	Регистр Modbus RS485		Тип данных*	Доступ**
	Стартовый регистр	Конечный регистр (только float)		
Значение регистра 0 списка сканирования	5051	5052	Integer/float	Чтение/запись
Значение регистра 1 списка сканирования	5053	5054	Integer/float	Чтение/запись
Значение регистра ... списка сканирования	...	...	...	...
Значение регистра 15 списка сканирования	5081	5082	Integer/float	Чтение/запись

\* Тип данных зависит от параметров прибора, внесенных в список сканирования.  
 \* Тип доступа к данным зависит от параметров прибора, внесенных в список сканирования. Если введенный параметр прибора поддерживает доступ для чтения и записи, этот параметр также доступен для обращения посредством области данных.



## 10 Ввод в эксплуатацию

### 10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были выполнены проверки.

- Контрольный список «Проверка после монтажа» → 47
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 79

### 10.2 Включение измерительного прибора

- ▶ После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.

- ↳ После успешного запуска местный дисплей автоматически переключается из режима запуска в рабочий режим.

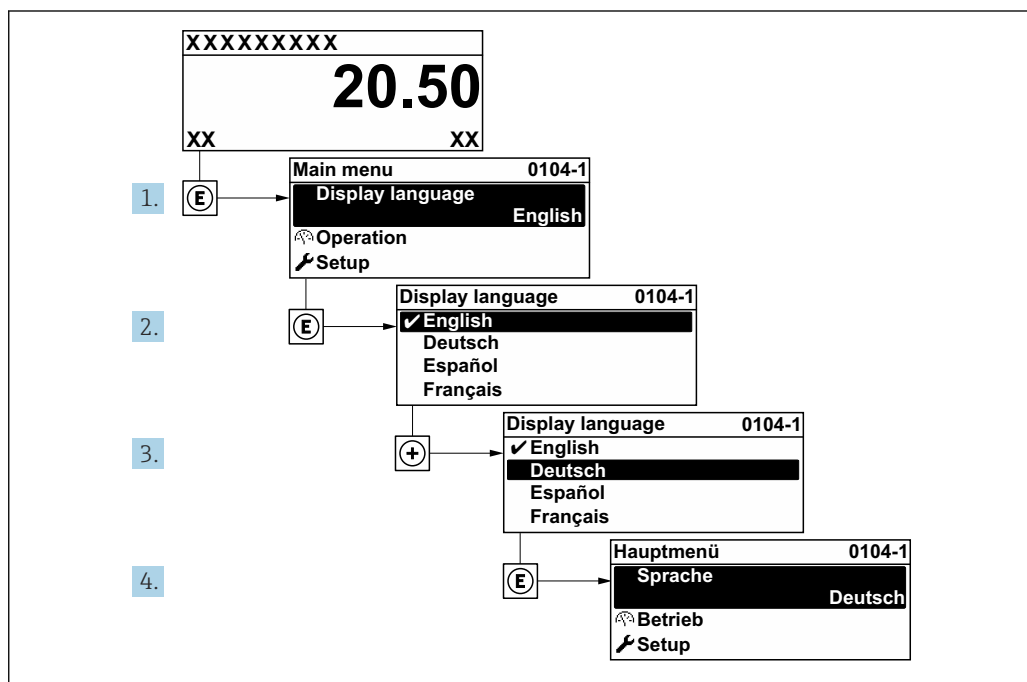
**i** Если на локальном дисплее ничего не отображается или отображается диагностическое сообщение, обратитесь к разделу «Диагностика и устранение неисправностей» → 172.

### 10.3 Подключение посредством FieldCare

- Для подключения посредством FieldCare → 102
- Для подключения посредством FieldCare → 105
- Для пользовательского интерфейса FieldCare → 106

### 10.4 Настройка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

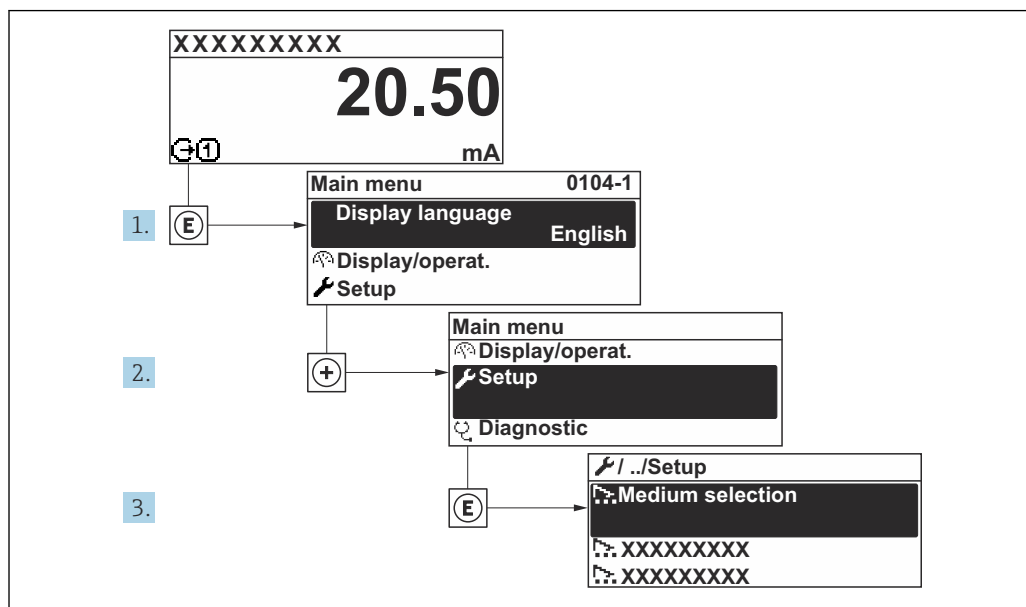


34 Пример настройки с помощью локального дисплея

A0029420

## 10.5 Настройка измерительного прибора

- Меню **Настройка** с пошаговыми мастерами содержит все параметры, необходимые для стандартной эксплуатации.
- Навигация к меню **Настройка**



35 Для примера использован локальный дисплей

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

### Навигация

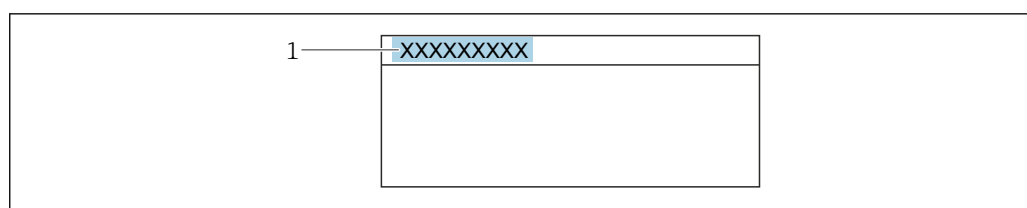
Меню "Настройка"

🔧 Настройка	
▶ Единицы системы	→ 📖 115
▶ Связь	→ 📖 118
▶ Конфигурация Вв/Выв	→ 📖 119
▶ Токковый вход 1 до n	→ 📖 120
▶ Входной сигнал состояния 1 до n	→ 📖 121
▶ Токковый выход 1 до n	→ 📖 122
▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→ 📖 125

▶ Релейный выход 1 до n	→ 📄 137
▶ Двойной импульсный выход	→ 📄 139
▶ Дисплей	→ 📄 132
▶ Отсечение при низком расходе	→ 📄 134
▶ Определение пустой трубы	→ 📄 136
▶ Настроить демпфирование	→ 📄 140
▶ Расширенная настройка	→ 📄 143

### 10.5.1 Определение обозначения прибора

Чтобы обеспечить быструю идентификацию точки измерения в рамках системы, можно указать уникальное обозначение с помощью параметр **Обозначение прибора**, и таким образом изменить заводскую настройку.



A0029422

36 Заголовок дисплея управления, содержащий обозначение прибора

1 Обозначение

**i** Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 📄 106

#### Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите название точки измерения.	До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /).	Promag










### 10.5.2 Настройка системных единиц измерения

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

**i** Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и параметры, содержащиеся в них, 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	→  116
Единица объёма	→  116
Ед.измер.проводимости	→  116
Единицы измерения температуры	→  117
Единица массового расхода	→  117
Единица массы	→  117
Единицы плотности	→  117
Ед. откорректированного объёмного потока	→  117
Откорректированная единица объёма	→  117

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	–	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения действительна для следующих позиций. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выход</li> <li>▪ Отсечка при низком расходе</li> <li>▪ Моделирование переменной технологического 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>
Ед.измер.проводимости	В области параметр <b>Измерение проводимости</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> .	Выберите единицы измерения проводимости. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Переменная процесса моделирования	Выбор единиц измерения	µS/cm

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы измерения температуры	–	<p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения относится к следующим элементам.</p> <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	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> </ul>
Единица массового расхода	–	<p>Выберите единицу массового расхода.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения относится к следующим элементам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Отсечка при низком расходе</li> <li>■ Моделируемая переменная процесса</li> </ul>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/min</li> </ul>
Единица массы	–	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Единицы плотности	–	<p>Выберите единицы плотности.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения относится к следующим элементам.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Моделируемая переменная процесса</li> </ul>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/l</li> <li>■ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Ед. откорректированного объёмного потока	–	<p>Выберите откорректированную единицу объёмного расхода.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих величин:</p> <p>Параметр <b>Скорректированный объёмный расход</b> (→  165)</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NI/h</li> <li>■ Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Откорректированная единица объёма	–	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nm<sup>3</sup></li> <li>■ Sft<sup>3</sup></li> </ul>

### 10.5.3 Конфигурация интерфейса связи

Мастер подменю **Связь** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для выбора и настройки интерфейса связи.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Связь

▶ Связь	
Сетевой адрес	→ 118
Скорость передачи	→ 118
Режим передачи данных	→ 118
Четность	→ 118
Байтовый порядок	→ 119
Режим отказа	→ 119

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
Сетевой адрес	Введите адрес устройства.	1 до 247	247
Скорость передачи	Скорость передачи данных.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1200 BAUD</li> <li>■ 2400 BAUD</li> <li>■ 4800 BAUD</li> <li>■ 9600 BAUD</li> <li>■ 19200 BAUD</li> <li>■ 38400 BAUD</li> <li>■ 57600 BAUD</li> <li>■ 115200 BAUD</li> </ul>	19200 BAUD
Режим передачи данных	Выбор режима передачи данных.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASCII</li> <li>■ RTU</li> </ul>	RTU
Четность	Выберите четность битов.	<p>Список выбора опция <b>ASCII</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = опция <b>Четный</b></li> <li>■ 1 = опция <b>Нечетный</b></li> </ul> <p>Список выбора опция <b>RTU</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = опция <b>Четный</b></li> <li>■ 1 = опция <b>Нечетный</b></li> <li>■ 2 = опция <b>Нет / 1 стоповый бит</b></li> <li>■ 3 = опция <b>Нет / 2 стоповых бита</b></li> </ul>	Четный

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / 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. NaN <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Значение NaN</li> <li>■ Последнее значение</li> </ul>	Значение NaN

1) Не число

### 10.5.4 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	→ ⓘ 119
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	→ ⓘ 119
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	→ ⓘ 120
Применить конфигурацию ввода/вывода	→ ⓘ 120
Коды изменения входа-выхода	→ ⓘ 120

#### 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> <li>■ 20-21 (I/O 4)*</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 перекл. *</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

### 10.5.5 Настройка токового входа

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Токовый вход

▶ Токовый вход 1 до n

Клемма номер	→  121
Режим сигнала	→  121
Значение 0/4 мА	→  121
Значение 20 мА	→  121
Диапазон тока	→  121
Режим отказа	→  121
Ошибочное значение	→  121



## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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> <li>■ 20-21 (I/O 4)*</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 мА	–	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 20 мА	–	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 мА (4...20.5 мА)</li> <li>■ 4...20 мА NE (3.8...20.5 мА)</li> <li>■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА)</li> <li>■ 0...20 мА (0...20.5 мА)</li> </ul>	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 мА NE (3.8...20.5 мА)</li> <li>■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА)</li> </ul>
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

### 10.5.6 Настройка входного 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	→ ⓘ 122
Клемма номер	→ ⓘ 122
Актив. уровень	→ ⓘ 122

Клемма номер	→ 📄 122
Время отклика входа состояния	→ 📄 122
Клемма номер	→ 📄 122

### 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> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</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

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.7 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	
Клемма номер	→ 📄 123
Режим сигнала	→ 📄 123
Токовый выход переменной процесса	→ 📄 123
Диапазон выхода тока	→ 📄 123
Нижнее выходное значение диапазона	→ 📄 124
Верхнее выходное значение диапазона	→ 📄 124

Фиксированное значение тока	→ 📄 124
Демпфирование ток.выхода	→ 📄 124
Выходной ток неисправности	→ 📄 124
Аварийный ток	→ 📄 124

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–
Режим сигнала	–	Выбрать режим сигнала для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активно *</li> <li>■ Пассивный *</li> </ul>	Активно
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>■ Температура электроники</li> <li>■ Шум</li> <li>■ Время отклика тока катушек *</li> <li>■ Потенциал референс. электрода отн-но PE *</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
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>

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Нижнее выходное значение диапазона	Для параметр <b>Диапазон тока</b> (→  123) 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 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 параметр <b>Диапазон тока</b> (→  123) 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 верхний предел диапазона измеренного значения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны эксплуатации и номинального диаметра
Фиксированное значение тока	Выбрана опция опция <b>Фиксированное значение тока</b> в параметре параметр <b>Диапазон тока</b> (→  123).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 mA	22,5 mA
Демпфирование ток.выхода	Выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить токовый выход</b> (→  123) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр <b>Диапазон тока</b> (→  123): <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>	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	1,0 с
Выходной ток неисправности	Выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить токовый выход</b> (→  123) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр <b>Диапазон тока</b> (→  123): <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>	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<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 mA	22,5 mA

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 10.5.8 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

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

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы

→ 📄 125

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	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

### Настройка импульсного выхода

#### Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы

→ 📄 126

Клемма номер

→ 📄 126

Режим сигнала

→ 📄 126

Назначить импульсный выход

→ 📄 126

Деление частоты импульсов

→ 📄 126

Ширина импульса

→ 📄 126

Режим отказа

→ 📄 126

Инвертировать выходной сигнал

→ 📄 126

## 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> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</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 1 до n	Вариант опция <b>Импульс</b> выбран для параметра 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
Деление частоты импульсов	Выбрана опция опция <b>Импульс</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ ☰ 125) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→ ☰ 126).	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> (→ ☰ 125) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→ ☰ 126).	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	100 мс
Режим отказа	Выбран вариант опция <b>Импульс</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ ☰ 125) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→ ☰ 126).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<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

## Настройка частотного выхода

## Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.










▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы

→ ☰ 127












Клемма номер

→ ☰ 127



Режим сигнала	→  127
Назначить частотный выход	→  128
Минимальное значение частоты	→  128
Максимальное значение частоты	→  128
Измеренное значение на мин. частоте	→  128
Измеренное значение на макс частоте	→  128
Режим отказа	→  128
Ошибка частоты	→  129
Инвертировать выходной сигнал	→  129

### 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> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить частотный выход	В параметр <b>Режим работы</b> (→  125) выбрана опция <b>Частотный</b> .	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</li> <li>■ Проводимость*</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>	Выключено
Минимальное значение частоты	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  125) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  128).	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> (→  125) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  128).	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> (→  125) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  128).	Введите значение измерения для мин. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Измеренное значение на макс частоте	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  125) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  128).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Режим отказа	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  125) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  128).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Заданное значение</li> <li>■ 0 Гц</li> </ul>	0 Гц



Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Ошибка частоты	В параметр <b>Режим работы</b> (→  125) выбрана опция <b>Частотный</b> , в параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  128) выбрана переменная технологического процесса, а в параметр <b>Режим отказа</b> выбрана опция <b>Заданное значение</b> .	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
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

## Настройка релейного выхода

### Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ 130
Клемма номер	→ 130
Режим сигнала	→ 131
Функция дискретного выхода	→ 131
Назначить действие диагн. событию	→ 131
Назначить предельное значение	→ 131
Назначить проверку направления потока	→ 131
Назначить статус	→ 131
Значение включения	→ 131
Значение выключения	→ 132
Задержка включения	→ 132
Задержка выключения	→ 132
Режим отказа	→ 132
Инвертировать выходной сигнал	→ 132

### 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> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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
Функция дискретного выхода	Опция <b>Дискрет.</b> выбрана в параметр <b>Режим работы.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Дискрет.</b></li> <li>■ В области параметр <b>Функция дискретного выхода</b> выбран параметр опция <b>Характер диагностики.</b></li> </ul>	Выберите алгоритм действий дискретного выхода на диагностическое событие.	<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>■ В параметр <b>Режим работы</b> выбрана опция <b>Дискрет.</b></li> <li>■ В параметр <b>Функция дискретного выхода</b> выбрана опция <b>Предел.</b></li> </ul>	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<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>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul>	Объемный расход
Назначить проверку направления потока	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вариант опция <b>Дискрет.</b> выбран для параметра параметр <b>Режим работы.</b></li> <li>■ Вариант опция <b>Проверка направления потока</b> выбран для параметра параметр <b>Функция дискретного выхода.</b></li> </ul>	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	<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
Назначить статус	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Дискрет.</b> выбрана в параметр <b>Режим работы.</b></li> <li>■ Опция <b>Статус</b> выбрана в параметр <b>Функция дискретного выхода.</b></li> </ul>	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Определение пустой трубы</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> <li>■ Коэф-т налипания *</li> <li>■ HBSI предельное значение *</li> </ul>	Определение пустой трубы
Значение включения	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция опция <b>Дискрет.</b> выбрана в параметре параметр <b>Режим работы.</b></li> <li>■ Опция опция <b>Предел</b> выбрана в параметре параметр <b>Функция дискретного выхода.</b></li> </ul>	Введите измеренное значение для точки включения.	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>

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение выключения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опция опция <b>Дискрет.</b> выбрана в параметре параметр <b>Режим работы.</b></li> <li>Опция опция <b>Предел</b> выбрана в параметре параметр <b>Функция дискретного выхода.</b></li> </ul>	Введите измеренное значение для точки выключения.	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбрана опция опция <b>Дискрет.</b> в параметре параметр <b>Режим работы.</b></li> <li>Выбрана опция опция <b>Предел</b> в параметре параметр <b>Функция дискретного выхода.</b></li> </ul>	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Задержка выключения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбрана опция опция <b>Дискрет.</b> в параметре параметр <b>Режим работы.</b></li> <li>Выбрана опция опция <b>Предел</b> в параметре параметр <b>Функция дискретного выхода.</b></li> </ul>	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Текущий статус</li> <li>Открыто</li> <li>Закрыто</li> </ul>	Открыто
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




### 10.5.9 Настройка локального дисплея

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

#### Навигация








Меню "Настройка" → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 133
Значение 1 дисплей	→ 133
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 133
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 133
Значение 2 дисплей	→ 134
Значение 3 дисплей	→ 134

0% значение столбцовой диаграммы 3	→  134
100% значение столбцовой диаграммы 3	→  134
Значение 4 дисплей	→  134

### 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>■ 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> <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> </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
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  133)	нет
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  133)	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
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  133)	нет
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  133)	нет
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  133)	нет
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  133)	нет
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  133)	нет



\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора



### 10.5.10 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


▶ <b>Отсечение при низком расходе</b>	
Назначить переменную процесса	→  135
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→  135

Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→  135
Подавление скачков давления	→  135

### 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>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый 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> (→  135).	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> (→  135).	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> (→  135).	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	0 с






### 10.5.11 Настройка контроля заполнения трубопровода

-  Измерительные приборы калибруются по воде (примерно 500 мкСм/см) на заводе. Для жидкостей с менее высокой проводимостью рекомендуется выполнить новую регулировку для заполненной трубы на месте.
- Если используется кабель длиной более 50 метров, то рекомендуется заново выполнить коррекцию обнаружения пустого трубопровода 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	→  136
Новая настройка	→  136
Прогресс	→  136
Точка срабатывания пустой трубы	→  137
Время отклика определения пустой трубы	→  137

#### 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	В области "Определение заполненности трубы" параметр <b>Определение пустой трубы</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> .	Отображение прогресса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ок</li> <li>■ Занят</li> <li>■ Неудовлетворительно</li> </ul>	–



Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Точка срабатывания пустой трубы	Опция опция <b>Включено</b> выбрана в параметре параметр <b>Определение пустой трубы</b> .	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> (→ 📄 136).	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

### 10.5.12 Конфигурирование 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	
Клемма номер	→ 📄 138
Функция релейного выхода	→ 📄 138
Назначить проверку направления потока	→ 📄 138
Назначить предельное значение	→ 📄 138
Назначить действие диагн. событию	→ 📄 138
Назначить статус	→ 📄 138
Значение выключения	→ 📄 138
Задержка выключения	→ 📄 138
Значение включения	→ 📄 138
Задержка включения	→ 📄 139
Режим отказа	→ 📄 139

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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> <li>■ 20-21 (I/O 4)</li> </ul>	–
Функция релейного выхода	–	Выбрать функцию для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Закрыто</li> <li>■ Открыто</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предел</li> <li>■ Проверка направления потока</li> <li>■ Цифровой выход</li> </ul>	Закрыто
Назначить проверку направления потока	Вариант опция <b>Проверка направления потока</b> выбран для параметра параметр <b>Функция релейного выхода</b> .	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	<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
Назначить предельное значение	Вариант опция <b>Предел</b> выбран для параметра параметр <b>Функция релейного выхода</b> .	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<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>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</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> .	Выберите алгоритм действий дискретного выхода на диагностическое событие.	<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 состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обнаружение частично заполненной трубы</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> <li>■ HBSI предельное значение превышено *</li> </ul>	Обнаружение частично заполненной трубы
Значение выключения	В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Предел</b> .	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 гал/мин (США)</li> </ul>
Задержка выключения	В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Предел</b> .	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Значение включения	Вариант опция <b>Предел</b> выбран для параметра параметр <b>Функция релейного выхода</b> .	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 галл. США/мин</li> </ul>

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Задержка включения	В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Предел</b> .	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущий статус</li> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>	Открыто

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.13 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	→ 📄 139
Номер главной клеммы	→ 📄 139
Назначить импульсный выход	→ 📄 140
Режим измерения	→ 📄 140
Вес импульса	→ 📄 140
Ширина импульса	→ 📄 140
Режим отказа	→ 📄 140
Инвертировать выходной сигнал	→ 📄 140

#### 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>	–

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить импульсный выход 1	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	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<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

### 10.5.14 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	→ ⓘ 141
Старое устр-во	→ ⓘ 141
СIP-фильтр вкл.	→ ⓘ 141
Уровень демпфирования	→ ⓘ 141
Скорость смены потока	→ ⓘ 141
Применение	→ ⓘ 141

Пульсирующий поток	→  141
Пики помех	→  141
Уровень демпфирования	→  141
Опции фильтра	→  142
Глубина медианного фильтра	→  142
Демпфирование расхода	→  142
Сервисн. ID	→  142
Сохранить настройки	→  142

### 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
CIP-фильтр вкл.	Укажите, применялся ли CIP-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

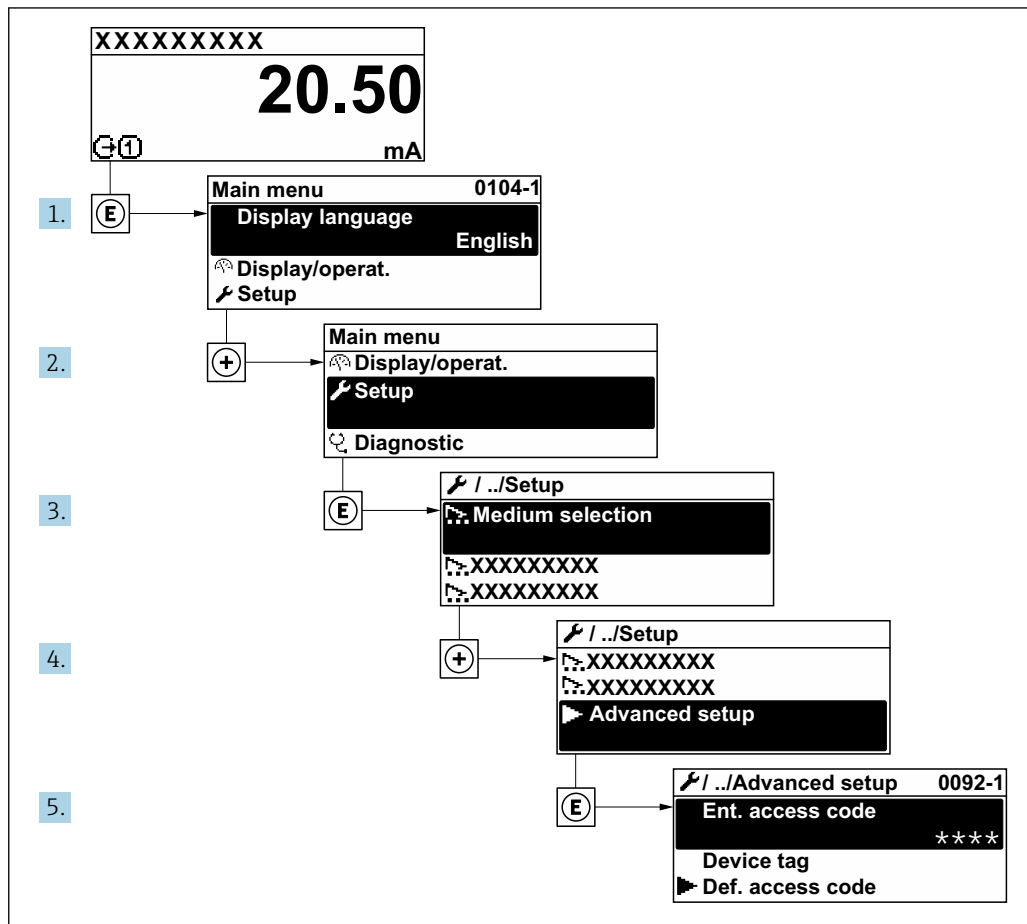
Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Опции фильтра	Показывает тип фильтра, рекоменд. для демпфирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Адаптивный</li> <li>■ Адаптивный CIP вкл.</li> <li>■ Динамический</li> <li>■ Динамическая промывка CIP ВКЛ</li> <li>■ Биномиальный</li> <li>■ Биномиальный CIP на</li> </ul>	Биномиальный
Глубина медианного фильтра	Показывает медиан.глубину фильтра, рекоменд. для демпфирования.	0 до 255	6
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

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 10.6 Расширенные настройки

Подменю **Расширенная настройка** с соответствующими подменю содержит параметры для специальной настройки.

Навигация к подменю "Расширенная настройка"



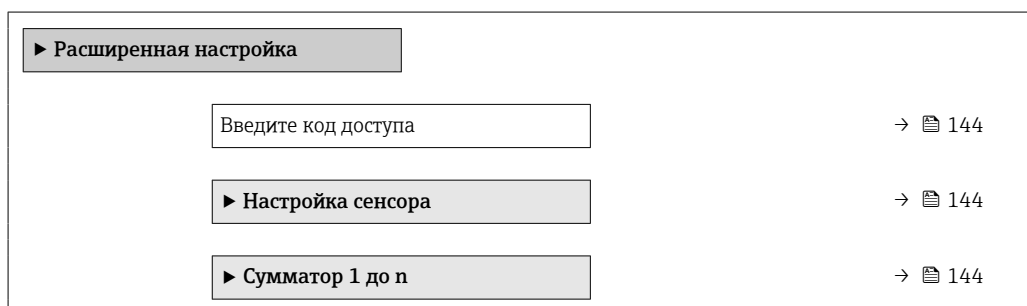
A003223-RU

**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



▶ Дисплей	→ 📄 146
▶ Цикл очистки электродов	→ 📄 150
▶ Настройки WLAN	→ 📄 151
▶ Резервное копирование конфигурации	→ 📄 153
▶ Администрирование	→ 📄 155

### 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	→ 📄 144

#### 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

Пункт подменю "Сумматор 1 до n" предназначен для настройки отдельных сумматоров.



**Навигация**

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

▶ Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса	→ ⓘ 145
Сумматор единиц 1 до n	→ ⓘ 145
Рабочий режим сумматора	→ ⓘ 145
Режим отказа	→ ⓘ 145

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	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
Сумматор единиц 1 до n	Переменная технологического процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ ⓘ 145) 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>
Рабочий режим сумматора	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ ⓘ 145) подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Выберите режим вычисления сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нетто</li> <li>■ Прямой</li> <li>■ Обратный</li> </ul>	Нетто
Режим отказа	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ ⓘ 145) 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	→ 147
Значение 1 дисплей	→ 147
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 147
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 147
Количество знаков после запятой 1	→ 148
Значение 2 дисплей	→ 148
Количество знаков после запятой 2	→ 148
Значение 3 дисплей	→ 148
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 148
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 148
Количество знаков после запятой 3	→ 148
Значение 4 дисплей	→ 148
Количество знаков после запятой 4	→ 148
Display language	→ 149
Интервал отображения	→ 149
Демпфирование отображения	→ 149
Заголовок	→ 150
Текст заголовка	→ 150

Разделитель	→  150
Подсветка	→  150

### 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>■ 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> <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> </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> (→  133)	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> (→  133)	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> (→  133)	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
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  133)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 5	Опция выбрана в параметр <b>Значение 5 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 5	Опция выбрана в параметр <b>Значение 5 дисплей.</b>	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 5	Измеренное значение указано в параметр <b>Значение 5 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> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  133)	нет


Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Количество знаков после запятой 6	Измеренное значение указано в параметр <b>Значение 6 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> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  133)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 7	Опция выбрана в параметр <b>Значение 7 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 7	Опция выбрана в параметр <b>Значение 7 дисплей.</b>	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 7	Измеренное значение указано в параметр <b>Значение 7 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> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  133)	нет
Количество знаков после запятой 8	Измеренное значение указано в параметр <b>Значение 8 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> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</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 (в качестве альтернативы в системе прибора предустановлен язык, указанный при оформлении заказа)
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	Установлен локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	0,0 с

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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> </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	→  151
ЕСС длительность	→  151
ЕСС время восстановления	→  151
Интервал ЕСС	→  151
ЕСС полярность	→  151

## 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"	Введите длительность очистки электродов в секундах.	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».	Задайте время восстановления после очистки электродов. В течение этого времени выходное значение будет удерживаться на последнем значении.	1 до 600 с	60 с
Интервал ЕСС	Для следующего кода заказа. «Пакет прикладных программ», опция <b>ЕС</b> «Очистка электрода ЕСС»	Введите время паузы между циклами очистки электродов.	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	→ ⓘ 152
WLAN режим	→ ⓘ 152
Имя SSID	→ ⓘ 152
Защита сети	→ ⓘ 152
Защит.идентификация	→ ⓘ 152

Имя пользователя	→  152
WLAN пароль	→  152
IP адрес WLAN	→  152
MAC адрес WLAN	→  152
Пароль WLAN	→  153
Присвоить имя SSID	→  153
Имя SSID	→  153
Статус подключения	→  153
Мощность полученного сигнала	→  153

### 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
MAC адрес WLAN	–	Введите MAC-адрес интерфейса WLAN устройства.	Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр	Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес.



Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
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	EH_обозначение прибора_последние 7 символов серийного номера (например, EH_Promag_500_A 802000)
Статус подключения	–	Отображение состояния подключения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Connected</li> <li>■ Not connected</li> </ul>	Not connected
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 восстановить предыдущую конфигурацию прибора.

Для этого используется параметр параметр **Управление конфигурацией** и его опции в подменю Подменю **Резервное копирование конфигурации**.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #f0f0f0;"> <b>▶ Резервное копирование конфигурации</b> </div>	
Время работы	→  154
Последнее резервирование	→  154
Управление конфигурацией	→  154

Состояние резервирования	→  154
Результат сравнения	→  154

### 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

### Функции меню параметр "Управление конфигурацией"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
Сделать резервную копию	Резервная копия текущей конфигурация 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 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 локального дисплея невозможно; на дисплей выводится сообщение о состоянии процесса.

### 10.6.8 Использование параметров 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		→ ⓘ 155
▶ Сбросить код доступа		→ ⓘ 156
Сброс параметров прибора		→ ⓘ 156

#### Определение кода доступа

#### Навигация

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

▶ Определить новый код доступа		
Определить новый код доступа		→ ⓘ 155
Подтвердите код доступа		→ ⓘ 155

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Определить новый код доступа	Ограничить доступ к записи параметров для защиты конфигурации устройства от случайных изменений.	Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов
Подтвердите код доступа	Подтвердите введенный код доступа.	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	→ 156
Сбросить код доступа	→ 156

## 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>Сбросить код доступа к заводским настройкам.</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 Моделирование

Меню подменю **Моделирование** используется для моделирования переменных процесса в процессе, а также аварийного режима прибора, и проверки пути передачи сигналов к другим устройствам (переключающих клапанов и замкнутых цепей управления), без создания реальных ситуаций с потоком.




**Навигация**

Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 158
Значение переменной тех. процесса	→ 158
Имитация токового входа 1 до n	→ 159
Значение токового входа 1 до n	→ 159
Моделирование входа состояния 1 до n	→ 159
Уровень входящего сигнала 1 до n	→ 159
Моделир. токовый выход 1 до n	→ 158
Значение токового выхода	→ 158
Моделирование частот.выхода 1 до n	→ 158
Значение частот.выхода 1 до n	→ 158
Моделирование имп.выхода 1 до n	→ 158
Значение импульса 1 до n	→ 158
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	→ 158
Статус перекл. 1 до n	→ 158
Моделирование релейного выхода 1 до n	→ 158
Статус перекл. 1 до n	→ 159
Моделирование имп.выхода	→ 159
Значение импульса	→ 159
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 159

Категория событий диагностики	→  159
Моделир. диагностическое событие	→  159

### Обзор и краткое описание параметров




Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назн.перем.смоделированного 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> </ul>	Выключено
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назн.перем.смоделированного процесса</b> (→  158).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0
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	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 <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> (→  126) 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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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
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 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 опция <b>Включено</b> .	Ввод значения тока для моделирования.	0 до 22,5 мА	0 мА
Моделирование входа состояния 1 до n	–	Моделирование срабатывания вх. сигнала состояния вкл. и выкл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>	Выключено
Уровень входящего сигнала 1 до n	В области параметр <b>Моделирование 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

## 10.8 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 →  160.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  94.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи →  161

### 10.8.1 Защита от записи с помощью 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 параметру Параметр **Определить новый код доступа** (→  155).
2. Укажите код доступа, состоящий максимум из 16 цифр, букв и специальных символов.
3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→  155) для подтверждения.
  - ↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ .

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.

-  ■ Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  93.
- Уровень доступа пользователя, который работает с системой на локальном дисплее →  93 в текущий момент времени, обозначается параметром Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

#### 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.





	Интервал отображения	Сбросить все сумматоры
--	----------------------	------------------------

### Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметру параметр **Определить новый код доступа** (→ ⓘ 155).
2. Укажите код доступа, макс. 16 цифр.
3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→ ⓘ 155) для подтверждения.
  - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.

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

- i**
  - Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа → ⓘ 93.
  - Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

### 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 служебный интерфейс CDI-RJ45), цифровой шины

**i** 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 параметра 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 параметре параметр **Сбросить код доступа** (→ ⓘ 156).
  - ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить → ⓘ 160.

**i** 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.

## 10.8.2 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.

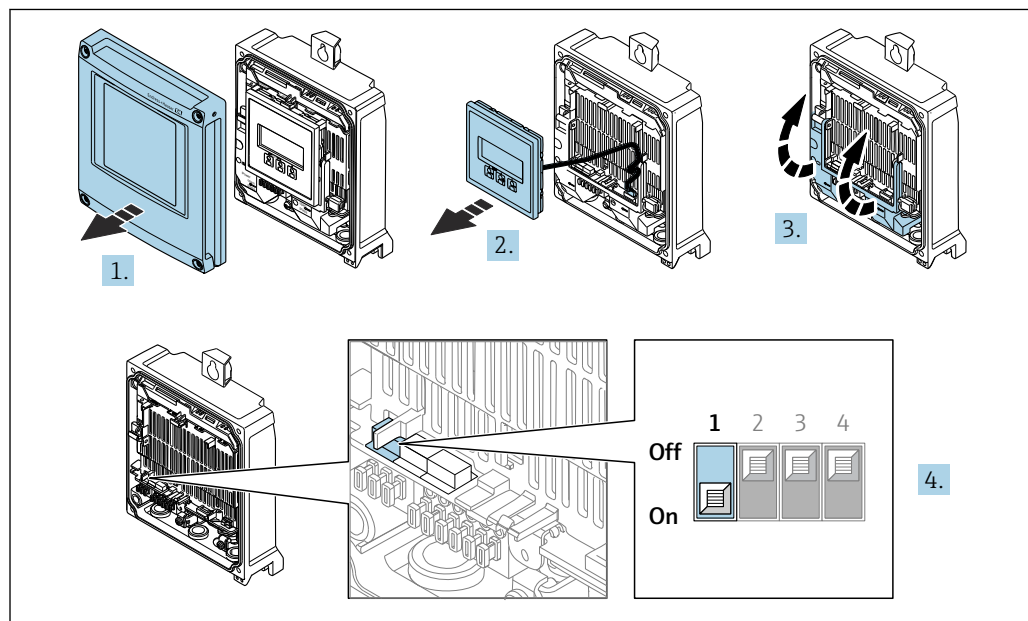
- Посредством локального дисплея
- По протоколу MODBUS RS485

## Proline 500 – цифровое исполнение

**⚠ ОСТОРОЖНО****Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!**

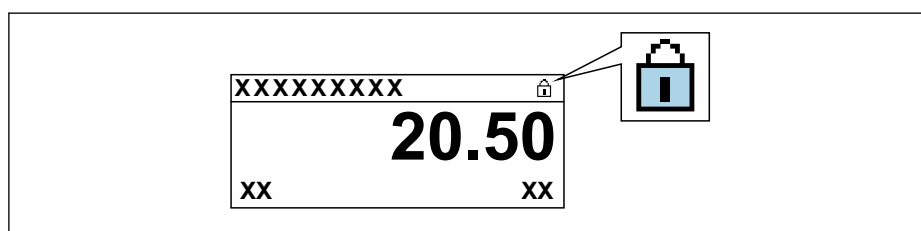
Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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



A0029673

1. Откройте крышку корпуса.
2. Извлеките дисплей.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. 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** → 164. Кроме того, символ отображается на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.

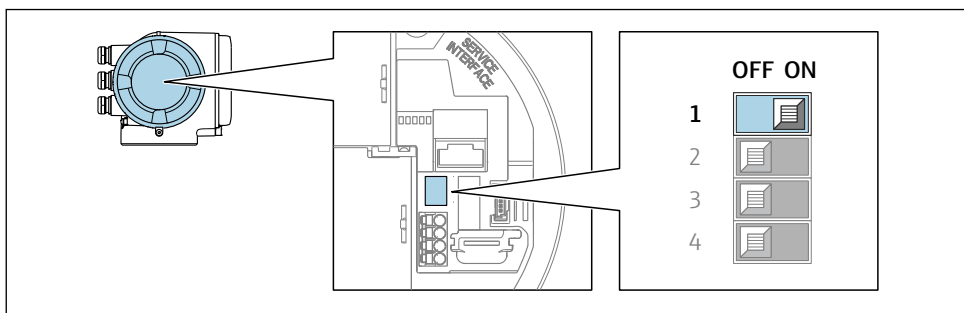


A0029425

5. 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** → 164. Прекращается отображение символа на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.


## Proline 500

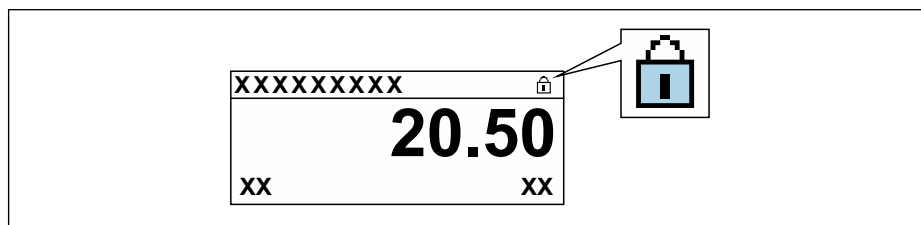
1.



A0029630


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** → 164. Кроме того, символ  отображается на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.



A0029425

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** → 164. Прекращается отображение символа  на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.



## 11 Управление

### 11.1 Считывание данных состояния блокировки прибора

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

Управление → Статус блокировки

Состав функций в группе параметр "Статус блокировки"





Опции	Описание
Отсутствует	Действует подтверждение подлинности для доступа, отображаемое в Параметр <b>Статус доступа</b> →  93. 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) →  161.
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 Чтение измеренных значений

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

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение


▶ Измеренное значение	
▶ Переменные процесса	→  164
▶ Входные значения	→  166
▶ Выходное значение	→  167
▶ Сумматор	→  165

#### 11.2.1 Подменю "Переменные процесса"

Меню 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	→  165

Массовый расход	→ 📄 165
Скорректированный объемный расход	→ 📄 165
Скорость потока	→ 📄 165
Проводимость	→ 📄 165
Плотность	→ 📄 165

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Объемный расход	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр <b>Единица объёмного расхода</b> (→ 📄 116)	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> (→ 📄 117).	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> (→ 📄 117)	Число с плавающей запятой со знаком
Скорость потока	Отображение текущего расчетного значения скорости потока.	Число с плавающей запятой со знаком
Проводимость	Отображение текущей измеренной проводимости. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр <b>Ед.измер.проводимости</b> (→ 📄 116).	Число с плавающей запятой со знаком
Плотность	Отображение текущей фиксированной плотности или показаний плотности, полученных от внешнего устройства. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единицы плотности</b> .	Число с плавающей запятой со знаком

### 11.2.2 Подменю "Сумматор"

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

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

▶ Сумматор	
Значение сумматора 1 до n	→ 166
Избыток сумматора 1 до n	→ 166

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 145) подменю подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Отображение текущего переполнения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 145) подменю подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

**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	
▶ Токковый вход 1 до n	→ 166
▶ Входной сигнал состояния 1 до n	→ 167

**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	→ 167
Измеряемый ток 1 до n	→ 167

### Обзор и краткое описание параметров

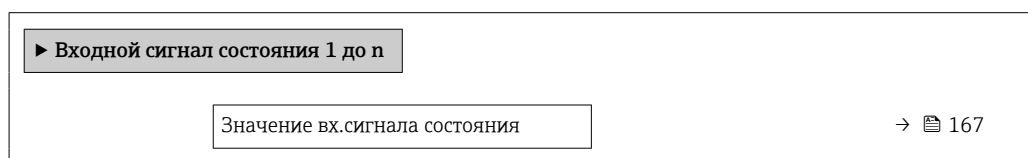
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Измеренное значение 1 до n	Отображение значения на токовом входе.	Число с плавающей запятой со знаком
Измеряемый ток 1 до n	Отображение текущего значения на токовом входе.	0 до 22,5 мА

#### 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



### 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>

#### 11.2.4 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



#### 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 1 до n		→ 📄 168
Измеряемый ток 1 до n		→ 📄 168

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Выходной ток 1	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 1 до n		→ 📄 168
Импульсный выход 1 до n		→ 📄 168
Статус перекл. 1 до n		→ 📄 168

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходная частота 1 до n	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 1 до n	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. 1 до n	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.	→ 📄 169
Циклы переключения	→ 📄 169
Макс.количество циклов переключения	→ 📄 169

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Статус перекл.	Показывает текущие реле переключатель статус.	<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	→ 📄 169

#### Обзор и краткое описание параметров

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

### 11.3 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню **Настройка** (→  114)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→  143)





### 11.4 Выполнение сброса сумматора

Сумматоры сбрасываются в подменю **Управление**.

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры


#### Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором

▶ Управление сумматором	
Управление сумматора 1 до n	→  170
Предварительное значение 1 до n	→  170
Значение сумматора 1 до n	→  171
Сбросить все сумматоры	→  171

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Управление сумматора 1 до n	Переменная технологического процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  145) подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Контроль значения сумматора.	<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 меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  145) раздела подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр <b>Сумматор единиц</b> (→  145).	Число с плавающей запятой со знаком	0 л

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Значение сумматора	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  145) подменю подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Отображение текущего переполнения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком	–
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 Функции параметра 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 устранения неисправностей

Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Способ устранения
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное сетевое напряжение →  65 →  60.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода. Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Электронный модуль ввода/вывода неисправен. Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть →  200.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Разъем между главным модулем электроники и дисплеем подключен неправильно.	Проверьте подключение и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Соединительный кабель подключен неправильно.	1. Проверьте подключение кабеля электрода и исправьте его при необходимости. 2. Проверьте подключение кабеля питания катушки и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием  + .</li> <li>■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием  + .</li> </ul>
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть →  200.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению →  184.
Текст на локальном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен	Выбран неправильный язык управления.	1. Нажмите кнопки 2 с  +  («основной экран») 2. Нажмите .
Сообщение на местном 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 →  200.</li> </ul>

## Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Мера по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 200.
Прибор отображает действительное значение на локальном дисплее, однако выходной сигнал является недостоверным, хотя и находится в пределах действительного диапазона.	Ошибки настройки параметров	Проверьте настройку параметров и исправьте ее.
Прибор ошибочно выполняет измерение.	Ошибка конфигурирования или прибор работает за пределами допустимых условий применения.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. См. предельные значения, указанные в разделе «Технические характеристики».

## Для доступа

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Активирована аппаратная защита от записи	Переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение <b>OFF</b> → 161.
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа	1. Проверьте уровень доступа → 93. 2. Введите действительный пользовательский код доступа → 93.
Нет связи по протоколу Modbus RS485	Кабель шины Modbus RS485 подключен ненадлежащим образом	Проверьте назначение клемм → 52.
Нет связи по протоколу Modbus RS485	Кабель шины Modbus RS485 терминирован ненадлежащим образом	Проверьте нагрузочный резистор → 77.
Нет связи по протоколу Modbus RS485	Неправильные настройки интерфейса связи	Проверьте конфигурацию интерфейса Modbus RS485 → 118.
Отсутствует подключение к веб-серверу	Веб-сервер деактивирован	С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь в том, что веб-сервер измерительного прибора активирован, при необходимости активируйте его → 100.
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере	1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 96 → 97. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Отсутствует подключение к веб-серверу	Неправильный IP-адрес	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 96 → 97
Отсутствует подключение к веб-серверу	Неверные параметры доступа к WLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Проверьте состояние сети WLAN.</li> <li>▪ Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN.</li> <li>▪ Убедитесь в том, что на измерительном приборе и устройстве управления активирован доступ к сети WLAN → 96.</li> </ul>
	Связь по WLAN отсутствует	–
Нет связи с веб-сервером, 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>▪ Активируйте прибор.</li> </ul>

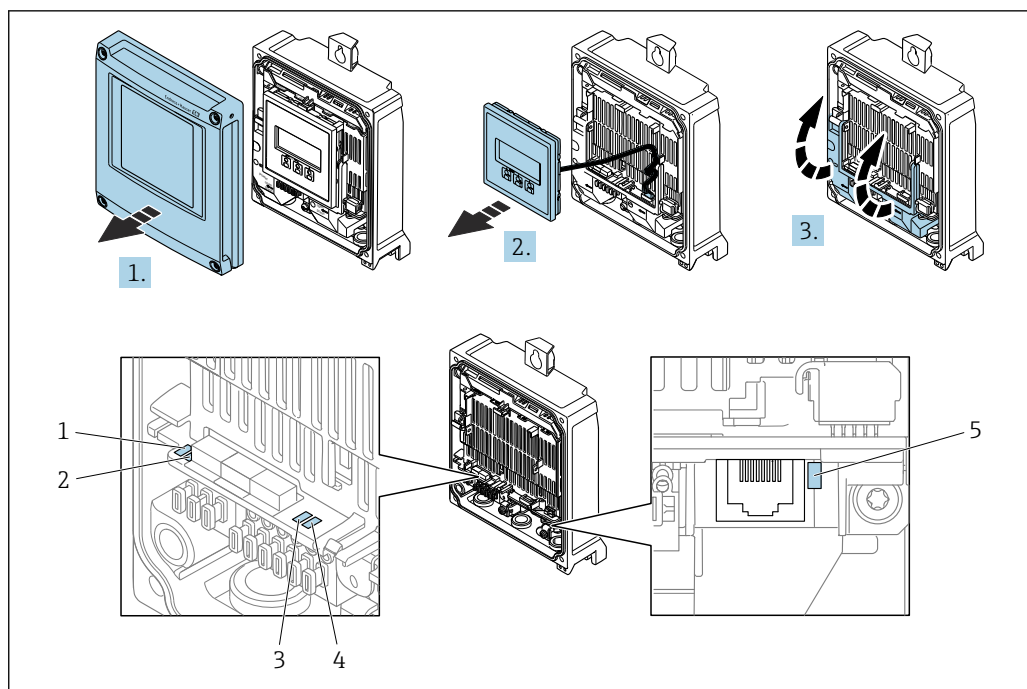
Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Сетевое соединение отсутствует или нестабильно	Слабый сигнал сети WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Устройство управления находится за пределами зоны приема: проверьте состояние сети на устройстве управления.</li> <li>▪ Для улучшения качества работы сети используйте внешнюю антенну WLAN.</li> </ul>
	Параллельная работа соединений WLAN и Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Проверьте сетевые настройки.</li> <li>▪ Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса.</li> </ul>
Веб-браузер завис, работа невозможна	Идет передача данных	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.
	Соединение прервано	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте подключение кабелей и источника питания.</li> <li>2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.</li> </ol>
Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое	Используется неоптимальная версия веб-браузера.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используйте веб-браузер надлежащей версии → 95.</li> <li>2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер.</li> </ol>
	Неприемлемые настройки отображения.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Не активирована поддержка JavaScript</li> <li>▪ Невозможно активировать JavaScript</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Активируйте JavaScript.</li> <li>2. Введите <code>http://XXX.XXX.X.XXX/servlet/basic.html</code> в качестве IP-адреса.</li> </ol>
Управление с помощью программы FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа посредством программы FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Установка программного обеспечения прибора с помощью FieldCare или посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа посредством программы FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.

## 12.2 Выдача диагностической информации с помощью светодиодов

### 12.2.1 Преобразователь

#### Proline 500 – цифровое исполнение

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029689

- 1 Напряжение питания  
 2 Состояние прибора  
 3 Не используется  
 4 Связь  
 5 Активный сервисный интерфейс (CDI)

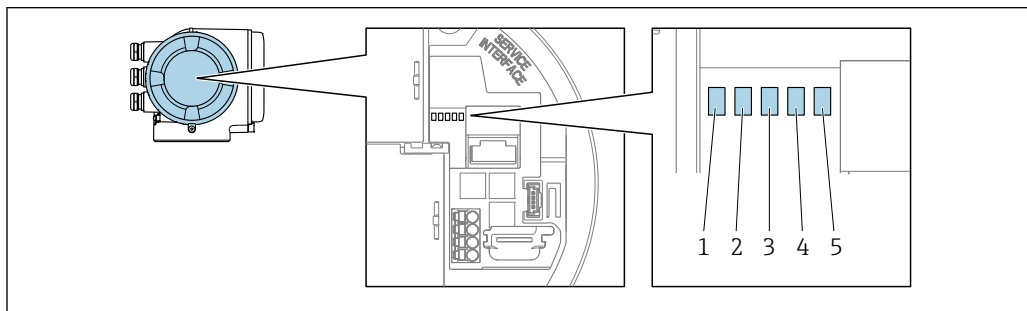
1. Откройте крышку корпуса.
2. Извлеките дисплей.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.

Светодиод	Цвет	Значение
1 Напряжение питания	Не горит	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное напряжение питания.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Не горит	Ошибка программного обеспечения
	Зеленый	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
	Мигает красным светом	Произошло диагностическое событие, соответствующее алгоритму диагностических действий «Предупреждение».
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее алгоритму диагностических действий «Аварийный сигнал».
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 мигает дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3 Не используется	–	–
4 Связь	Не горит	Связь не активна.

Светодиод	Цвет	Значение
	Белый	Связь активна.
5 Сервисный интерфейс (CDI)	Не горит	Соединение отсутствует или не установлено.
	Желтый	Подключен, соединение установлено.
	Мигающий желтый	Сервисный интерфейс активен.

**Proline 500**

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029629

- 1 Напряжение питания
- 2 Состояние прибора
- 3 Не используется
- 4 Связь
- 5 Активный сервисный интерфейс (CDI)

Светодиод	Цвет	Значение
1 Напряжение питания	Не горит	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное напряжение питания.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Не горит	Ошибка программного обеспечения
	Зеленый	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее алгоритму диагностических действий «Аварийный сигнал».
	Мигает красным светом	Произошло диагностическое событие, соответствующее алгоритму диагностических действий «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 мигает 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	Соединение отсутствует или не установлено.

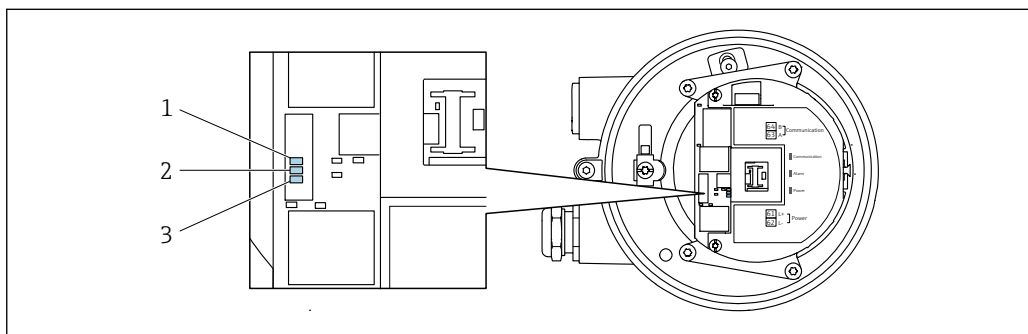


Светодиод	Цвет	Значение
	Желтый	Подключен, соединение установлено.
	Мигающий желтый	Сервисный интерфейс активен.

### 12.2.2 Клеммный отсек датчика

#### Proline 500 – цифровое исполнение

Различные светодиоды на электронном блоке ISEM (электронном модуле интеллектуального датчика) в клеммном отсеке датчика выдают информацию о состоянии прибора.



A0029699

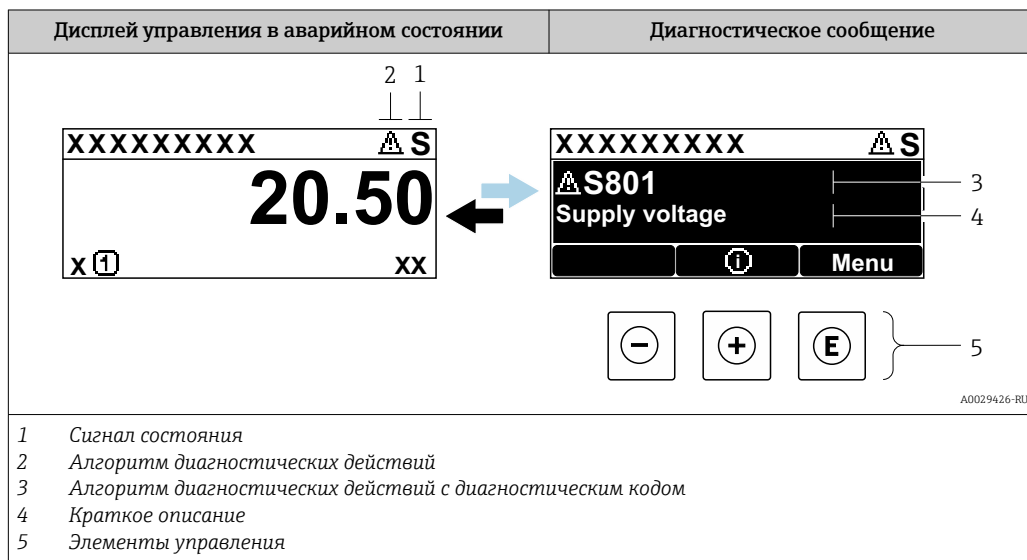
- 1 Связь  
2 Состояние прибора  
3 Напряжение питания

Светодиод	Цвет	Значение
1 Связь	Белый	Связь активна.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Красный	Ошибка
	Мигает красным светом	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 мигает дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3 Напряжение питания	Зеленый	Нормальное напряжение питания.
	Не горит	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое.

## 12.3 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее

### 12.3.1 Диагностическое сообщение

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



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

- i** Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 190;
  - с помощью подменю → 191.

#### 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 со стандартом VDI/VDE 2650 и рекомендацией NAMUR NE 107: F = сбой, С = проверка функционирования, S = выход за пределы спецификации, M = запрос на техническое обслуживание

Символ	Значение
<b>F</b>	<b>Сбой</b> Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
<b>C</b>	<b>Функциональная проверка</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).

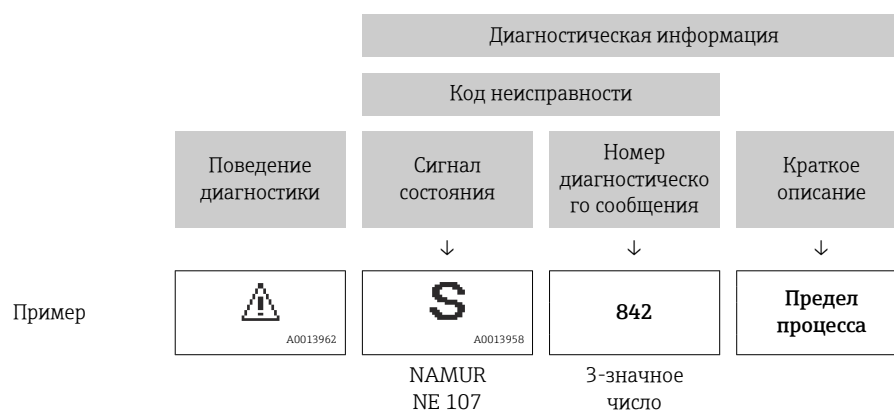
Символ	Значение
<b>S</b>	<b>Выход за пределы спецификации</b> Прибор используется: За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры)
<b>M</b>	<b>Требуется обслуживание</b> Требуется техническое обслуживание Измеренное значение остается действительным.

### 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>▪ Формируется диагностическое сообщение.</li> </ul>
	<b>Предупреждение</b> Измерение возобновляется. Влияние на выходные сигналы и сумматоры отсутствует. Формируется диагностическое сообщение.

### Диагностическая информация

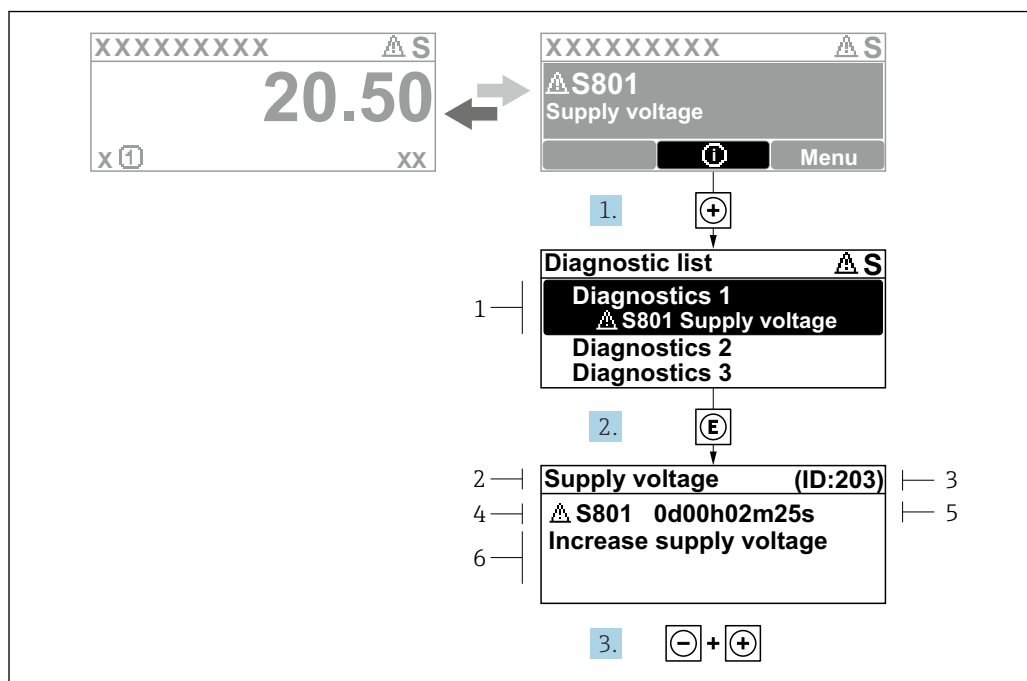
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



### Элементы управления

Ключ	Значение
	<b>Кнопка "плюс"</b> В меню, подменю Открытие сообщения с рекомендациями по устранению проблем.
	<b>Кнопка «Enter»</b> В меню, подменю Открытие меню управления.

### 12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0029431-RU

37 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

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

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

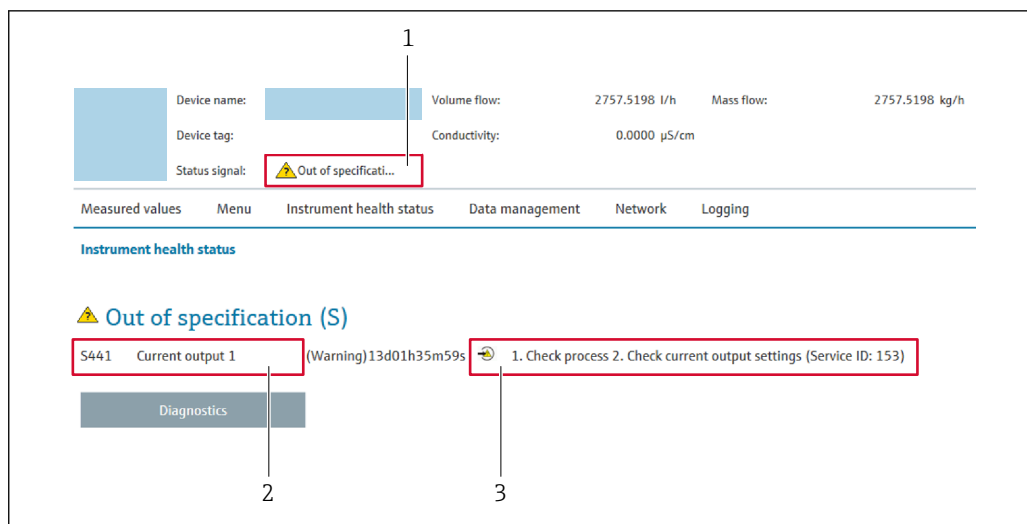
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

1. Нажмите **E**.  
↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите **-** + **+** одновременно.  
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ситуации будет закрыто.

## 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 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация
- 3 Меры по устранению неисправностей по сервисному идентификатору

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 190;
  - с помощью подменю → 191.

### Сигналы состояния

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

Символ	Значение
	<b>Неисправность</b> Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
	<b>Функциональная проверка</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, во время моделирования).
	<b>Несоответствие спецификации</b> Прибор эксплуатируется в следующих обстоятельствах. За пределами спецификации (например, за пределами диапазона рабочей температуры)
	<b>Требуется 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.

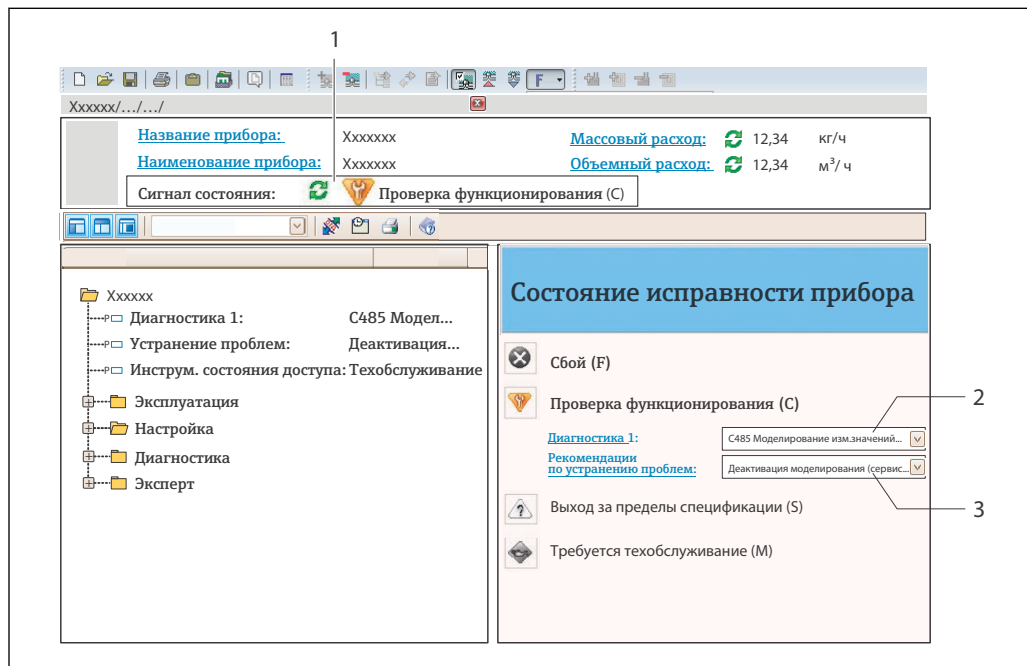
### 12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

Предоставление информации по устранению проблем для каждого диагностического события, что позволяет быстро разрешать эти проблемы. Эти меры отображаются красным цветом 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.

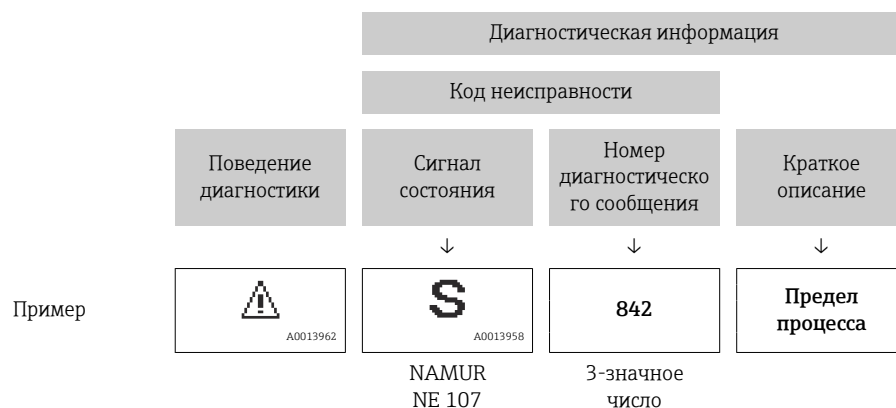


- 1 Строка состояния с сигналом состояния → 178
- 2 Диагностическая информация → 179
- 3 Меры по устранению неисправностей по сервисному идентификатору

- Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 190;
  - с помощью подменю → 191.

#### 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 Вывод диагностической информации через интерфейс связи

### 12.6.1 Считывание диагностической информации

Считывание диагностической информации может проводиться с использованием адресов регистров Modbus RS485.

- Через регистр с адресом **6821** (тип данных = string): диагностический код, например F270
- Через регистр с адресом **6859** (тип данных = string): диагностический код, например 270

 Обзор диагностических событий с номерами и кодами диагностики →  184



### 12.6.2 Настройка реакции на сообщение об ошибке

Настроить реакцию на сообщение об ошибке для канала связи Modbus RS485 можно настроить в подменю подменю **Связь**, используя два параметра.

#### Навигационный путь

Настройка → Связь

Обзор параметров с кратким описанием

Параметры	Описание	Выбор	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 этого параметра зависит от выбора опции в параметре 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

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

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 разделе подменю <b>Журнал событий</b> (подменю <b>Список событий</b> ) и не выводится на дисплей попеременно с рабочими значениями.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается 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 →  184



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
262	Подключение модуля прервано	1. Проверьте подсоединение модулей 2. Замените электронные модули	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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
276	Ошибка модуля входа/выхода	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

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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	Свяжитесь с обслуживающей организацией	F	Alarm
<b>Диагностика конфигурации</b>				
410	Сбой передачи данных	1. Повторите передачу данных 2. Проверьте присоединение	F	Alarm
412	Обработка загрузки	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
431	Требуется выравнивание 1 до n	Выполнить баланс.	C	Warning
437	Конфигурация 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 неисправен	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Частотный выход неисправен	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Неисправность импульсного выхода 1 до n	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]
444	Токовый вход 1 до n неисправен	1. Проверьте процесс 2. Проверьте текущие параметры установки	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	Моделирование токового входа активно	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Ток.выход 1 до n моделирование запущено	Деактивировать моделирование	C	Warning
492	Моделирование частот.выхода активно	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульс.выхода активно	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
494	Моделирование дискр.выхода активно	Деактивируйте смоделированный дискретный выход	C	Warning
495	Моделирование диагност. событий активно	Деактивировать моделирование	C	Warning
496	Моделирование вход.сигнала сост активно	Деактивировать симуляцию статусного входа	C	Warning
502	Ошибка включения/отключения СТ	Следуйте этапам активации/деактивации коммерч.учета: сначала вход авторизованного пользователя, затем установка DIP перекл. 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>


Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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
593	Моделирование двойного имп.выхода	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
594	Моделирование релейного выхода	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	S	Warning
<b>Диагностика процесса</b>				
803	Ток контура 1 неисправность	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	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>
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





Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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.

## 12.9 Необработанные события диагностики

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






 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих методов.

- Посредством локального дисплея →  180
- Посредством веб-браузера →  181
- Посредством управляющей программы FieldCare →  183
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  183


 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  191

### Навигация

Меню "Диагностика"

 <b>Диагностика</b>	
Текущее сообщение диагностики	→  191
Предыдущее диагн. сообщение	→  191
Время работы после перезапуска	→  191
Время работы	→  191

## Обзор и краткое описание параметров

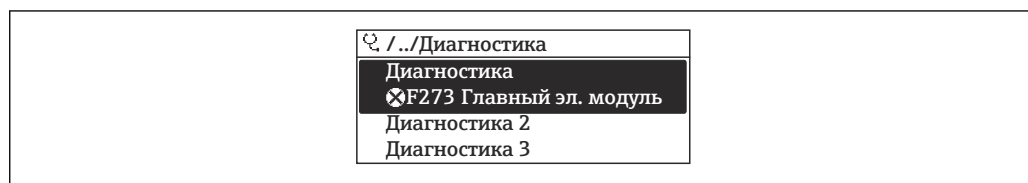
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.	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 Диагностический список


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.


### Путь навигации





Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

 38 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих методов.

- Посредством локального дисплея →  180
- Посредством веб-браузера →  181
- Посредством управляющей программы FieldCare →  183
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  183

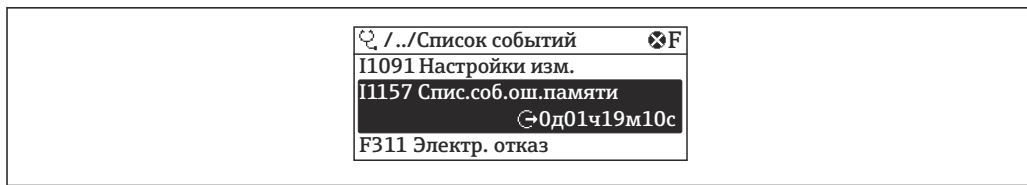
## 12.11 Журнал событий

### 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

39 Проиллюстрировано 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.

История событий содержит записи следующих типов.

- Диагностические события → 184
- Информационные события → 192

Помимо времени события, каждому событию также присваивается символ, указывающий на то, продолжается ли событие в данный момент или завершилось.

- Диагностическое событие
  - ☹: начало события
  - ☺: окончание события
- Информационное событие
  - ☹: начало события

**i** Вызов информации о мерах по устранению диагностического события возможен с помощью следующих методов.

- Посредством локального дисплея → 180
- Посредством веб-браузера → 181
- Посредством управляющей программы FieldCare → 183
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 183

**i** Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 192

### 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
I1090	Сброс конфигурации



Номер данных	Наименование данных
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	Build-up 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
I1635	Сброс к перв.настройкам

Номер данных	Наименование данных
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 Перезапуск измерительного прибора

Все параметры конфигурации прибора или часть этих параметров можно сбросить в определенное состояние с помощью Параметр **Сброс параметров прибора** (→  156).

### 12.12.1 Состав функций в параметр "Сброс параметров прибора"




Опции	Описание
Отмена	Какие-либо действия не выполняются, и происходит выход из режима 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.  Этот вариант 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

► <b>Информация о приборе</b>	
Обозначение прибора	→  195
Серийный номер	→  195
Версия прошивки	→  195

Название прибора	→ 195
Заказной код прибора	→ 195
Расширенный заказной код 1	→ 195
Расширенный заказной код 2	→ 195
Расширенный заказной код 3	→ 195
Версия ENP	→ 195

### 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	–
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	–
Расширенный заказной код 3	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 Изменения программного обеспечения


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 налипания (Heartbeat Technology)</li> <li>▪ Настройка демпфирования расхода</li> </ul>	Руководство по эксплуатации	BA01403D/06/EN/06.22
08.2019	01.05.zz	Опция 63	Различные усовершенствования	Руководство по эксплуатации	BA01403D/06/EN/04.19

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>▪ Локальный дисплей – повышена эффективность, есть функция ввода данных в текстовом редакторе</li> <li>▪ Оптимизирована клавиатурная блокировка локального дисплея</li> <li>▪ Обновлена функция веб-сервера <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Поддерживается функция отслеживания тенденции изменения данных</li> <li>▪ Функция Heartbeat улучшена с включением подробных результатов (страницы 3/4 отчета)</li> <li>▪ Сохранение конфигурации прибора в формате PDF (журнал параметров, аналогично распечатке FDT)</li> </ul> </li> <li>▪ Сетевые возможности интерфейса Ethernet (сервисного интерфейса)</li> <li>▪ Комплексное обновление технологии Heartbeat</li> <li>▪ Локальный дисплей – поддержка инфраструктурного режима WLAN</li> <li>▪ Реализован код сброса</li> </ul>	Руководство по эксплуатации	BA01403D/06/EN/02.17
08.2016	01.00.zz	Опция 74	Оригинальное встроенное ПО	Руководство по эксплуатации	BA01403D/06/EN/01.16




Программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством сервисного интерфейса. Сведения о совместимости версий встроенного ПО см. в разделе «Хронология версий прибора и совместимость» → 198

 Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в описании прибора, которое приведено в документе «Информация изготовителя».

-  Информацию изготовителя можно получить следующим образом.
- В разделе «Документация» на веб-сайте компании Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → «Документация»
  - Укажите следующие сведения.
    - Группа прибора, например 5W5B  
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
    - Текстовый поиск: информация изготовителя
    - Тип носителя: Документация – Техническая документация

## 12.15 История прибора и совместимость

Модель прибора задокументирована в коде заказа на заводской табличке прибора (например, 8F3VXX-XXX...XXxA1-XXXXXX).

Модель прибора	Дата	Отличия от предшествующей модели	Совместимость с более ранними моделями
A2	09.2019	Модуль ввода/вывода с улучшенной производительностью и функциональностью: см. программное обеспечение прибора 01.05.zz →  196	Нет
A1	08.2016	–	–

## 13 Техническое обслуживание

### 13.1 Задачи технического обслуживания

Специальные работы по техническому обслуживанию не требуются.

#### 13.1.1 Наружная очистка

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

##### **ОСТОРОЖНО**

**Моющие средства могут повредить пластмассовый корпус преобразователя!**

- ▶ Не используйте пар высокого давления.
- ▶ Применяйте только определенные разрешенные чистящие средства.

**Разрешенные чистящие средства для пластмассовых корпусов преобразователей**

- Имеющиеся в продаже бытовые чистящие средства
- Метиловый спирт или изопропиловый спирт
- Слабые мыльные растворы



#### 13.1.2 Внутренняя очистка

Внутренняя очистка прибора не планируется.

### 13.2 Измерительное и испытательное оборудование

Endress+Hauser предлагает широкую линейку оборудования для измерений и испытаний, такого как W@M и тесты приборов.

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:  
→  202 →  204

### 13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

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

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

## 14 Ремонт

### 14.1 Общие сведения

#### 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 производства компании Endress+Hauser.
- ▶ Выполняйте ремонт согласно инструкциям по монтажу.
- ▶ Соблюдайте требования применимых стандартов, федеральных/национальных регламентов, документации по взрывобезопасности (XA) и сертификатов.
- ▶ Документируйте каждый случай ремонта и преобразования, и вносите эти сведения в базу данных управления жизненным циклом оборудования *W@M*, а также в систему 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** (→  195) 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:  
<http://www.endress.com/support/return-material>  
↳ Выберите регион.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

## 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 Аксессуары

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 Аксессуары, специально предназначенные для прибора

#### 15.1.1 Для преобразователя



Аксессуары	Описание
Преобразователь <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proline 500 – цифровое исполнение</li> <li>▪ Proline 500</li> </ul>	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию: <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> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: Код заказа: 5X5BXX-*****A</p> <p>▪ Преобразователь Proline 500: Код заказа: 5X5BXX-*****B</p> <p> Преобразователь Proline 500 для замены: при заказе обязательно укажите серийный номер используемого преобразователя. На основе этого серийного номера можно перенести данные заменяемого прибора (например, коэффициенты калибровки) на новый преобразователь.</p> <p> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: руководство по монтажу EA01151D</p> <p>▪ Преобразователь Proline 500: руководство по монтажу EA01152D</p>
Внешняя антенна WLAN	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». <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.</li> <li>▪ Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN →  103.</li> </ul> <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p>
Набор для монтажа на трубе	Комплект для монтажа преобразователя на трубе. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71346427</li> <li>▪ Руководство по монтажу EA01195D</li> <li>▪ Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71346428</li> </ul>

<p>Защитный козырек от погодных явлений</p> <p>Преобразователь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – цифровое исполнение</li> <li>■ Proline 500</li> </ul>	<p>Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие воздействия прямых солнечных лучей.</p> <p> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение</p> <p>Код заказа: 71343504</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Преобразователь Proline 500</li> </ul> <p>Код заказа: 71343505</p> <p> Руководство по монтажу EA01191D</p>
<p>Защита дисплея</p> <p>Proline 500 – цифровое исполнение</p>	<p>Используется для защиты дисплея от ударов и абразивного износа, например вследствие воздействия песка.</p> <p> Код заказа: 71228792</p> <p> Руководство по монтажу EA01093D</p>
<p>Заземляющий кабель</p>	<p>Набор из двух заземляющих кабелей для выравнивания потенциалов.</p>
<p>Соединительный кабель Proline 500 – цифровое исполнение</p> <p>Датчик – Преобразователь</p>	<p>Соединительный кабель можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или как аксессуар (код заказа DK5012).</p> <p>Доступны следующие варианты длины кабеля: код заказа «Кабель, подключение датчика»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция В: 20 м (65 фут)</li> <li>■ Опция Е: по выбору пользователя, до 50 м</li> <li>■ Опция F: по выбору пользователя, до 165 фут</li> </ul> <p> Максимально возможная длина соединительного кабеля для Proline 500 – цифровое исполнение: 300 м (1000 фут)</p>
<p>Соединительный кабель Proline 500</p> <p>Датчик – Преобразователь</p>	<p>Соединительный кабель можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или как аксессуар (код заказа DK5012).</p> <p>Доступны следующие варианты длины кабеля: код заказа «Кабель, подключение датчика»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция 1: 5 м (16 фут)</li> <li>■ Опция 2: 10 м (32 фут)</li> <li>■ Опция 3: 20 м (65 фут)</li> <li>■ Опция 4: длина кабеля по выбору заказчика (м)</li> <li>■ Опция 5: длина кабеля по выбору заказчика (футы)</li> </ul> <p> Максимально возможная длина соединительного кабеля для прибора Proline 500 (зависит от проводимости среды): 200 м (660 фут).</p>



### 15.1.2 Для датчика

Аксессуары	Описание
<p>Заземляющие диски</p>	<p>Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений.</p> <p> Подробные сведения см. в руководстве по монтажу EA00070D.</p>

## 15.2 Аксессуары для обслуживания

Аксессуар	Описание
Applicator	<p>ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбор измерительных приборов согласно отраслевым требованиям;</li> <li>расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность;</li> <li>графическое представление результатов вычислений;</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 доступно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>через сеть Интернет: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>;</li> <li>как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.</li> </ul>
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Повышение производительности благодаря наличию информации, которая всегда под рукой. Данные, относящиеся к установке и ее компонентам, накапливаются на первых этапах планирования и в течение всего жизненного цикла оборудования.</p> <p>W@M Life Cycle Management является открытой и гибкой информационной платформой с интерактивными и локальными инструментами. Мгновенный доступ сотрудников к актуальным, подробным данным сокращает время проектирования установки, ускоряет процессы закупок и увеличивает время безотказной работы. В сочетании с надлежащими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает продуктивность оборудования на каждом этапе. Дополнительные сведения: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</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 конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p>

## 15.3 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Метограф М	<p>Регистратор с графическим дисплеем Метограф М 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> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Техническое описание TI00133R</li> <li>Руководство по эксплуатации BA00247R</li> </ul> </p>
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 пригоден только для измерения расхода жидкостей с проводимостью не менее 5 мкСм/см.

В зависимости от заказанного исполнения измерительный прибор может быть пригоден также для измерения параметров потенциально взрывоопасных, легковоспламеняющихся, ядовитых и окисляющих сред.


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 архитектура системы

---

Принцип измерения	Электромагнитный способ измерения расхода на основе закона <i>магнитной индукции Фарадея</i> .
-------------------	--

---

Измерительная система	Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Преобразователь и датчик устанавливаются физически раздельно. Они соединяются между собой соединительными кабелями.  Сведения о структуре прибора →  15
-----------------------	--

### 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>■ Электрическая проводимость</li> </ul>
---------------------	--

**Вычисляемые величины**

- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход

---

Диапазон измерения	Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока $v = 0,01$ до $10$ м/с ( $0,03$ до $33$ фут/с).  Электрическая проводимость: $\geq 5$ мС/см для жидкостей в общем случае.
--------------------	---

Характеристические значения расхода в единицах измерения системы СИ: DN 25 до 125 мм (1 до 4 дюйм)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы ( $v \sim 0,3-10$ м/с) (дм <sup>3</sup> /мин)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)		Токовый выход при полном значении шкалы ( $v \sim 2,5$ м/с) (дм <sup>3</sup> /мин)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при $v \sim 2,5$ м/с) (дм <sup>3</sup> )	Отсечка при низком расходе ( $v \sim 0,04$ м/с) (дм <sup>3</sup> /мин)
25	1	9 до 300	75	0,5	1
32	-	15 до 500	125	1	2
40	1 ½	25 до 700	200	1,5	3
50	2	35 до 1100	300	2,5	5
65	-	60 до 2000	500	5	8
80	3	90 до 3000	750	5	12
100	4	145 до 4700	1200	10	20
125	-	220 до 7500	1850	15	30

Характеристические значения расхода в единицах измерения системы СИ: DN 150 до 3000 мм (6 до 120 дюйм)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы ( $v \sim 0,3-10$ м/с) (м <sup>3</sup> /ч)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)		Токовый выход при полном значении шкалы ( $v \sim 2,5$ м/с) (м <sup>3</sup> /ч)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при $v \sim 2,5$ м/с) (м <sup>3</sup> )	Отсечка при низком расходе ( $v \sim 0,04$ м/с) (м <sup>3</sup> /ч)
150	6	20 до 600	150	0,025	2,5
200	8	35 до 1100	300	0,05	5
250	10	55 до 1700	500	0,05	7,5
300	12	80 до 2400	750	0,1	10
350	14	110 до 3300	1000	0,1	15
375	15	140 до 4200	1200	0,15	20
400	16	140 до 4200	1200	0,15	20
450	18	180 до 5400	1500	0,25	25
500	20	220 до 6600	2000	0,25	30
600	24	310 до 9600	2500	0,3	40
700	28	420 до 13500	3500	0,5	50
750	30	480 до 15000	4000	0,5	60
800	32	550 до 18000	4500	0,75	75
900	36	690 до 22500	6000	0,75	100
1000	40	850 до 28000	7000	1	125
-	42	950 до 30000	8000	1	125
1200	48	1250 до 40000	10000	1,5	150
-	54	1550 до 50000	13000	1,5	200
1400	-	1700 до 55000	14000	2	225

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход  мин./макс. значение полной шкалы ( $v \sim 0,3-10$ м/с)  (м <sup>3</sup> /ч)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)		Токовый выход при полном значении шкалы ( $v \sim 2,5$ м/с)  (м <sup>3</sup> /ч)	Значимость импульса ( $\sim 2$ Pulse/s при $v \sim 2,5$ м/с)  (м <sup>3</sup> )	Отсечка при низком расходе ( $v \sim 0,04$ м/с)  (м <sup>3</sup> /ч)
-	60	1 950 до 60 000	16 000	2	250
1600	-	2 200 до 70 000	18 000	2,5	300
-	66	2 500 до 80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2 800 до 90 000	23 000	3	350
-	78	3 300 до 100 000	28 500	3,5	450
2000	-	3 400 до 110 000	28 500	3,5	450
-	84	3 700 до 125 000	31 000	4,5	500
2200	-	4 100 до 136 000	34 000	4,5	540
-	90	4 300 до 143 000	36 000	5	570
2400	-	4 800 до 162 000	40 000	5,5	650
-	96	5 000 до 168 000	42 000	6	675
-	102	5 700 до 190 000	47 500	7	750
2600	-	5 700 до 191 000	48 000	7	775
-	108	6 500 до 210 000	55 000	7	850
2800	-	6 700 до 222 000	55 500	8	875
-	114	7 100 до 237 000	59 500	8	950
3000	-	7 600 до 254 000	63 500	9	1 025
-	120	7 900 до 263 000	65 500	9	1 050

Характеристические значения в единицах измерения системы СИ: DN 50 до 200 мм (2 до 8 дюйм) для кода заказа «Конструкция», опция С «Неподвижный фланец, суженная измерительная трубка, входной/выходной участки 0 x DN»

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход  мин./макс. значение полной шкалы ( $v \sim 0,12-5$ м/с)  (дм <sup>3</sup> /мин)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)		Токовый выход при полном значении шкалы ( $v \sim 2,5$ м/с)  (дм <sup>3</sup> /мин)	Значимость импульса ( $\sim 4$ Pulse/s при $v \sim 2,5$ м/с)  (дм <sup>3</sup> )	Отсечка при низком расходе ( $v \sim 0,01$ м/с)  (дм <sup>3</sup> /мин)
50	2	15 до 600	300	1,25	1,25
65	-	25 до 1 000	500	2	2
80	3	35 до 1 500	750	3	3,25
100	4	60 до 2 400	1 200	5	4,75
125	-	90 до 3 700	1 850	8	7,5
150	6	145 до 5 400	2 500	10	11
200	8	220 до 9 400	5 000	20	19

Характеристические значения в единицах измерения системы СИ: DN 250 до 300 мм (10 до 12 дюйм) для кода заказа «Конструкция», опция С «Неподвижный фланец, суженная измерительная трубка, входной/выходной участки 0 x DN»

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,12–5 м/с) (м <sup>3</sup> /ч)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (м <sup>3</sup> /ч)	Значимость импульса (~ 4 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (м <sup>3</sup> )	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,01 м/с) (м <sup>3</sup> /ч)
250	10	20 до 850	500	0,03	1,75
300	12	35 до 1300	750	0,05	2,75

Характеристические значения расхода в единицах измерения США: DN 1–48 дюймов (25–1200 мм)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,3–10 м/с) (галл./мин)	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (галл./мин)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (галл.)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с) (галл./мин)
1	25	2,5 до 80	18	0,2	0,25
–	32	4 до 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 до 185	50	0,5	0,75
2	50	10 до 300	75	0,5	1,25
–	65	16 до 500	130	1	2
3	80	24 до 800	200	2	2,5
4	100	40 до 1250	300	2	4
–	125	60 до 1950	450	5	7
6	150	90 до 2650	600	5	12
8	200	155 до 4850	1200	10	15
10	250	250 до 7500	1500	15	30
12	300	350 до 10600	2400	25	45
14	350	500 до 15000	3600	30	60
15	375	600 до 19000	4800	50	60
16	400	600 до 19000	4800	50	60
18	450	800 до 24000	6000	50	90
20	500	1000 до 30000	7500	75	120
24	600	1400 до 44000	10500	100	180
28	700	1900 до 60000	13500	125	210
30	750	2150 до 67000	16500	150	270
32	800	2450 до 80000	19500	200	300
36	900	3100 до 100000	24000	225	360
40	1000	3800 до 125000	30000	250	480



Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,3–10 м/с) (галл./мин)	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (галл./мин)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (галл.)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с) (галл./мин)
42	–	4 200 до 135 000	33 000	250	600
48	1200	5 500 до 175 000	42 000	400	600

Характеристические значения расхода в единицах измерения США: DN 54–120 дюймов (1400–3000 мм)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,3–10 м/с) (Мгалл./сут.)	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (Мгалл./сут.)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (Мгалл.)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с) (Мгалл./сут.)
54	–	9 до 300	75	0,0005	1,3
–	1400	10 до 340	85	0,0005	1,3
60	–	12 до 380	95	0,0005	1,3
–	1600	13 до 450	110	0,0008	1,7
66	–	14 до 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 до 570	140	0,0008	2,6
78	–	18 до 650	175	0,0010	3,0
–	2000	20 до 700	175	0,0010	2,9
84	–	24 до 800	190	0,0011	3,2
–	2200	26 до 870	210	0,0012	3,4
90	–	27 до 910	220	0,0013	3,6
–	2400	31 до 1030	245	0,0014	4,0
96	–	32 до 1066	265	0,0015	4,0
102	–	34 до 1203	300	0,0017	5,0
–	2600	34 до 1212	305	0,0018	5,0
108	–	35 до 1300	340	0,0020	5,0
–	2800	42 до 1405	350	0,0020	6,0
114	–	45 до 1503	375	0,0022	6,0
–	3000	48 до 1613	405	0,0023	6,0
120	–	50 до 1665	415	0,0024	7,0

Характеристические значения в единицах измерения США: DN 2–12 дюймов (50–300 мм) для кода заказа «Конструкция», опция С «Неподвижный фланец, суженная измерительная трубка, входной/выходной участки 0 x DN»

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,12–5 м/с) (галл./мин)	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (галл./мин)	Значимость импульса (~ 4 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (галл.)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,01 м/с) (галл./мин)
2	50	4 до 160	75	0,3	0,35
–	65	7 до 260	130	0,5	0,6
3	80	10 до 400	200	0,8	0,8
4	100	16 до 650	300	1,2	1,25
–	125	24 до 1 000	450	1,8	2
6	150	40 до 1 400	600	2,5	3
8	200	60 до 2 500	1 200	5	5
10	250	90 до 3 700	1 500	6	8
12	300	155 до 5 700	2 400	9	12

#### Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  225

Рабочий диапазон  
измерения расхода



Более 1000:1

Входной сигнал

#### Внешние измеряемые значения


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

- измерение температуры технологической среды для измерения проводимости с температурной компенсацией (например, iTEMP);
- приведенная плотность для расчета массового расхода

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры, см. раздел «Аксессуары» →  204

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 →  211.

#### Цифровая связь

Измеренные значения записываются системой автоматизации через интерфейс Modbus RS485.

**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

### Точковый выход 4–20 мА

Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Активный</li> <li>▪ пассивный;</li> </ul>
Диапазон тока	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 (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Назначенные измеряемые величины	<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>▪ Температура электроники</li> </ul>

### Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или релейного выхода.
Исполнение	Открытый коллектор Возможны следующие варианты настройки. <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 (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
<b>Импульсный выход</b>	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)

Максимальный выходной ток	22,5 мА (активн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значимость импульса	Возможна настройка
Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом	<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 (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
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 закрепить за выходом	<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>■ Температура электроники</li> </ul>
<b>Релейный выход</b>	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Режим работы при переключении	Бинарный (есть проводимость или нет проводимости)
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество коммутационных циклов	Не ограничено
Закрепляемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Вкл.</li> <li>■ Алгоритм диагностических действий</li> <li>■ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Сумматор 1-3</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul> </li> <li>■ Мониторинг направления потока</li> <li>■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Контроль заполнения трубопровода</li> <li>■ Индекс налипания</li> <li>■ Превышение предельного значения HBSI</li> <li>■ Отсечка при низком расходе</li> </ul> </li> </ul>

**Двойной импульсный выход**

Функция	Двойной импульсный сигнал
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ активный;</li> <li>▪ пассивный;</li> <li>▪ пассивный NAMUR.</li> </ul>
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Частота выхода	Конфигурируемый: 0 до 1 000 Гц
Демпфирование	Конфигурируемый: 0 до 999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Закрепляемые измеряемые переменные	<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>▪ Температура электроники</li> </ul>

**Релейный выход**

Функция	Релейный выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Режим работы при переключении	Возможны следующие варианты настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка;</li> <li>▪ NC (нормально замкнутый).</li> </ul>
Макс. коммутационные свойства (пассивн.)	<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>
Закрепляемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Вкл.</li> <li>▪ Алгоритм диагностических действий</li> <li>▪ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> <li>▪ Скорость потока</li> <li>▪ Проводимость</li> <li>▪ Сумматор 1–3</li> <li>▪ Температура электроники</li> </ul> </li> <li>▪ Мониторинг направления потока</li> <li>▪ Состояние <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Контроль заполнения 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.

Аварийный сигнал

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>
--------------	---

#### Токовый выход 0/4...20 мА

4 ... 20 мА

Режим отказа	Варианты: <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 US</li> <li>■ Минимальное значение: 3,59 мА</li> <li>■ Максимальное значение: 22,5 мА</li> <li>■ Произвольно определяемое значение между: 3,59 до 22,5 мА</li> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Последнее действительное значение</li> </ul>
--------------	---

0 ... 20 мА

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА</li> <li>■ Произвольно определяемое значение между: 0 до 20,5 мА</li> </ul>
--------------	---

#### Импульсный/частотный/переключающий выход

<b>Импульсный выход</b>	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Импульсы отсутствуют</li> </ul>
<b>Частотный выход</b>	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ 0 Гц</li> <li>■ Определенное значение (<math>f_{\text{макс}}</math> 2 до 12 500 Гц)</li> </ul>
<b>Переключающий выход</b>	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Открытый</li> <li>■ Закрытый</li> </ul>

#### Релейный выход

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

**Местный дисплей**

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению
Подсветка	Красная подсветка указывает на неисправность прибора

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

**Интерфейс/протокол**



- По системе цифровой связи Modbus RS485
- Через сервисный интерфейс
  - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
  - Интерфейс WLAN

Отображение текстовых сообщений	С информацией о причине неполадки и мерах по ее устранению
---------------------------------	--

**Веб-браузер**

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

**Светодиоды (LED)**

Информация о состоянии	<p>Сведения о состоянии, отображаемые различными светодиодами</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активно напряжение питания</li> <li>■ Активна передача данных</li> <li>■ Выдан аварийный сигнал/произошла ошибка прибора</li> </ul> <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах →  174</p>
------------------------	---

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка


Выходы гальванически развязаны:

- с источником питания;
- между собой;
- с клеммой выравнивания потенциалов (PE).

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
Диапазон адресов ведомого устройства	1 до 247
Диапазон широковещательных адресов	0



<b>Коды функций</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Считывание регистра временного хранения информации</li> <li>▪ 04: Считывание входного регистра</li> <li>▪ 06: Запись отдельных регистров</li> <li>▪ 08: Диагностика</li> <li>▪ 16: Запись нескольких регистров</li> <li>▪ 23: Чтение/запись нескольких регистров</li> </ul>
<b>Широковещательные сообщения</b>	<p>Поддерживаются следующими кодами функций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Запись отдельных регистров</li> <li>▪ 16: Запись нескольких регистров</li> <li>▪ 23: Чтение/запись нескольких регистров</li> </ul>
<b>Поддерживаемая скорость передачи</b>	<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>
<b>Режим передачи данных</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>
<b>Доступ к данным</b>	<p>Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.</p> <p> Информация о регистрах Modbus</p>
<b>Совместимость с более ранними моделями</b>	<p>В случае замены прибора: измерительный прибор Promag 500 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущими моделями Promag 53. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется.</p>
<b>Системная интеграция</b>	<p>Информация о системной интеграции →  108.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Информация Modbus RS485</li> <li>▪ Коды функций</li> <li>▪ Информация о регистрах</li> <li>▪ Время отклика</li> <li>▪ Карта данных Modbus</li> </ul>

## 16.5 Источник питания

Назначение клемм →  52

Сетевое напряжение

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

Потребляемая мощность

**Преобразователь**

Макс. 10 Вт (активная мощность)

<b>Ток включения</b>	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>■ Параметры настройки хранятся в памяти прибора или в подключаемом модуле памяти (HistoROM DAT) в зависимости от исполнения прибора.</li> <li>■ Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).</li> </ul>
Элемент защиты от перегрузки по току	<p>Прибор следует эксплуатировать со специальным автоматическим выключателем, так как собственный выключатель питания для прибора не предусмотрен.</p> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ → 📖 57</li> <li>■ → 📖 62</li> </ul>
Выравнивание потенциалов	→ 📖 67
Клеммы	<p>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).</p>
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	→ 📖 48

Защита от перенапряжения	<b>Колебания сетевого напряжения</b>	→ 📖 217
	<b>Категория перенапряжения</b>	Категория перенапряжения II
	<b>Краткосрочное, временное перенапряжение</b>	До 1200 В между кабелем и заземлением, в течение не более 5 с
	<b>Долгосрочное, временное перенапряжение</b>	До 500 В между кабелем и заземлением

## 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> </ul>
---------------------------	---

Максимальная погрешность измерения

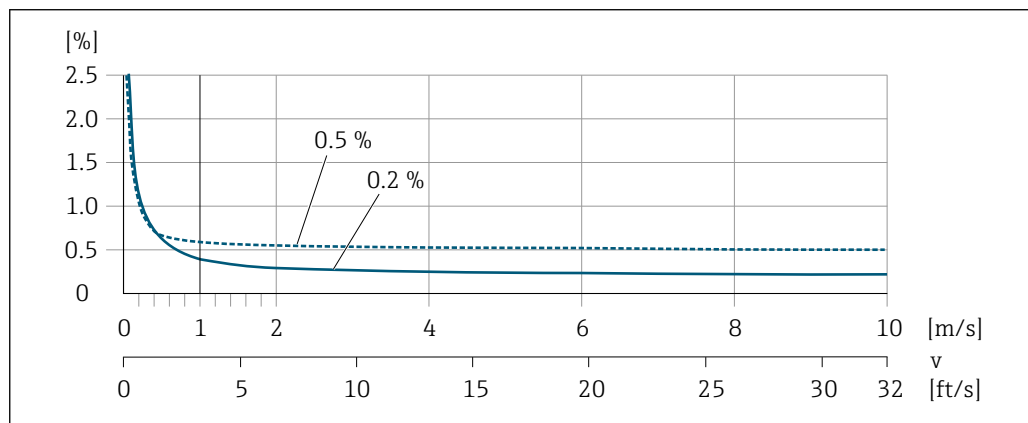
ИЗМ. = от измеренного значения

**Пределы погрешности в стандартных рабочих условиях**

Объемный расход

- ±0,5 % ИЗМ ± 1 мм/с (0,04 дюйм/с)
- Опционально: ±0,2 % ИЗМ ± 2 мм/с (0,08 дюйм/с)

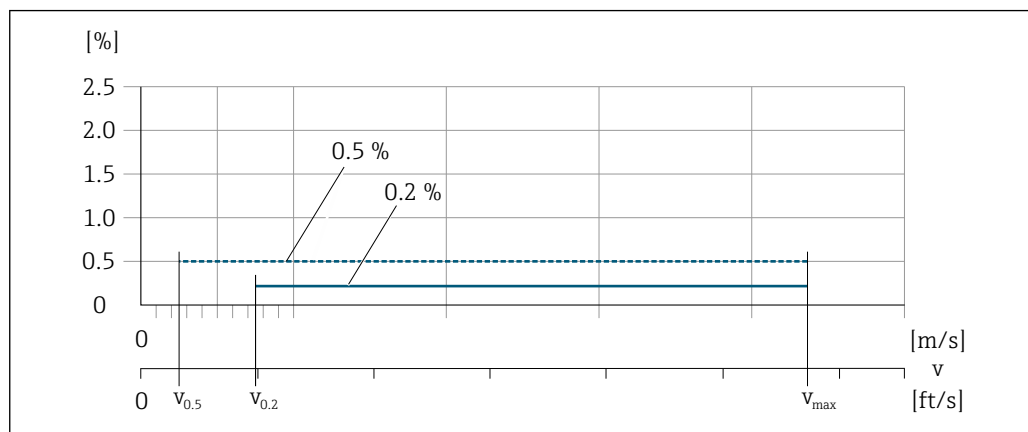
**i** Колебания сетевого напряжения не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.



40 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

**Линейная погрешность**

В случае линейной погрешности погрешность измерения является постоянной в диапазоне от  $v_{0,5}$  ( $v_{0,2}$ ) до  $v_{\text{макс.}}$



41 Линейная погрешность во всем диапазоне в % ИЗМ

Значения расхода с линейной погрешностью во всем диапазоне 0,5 %

Номинальный диаметр		$v_{0,5}$		$v_{\text{макс.}}$	
(мм)	(дюймы)	(м/с)	(фут/с)	(м/с)	(фут/с)
25 до 600	1 до 24	0,5	1,64	10	32
50 до 300 <sup>1)</sup>	2 до 12	0,25	0,82	5	16

1) Код заказа «Конструкция», опция С.

Значения расхода с линейной погрешностью во всем диапазоне 0,2 %

Номинальный диаметр		$v_{0,2}$		$v_{\text{макс.}}$	
(мм)	(дюймы)	(м/с)	(фут/с)	(м/с)	(фут/с)
25 до 600	1 до 24	1,5	4,92	10	32
50 до 300 <sup>1)</sup>	2 до 12	0,6	1,97	4	13

1) Код заказа «Конструкция», опция С.

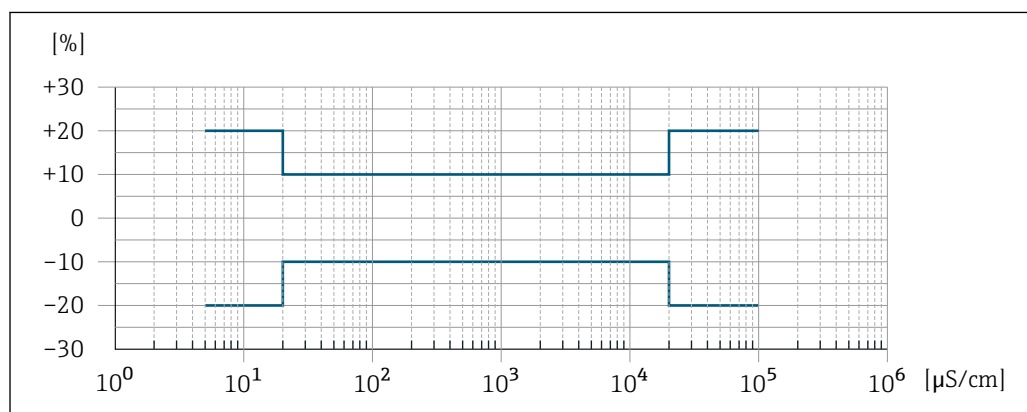
#### Электрическая проводимость

Значения действительны для следующих случаев.

- Proline 500 – цифровое исполнение
- Приборы монтируются в металлическом или неметаллическом трубопроводе с заземляющими дисками
- Приборы, для которых выполняется выравнивание потенциалов согласно инструкциям, приведенным в соответствующем руководстве по эксплуатации
- Измерения при исходной базовой температуре 25 °C (77 °F). При различных значениях температуры следует учитывать температурный коэффициент технологической среды (обычно 2,1 %/K).

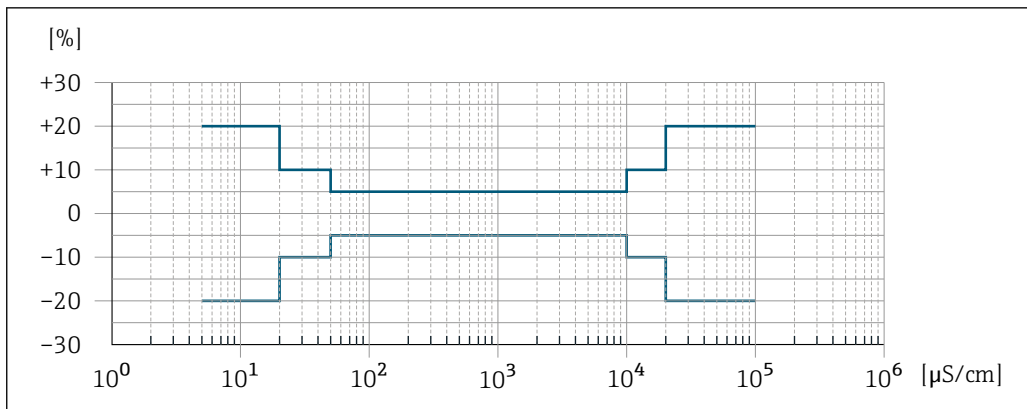
Проводимость (мкСм/см)	Погрешность измерения (%) от измеренного значения
5 до 20	± 20 %
> 20 до 50	± 10 %
> 50 до 10 000	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартный вариант: ± 10 %</li> <li>■ Опционально<sup>1)</sup>: ± 5 %</li> </ul>
> 10 000 до 20 000	± 10 %
> 20 000 до 100 000	± 20 %

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



42 Погрешность измерения (стандартный вариант)

A0042279



43 Погрешность измерения (опционально: код заказа «Калиброванное измерение проводимости», опция CW)

**Погрешность на выходах**

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

*Токовый выход*

<b>Точность</b>	±5 мкА
-----------------	--------

*Импульсный/частотный выход*

ИЗМ = от измерения

<b>Точность</b>	Макс. ±50 ppm ИЗМ (во всем диапазоне температуры окружающей среды)
-----------------	--

Повторяемость ИЗМ. = от измеренного значения

**Объемный расход**

Макс. ±0,1 % ИЗМ ± 0,5 мм/с (0,02 дюйм/с)

**Электрическая проводимость**

Макс. ±5 % ИЗМ

Влияние температуры окружающей среды

**Токовый выход**

<b>Температурный коэффициент</b>	Макс. 1 мкА/°С
----------------------------------	----------------

**Импульсный/частотный выход**

<b>Температурный коэффициент</b>	Дополнительное воздействие отсутствует. Включено в погрешность.
----------------------------------	---

## 16.7 Монтаж


Условия монтажа → 24


## 16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды


→  31

### Таблицы температур

 При эксплуатации прибора во взрывоопасных зонах следует учитывать взаимозависимости между допустимой температурой окружающей среды и температурой жидкости.

 Детальная информация по температурным таблицам приведена в отдельном документе "Указания по технике безопасности" (XA) к прибору.

Температура хранения

Температура хранения соответствует диапазону рабочей температуры преобразователя и датчика →  31.

- Во избежание недопустимого нагревания 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.

Относительная влажность

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

Рабочая высота

Согласно стандарту EN 61010-1

- ≤ 2 000 м (6 562 фут)
- > 2 000 м (6 562 фут) с дополнительной защитой от перенапряжения (например, Endress+Hauser серии HAW)

Степень защиты

### Преобразователь

- IP66/67, оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 2
- Дисплей: IP20, оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2

### Датчик

- IP66/67, оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 2

### Опционально

Код заказа «Опция датчика», опции CB, CC

- IP68, защитная оболочка типа 6P
- Цельносварной, с защитным покрытием согласно стандартам EN ISO 12944 C5-M/Im1 и EN 60529
- Правила эксплуатации прибора под водой
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
  - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация
  - 10 м (30 фут): не более 48 часов

Код заказа «Опция датчика», опция CQ

- IP68, тип 6P, временная герметичность
- Датчик с корпусом из алюминиевых полукорпусов
- Правила эксплуатации прибора под водой, не оказывающей коррозионного воздействия
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
  - 3 м (10 фут): не более 168 часов

Код заказа «Опция датчика», опции CD, CE

- IP68, защитная оболочка типа 6P
- Цельносварной, с защитным покрытием согласно стандартам EN ISO 12944 Im2/Im3 и EN 60529
- Правила эксплуатации прибора в подземных условиях
- Правила эксплуатации прибора под водой и в соленой воде
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
  - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация
  - 10 м (30 фут): не более 48 часов

### Внешняя антенна WLAN

IP67

Вибростойкость и ударопрочность

#### **Вибрация синусоидального характера в соответствии со стандартом МЭК 60068-2-6**

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция L «Литье, нержавеющий сплав», и код заказа «Опция датчика», опция CG «Удлиненная шейка для изоляции»

- 2 до 8,4 Гц, пик 3,5 мм
- 8,4 до 2 000 Гц, пик 1 г

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция A «Алюминий с покрытием» и опция D «Поликарбонат, датчик, цельносварной»

- 2 до 8,4 Гц, пик 7,5 мм
- 8,4 до 2 000 Гц, пик 2 г

#### **Бессистемная вибрация широкого частотного диапазона в соответствии со стандартом МЭК 60068-2-64**

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция L «Литье, нержавеющий сплав», и код заказа «Опция датчика», опция CG «Удлиненная шейка для изоляции»

- 10 до 200 Гц, 0,003 г<sup>2</sup>/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,001 г<sup>2</sup>/Гц
- Всего: 1,54 г в среднеквадратичном выражении

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция A «Алюминий с покрытием» и опция D «Поликарбонат, датчик, цельносварной»



- 10 до 200 Гц, 0,01 г<sup>2</sup>/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 г<sup>2</sup>/Гц
- Всего: 2,70 г в среднеквадратичном выражении

#### **Толчки полусинусоидального характера согласно стандарту МЭК 60068-2-27**

- Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция L «Литье, нержавеющий сплав», и код заказа «Опция датчика», опция CG «Удлиненная шейка для изоляции»  
6 мс 30 г
- Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция A «Алюминий с покрытием» и опция D «Поликарбонат, датчик, цельносварной»  
6 мс 50 г

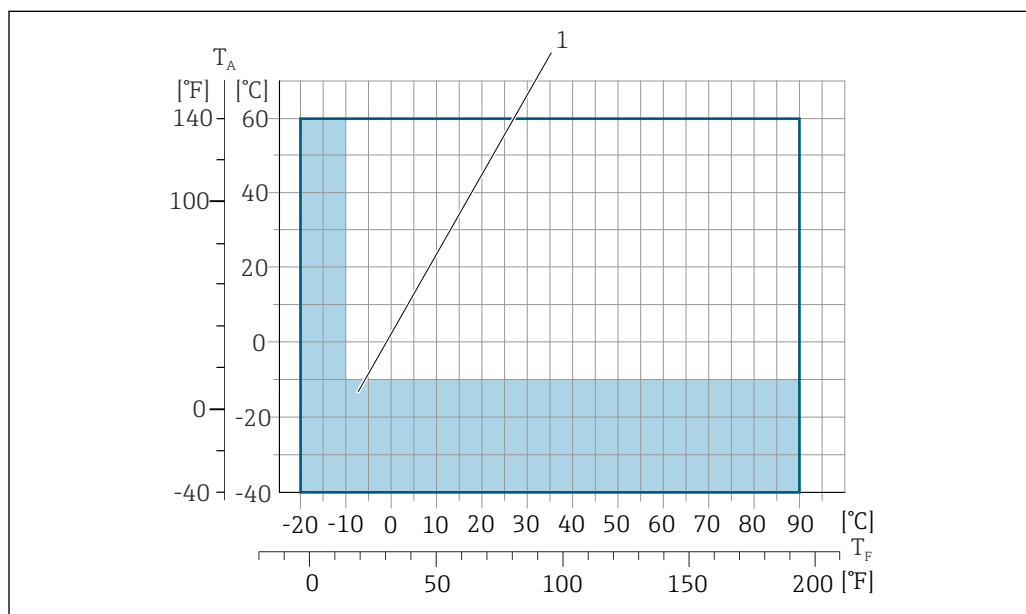
#### **Толчки, имитирующие грубое обращение, согласно стандарту МЭК 60068-2-31**

Механическая нагрузка	<p>Корпус преобразователя и клеммный отсек датчика</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 наверх.</li> </ul>
-----------------------	---

Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<p>Согласно стандарту МЭК/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21)</p> <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>
--------------------------------------	--

## 16.9 Параметры технологического процесса



Диапазон температуры технологической среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 до +80 °C (+32 до +176 °F) для эбонита, DN 50–3000 (2–120 дюймов)</li> <li>■ -20 до +50 °C (-4 до +122 °F) для полиуретана, DN 25–1200 (1–48 дюймов)</li> <li>■ -20 до +90 °C (-4 до +194 °F) для PTFE, DN 25–300 (1–12 дюймов)</li> </ul>
--	---




A0038130

- $T_A$  Температура окружающей среды
- $T_F$  Температура технологической среды
- 1 Цветной участок: диапазон температуры окружающей среды -10 до -40 °C (+14 до -40 °F) и диапазон температуры технологической среды -10 до -20 °C (+14 до -4 °F) относится только к фланцам из нержавеющей стали

Проводимость	≥5 μS/cm для жидкостей общего характера.
--------------	--

-  Proline 500
- Необходимая минимальная проводимость также зависит от длины соединительного кабеля →  32.

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



Герметичность под давлением

Футеровка: эбонит

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления, мбар (psi), при температуре среды:		
мм	дюйм	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50-3000	2-120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Футеровка: полиуретан

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления, мбар (psi), при температуре среды:	
мм	дюйм	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25-1200	1-48	0 (0)	0 (0)


Футеровка: PTFE


Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды:	
[мм]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
80	3	0 (0)	40 (0,58)
100	4	0 (0)	135 (2,0)
125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

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.

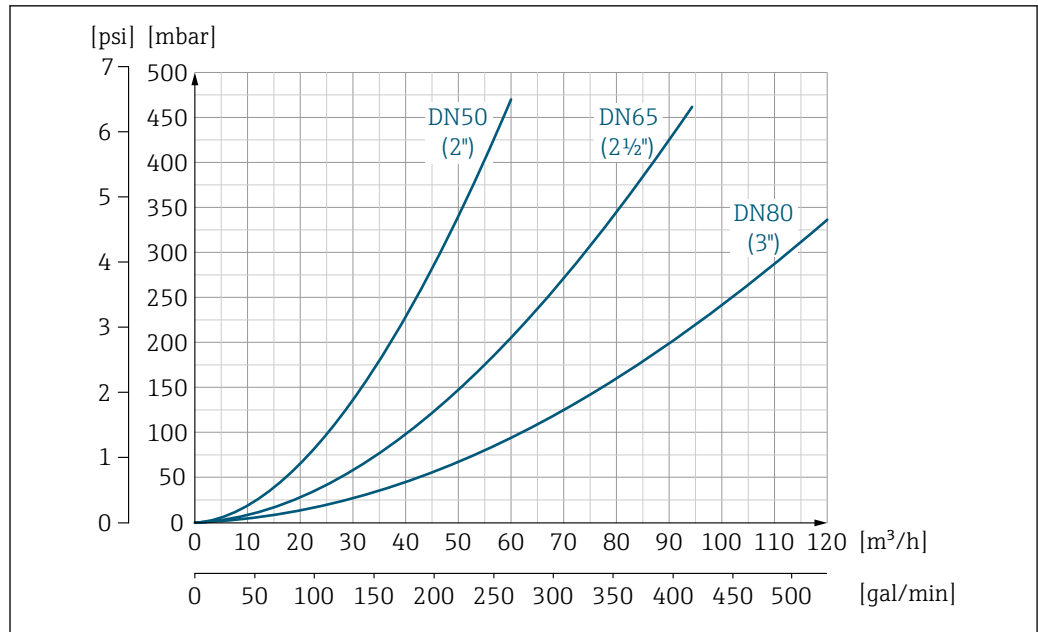
- $v < 2$  м/с (6,56 фут/с): для абразивных технологических сред (например, гончарной глины, известкового молока, рудного шлама)
- $v > 2$  м/с (6,56 фут/с): для технологических сред, для которых характерно образование налипаний (например, шлама сточных вод)

 При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра датчика.

 Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» .

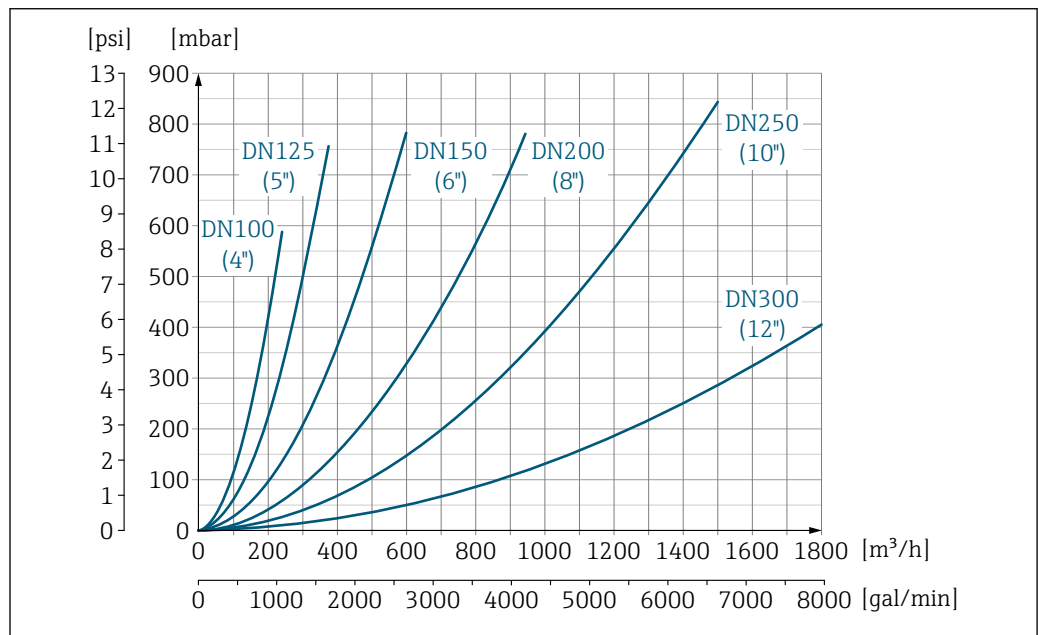
Потеря давления

- При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.
- Потери давления в вариантах конфигурации с переходниками соответствуют стандарту DIN EN 545 →  31



A0032667-RU

44 Падение давления для DN 50–80 (2–3 дюйма) с кодом заказа «Конструкция», опция C «Фиксированный фланец, суженная измерительная трубка, без входных/выходных участков»



A0032668-RU

45 Падение давления для DN 100–300 (4–12 дюймов) с кодом заказа «Конструкция», опция C «Фиксированный фланец, суженная измерительная трубка, без входных/выходных участков»

Давление в системе → 31

Вибрации → 31

## 16.10 Режим коммерческого учета

Данный прибор прошел дополнительное испытание в соответствии с OIML R49 и получил сертификат ЕС на соответствие требованиям Директивы по измерительным приборам 2014/32/ЕС для использования в области, подлежащей законодательно регулируемому метрологическому контролю («коммерческому учету») холодной воды (Приложение III).

Допустимая температура технологической среды для таких условий применения составляет 0 до +50 °C (+32 до +122 °F).

Прибор используется с законодательно проверенным сумматором на локальном дисплее (дополнительная опция – с поверенным импульсным выходом).

Измерительные приборы, подлежащие метрологическому контролю, суммируют в оба направления, т. е. все выходы учитывают составляющие потока как в положительном (прямом), так и отрицательном (обратном) направлении.

По общему правилу измерительный прибор, подлежащий метрологическому контролю, защищен от вскрытия пломбами на преобразователе или сенсоре. Эти пломбы, как правило, могут быть сняты только представителем уполномоченного органа по метрологическому контролю.

После запуска или опечатывания прибора управление прибором возможно лишь в ограниченной степени.

Подробную информацию об оформлении заказа и национальных сертификатах для стран за пределами Европы (приборы в качестве счетчиков холодной воды на основе OIML R49: ) можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

## 16.11 Механическая конструкция

Конструкция, размеры



Размеры и монтажная длина прибора указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание»

**Масса** Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами, рассчитанными на стандартное номинальное давление. В зависимости от номинального давления и конструкции масса может быть меньше указанной.

**Преобразователь**

- Proline 500 – цифровое исполнение, поликарбонат: 1,4 кг (3,1 lbs)
- Proline 500 – цифровое исполнение, алюминий: 2,4 кг (5,3 lbs)
- Proline 500, алюминий: 6,5 кг (14,3 lbs)
- Proline 500, литье, нержавеющая сталь: 15,6 кг (34,4 lbs)

**Датчик**

- Датчик с литым присоединительным корпусом, нержавеющая сталь: +3,7 кг (+8,2 lbs)
- Датчик с алюминиевым присоединительным корпусом:

**Масса в единицах измерения системы СИ**

Код заказа «Конструкция», опции C, D, E, H, I: DN 25 до 400 мм (1 до 16 дюйм)			
Номинальный диаметр		Справочные значения EN (DIN), AS, JIS	
мм	дюйм	Номинальное давление	кг
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)			
Номинальный диаметр		Справочные значения	
(мм)	(дюймы)	EN (DIN) (PN16) (кг)	AS (PN 16) (кг)
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
–	30	–	447
800	32	353	524
900	36	444	704

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)			
Номинальный диаметр		Справочные значения	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
(мм)	(дюймы)	(кг)	(кг)
1000	40	566	785
-	42	-	-
1200	48	843	1 229
-	54	-	-
1400	-	1204	-
-	60	-	-
1600	-	1845	-
-	66	-	-
1800	72	2 357	-
-	78	2 929	-
2000	-	2 929	-

Код заказа «Конструкция», опции F, J: DN 2 200 до 3 000 мм (84 до 120 дюйм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
		EN (DIN) (PN6)
(мм)	(дюймы)	(кг)
-	84	-
2200	-	3 422
-	90	-
2400	-	4 094
-	96	-
-	102	-
2600	-	6 433
-	108	-
2800	-	7 195
-	114	-
3000	-	8 567
-	120	-

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
		EN (DIN) (PN 6)
мм	дюйм	кг
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
-	30	-
800	32	357

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
мм	дюйм	EN (DIN) (PN 6) кг
900	36	485
1000	40	589
–	42	–
1200	48	850
–	54	850
1400	–	1 300
–	60	–
1600	–	1 845
–	66	–
1800	72	2 357
–	78	2 929
2000	–	2 929

#### Масса в единицах измерения США

Код заказа «Конструкция», опции C, D, E, H, I: DN 1 до 16 дюйм (25 до 400 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
мм	дюйм	ASME (класс 150) фунты
25	1	11
32	–	–
40	1 ½	15
50	2	20
65	–	–
80	3	31
100	4	42
125	–	–
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	–
400	16	448

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 18 до 120 дюйм (450 до 3 000 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
(мм)	(дюймы)	ASME (класс 150), AWWA (класс D) (фунты)
450	18	421
500	20	503

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 18 до 120 дюйм (450 до 3000 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения ASME (класс 150), AWWA (класс D) (фунты)
(мм)	(дюймы)	
600	24	666
700	28	587
-	30	701
800	32	845
900	36	1036
1000	40	1294
-	42	1477
1200	48	1987
-	54	2807
1400	-	-
-	60	3515
1600	-	-
-	66	4699
1800	72	5662
-	78	6864
2000	-	6864
-	84	8280
2200	-	-
-	90	10577
2400	-	-
-	96	15575
-	102	18024
2600	-	-
-	108	20783
2800	-	-
-	114	24060
3000	-	-
-	120	27724

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 18 до 78 дюйм (450 до 2000 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения ASME (класс 150), AWWA (класс D) (фунты)
мм	дюйм	
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
-	30	1014
800	32	1213
900	36	1764

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 18 до 78 дюйм (450 до 2 000 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения ASME (класс 150), AWWA (класс D)
мм	дюйм	фунты
1000	40	1 984
–	42	2 426
1200	48	3 087
–	54	4 851
1400	–	–
–	60	5 954
1600	–	–
–	66	8 158
1800	72	9 040
–	78	10 143
2000	–	–

Технические характеристики измерительной трубы



Значения являются ориентировочными и могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и опции заказа.

Номинальный диаметр		Номинальное давление				Внутренний диаметр измерительной трубы					
мм	дюйм	EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		PTFE	
						мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
25	1	PN 40	Класс 150	–	20K	–	–	24	0,93	25	1,00
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1,28	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Класс 150	–	20K	–	–	38	1,51	40	1,57
50	2	PN 40	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	50	1,98	50	1,98	52	2,04
50 <sup>1)</sup>	2	PN 40	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	32	1,26	–	–	–	–
65	–	PN 16	–	–	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,67
65 <sup>1)</sup>	–	PN 16	–	–	10K	38	1,50	–	–	–	–
80	3	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 <sup>1)</sup>	3	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	50	1,97	–	–	–	–
100	4	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	101	3,99	104	4,11	104	4,09
100 <sup>1)</sup>	4	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	66	2,60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	4,99	130	5,11	129	5,08
125 <sup>1)</sup>	–	PN 16	–	–	10K	79	3,11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	155	6,11	158	6,23	156	6,15
150 <sup>1)</sup>	6	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	102	4,02	–	–	–	–
200	8	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	204	8,02	207	8,14	202	7,96



Номинальный диаметр		Номинальное давление				Внутренний диаметр измерительной трубы					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		PTFE	
мм	дюйм					мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
200 <sup>1)</sup>	8	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	127	5,00	-	-	-	-
250	10	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	258	10,14	261	10,26	256	10,09
250 <sup>1)</sup>	10	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	156	6,14	-	-	-	-
300	12	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	309	12,15	312	12,26	306	12,03
300 <sup>1)</sup>	12	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	204	8,03	-	-	-	-
350	14	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	337	13,3	340	13,4	-	-
375	15	-	-	PN 16	10K	389	15,3	392	15,4	-	-
400	16	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	387	15,2	390	15,4	-	-
450	18	PN 10	Класс 150	-	10K	436	17,2	439	17,3	-	-
500	20	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	487	19,2	490	19,3	-	-
600	24	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	585	23,0	588	23,1	-	-
700	28	PN 10	Класс D	Таблица E, PN 16	10K	694	27,3	697	27,4	-	-
750	30	-	Класс D	Таблица E, PN 16	10K	743	29,3	746	29,4	-	-
800	32	PN 10	Класс D	Таблица E, PN 16	-	794	31,3	797	31,4	-	-
900	36	PN 10	Класс D	Таблица E, PN 16	-	895	35,2	898	35,4	-	-
1000	40	PN 6	Класс D	Таблица E, PN 16	-	991	39,0	994	39,1	-	-
-	42	-	Класс D	-	-	1043	41,1	1043	41,1	-	-
1200	48	PN 6	Класс D	Таблица E, PN 16	-	1191	46,9	1197	47,1	-	-
-	54	-	Класс D	-	-	1339	52,7	-	-	-	-
1400	-	PN 6	-	-	-	1402	55,2	-	-	-	-
-	60	-	Класс D	-	-	1492	58,7	-	-	-	-
1600	-	PN 6	-	-	-	1600	63,0	-	-	-	-
-	66	-	Класс D	-	-	1638	64,5	-	-	-	-
1800	72	PN 6	-	-	-	1786	70,3	-	-	-	-
-	78	-	Класс D	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
2000	-	PN 6	-	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
-	84	-	Класс D	-	-	2099	84,0	-	-	-	-
2200	-	PN 6	-	-	-	2194	87,8	-	-	-	-
-	90	-	Класс D	-	-	2246	89,8	-	-	-	-
2400	-	PN 6	-	-	-	2391	94,1	-	-	-	-

Номинальный диаметр		Номинальное давление				Внутренний диаметр измерительной трубки					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		PTFE	
мм	дюйм					мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
–	96	–	Класс D	–		2 382	93,8	–	–	–	–
–	102	–	Класс D	–		2 533	99,7	–	–	–	–
2600	–	PN 6	–	–		2 580	101,6	–	–	–	–
–	108	–	Класс D	–		2 683	105,6	–	–	–	–
2800	–	PN 6	–	–		2 780	109,5	–	–	–	–
–	114	–	Класс D	–		2 832	111,5	–	–	–	–
3000	–	PN 6	–	–		2 976	117,2	–	–	–	–
–	120	–	Класс D	–		2 980	117,3	–	–	–	–

1) Код заказа «Конструкция», опция С

## Материалы

### корпусу преобразователя

*Корпус Proline 500 – цифровое исполнение*

Код заказа «Корпус преобразователя»:

- Опция **A** («Алюминий, с покрытием»): алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **D** «Поликарбонат»: поликарбонат

*Корпус преобразователя Proline 500*

Код заказа «Корпус преобразователя»:

- Опция **A** («Алюминий, с покрытием»): алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: отливка из нержавеющей стали, 1.4409 (CF3M) аналогично 316L

### Материал окна

Код заказа «Корпус преобразователя»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло
- Опция **D** «Поликарбонат»: пластмасса
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: стекло

*Крепежные элементы для монтажа на опору*

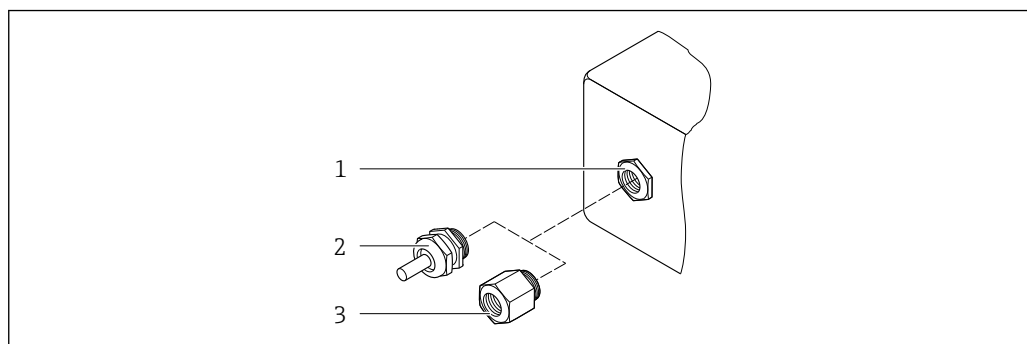
- Винты, резьбовые болты, шайбы, гайки: нержавеющая сталь A2 (хромо-никелевая сталь)
- Металлические пластины: нержавеющая сталь 1.4301 (304)

### Клеммный отсек датчика

Код заказа «Клеммный отсек датчика»

- Опция **A** «Алюминий с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **D** «Поликарбонат»: поликарбонат
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: 1.4409 (CF3M), аналогично 316L

### Кабельные вводы/кабельные уплотнения



46 Возможные варианты кабельных вводов/кабельных уплотнений

- 1 Внутренняя резьба  $M20 \times 1,5$
- 2 Кабельное уплотнение  $M20 \times 1,5$
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой  $G \frac{1}{2}$ " или  $NPT \frac{1}{2}$ "

Кабельные вводы и переходники	Материал
Кабельный сальник $M20 \times 1,5$	Пластмасса
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой <math>G \frac{1}{2}</math>"</li> <li>■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой <math>NPT \frac{1}{2}</math>"</li> </ul> <p><b>i</b> Доступно только для приборов в определенном исполнении.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Код заказа «Корпус преобразователя»: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция A «Алюминий с покрытием»</li> <li>■ Опция D «Поликарбонат»</li> </ul> </li> <li>■ Код заказа «Присоединительный корпус датчика»: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – цифровое исполнение: <ul style="list-style-type: none"> <li>Опция A «Алюминий с покрытием»</li> <li>Опция L «Литье, нержавеющая сталь»</li> </ul> </li> <li>■ Proline 500 <ul style="list-style-type: none"> <li>Опция A «Алюминий с покрытием»</li> <li>Опция D «Поликарбонат»</li> <li>Опция L «Литье, нержавеющая сталь»</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	Никелированная латунь
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой <math>G \frac{1}{2}</math>"</li> <li>■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой <math>NPT \frac{1}{2}</math>"</li> </ul> <p><b>i</b> Доступно только для приборов в определенном исполнении.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Код заказа «Корпус преобразователя»: <ul style="list-style-type: none"> <li>Опция L «Литье, нержавеющая сталь»</li> </ul> </li> <li>■ Код заказа «Клеммный отсек датчика»: <ul style="list-style-type: none"> <li>Опция L «Литье, нержавеющая сталь»</li> </ul> </li> </ul>	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

### Соединительный кабель

- i** УФ-излучение может разрушать наружную оболочку кабеля. В максимальной мере защищайте кабель от воздействия прямых солнечных лучей.

Соединительный кабель для датчика – преобразователь  
Proline 500 – цифровое исполнение

Кабель с ПВХ-изоляцией и медным экраном

Соединительный кабель для датчика – преобразователь Proline 500

Кабель с ПВХ-изоляцией и медным экраном

**Корпус датчика**

- DN 25–300 (1–12 дюймов)
  - Алюминиевый полукорпус, алюминий AlSi10Mg с покрытием
  - Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком
- DN 350–3000 (14–120 дюймов)  
Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком

**Измерительные трубы**

- DN 25–600 (1–24 дюйма)  
Нержавеющая сталь: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700–3000 (28–120 дюймов)  
Нержавеющая сталь: 1.4301, 304


**Футеровка**


- DN 25–300 (1–12 дюймов): PTFE
- DN 25–1200 (1–48 дюймов): полиуретан
- DN 50–3000 (2–120 дюймов): эбонит

**Электроды**

- Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)
- Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Тантал

**Присоединения к процессу**

-  Для фланцев из углеродистой стали:
  - DN ≤ 300 (12 дюймов): с защитным алюминиево-цинковым покрытием или защитным лаком;
  - DN ≥ 350 (14 дюймов): защитный лак.

-  Все накидные фланцы из углеродистой стали поставляются оцинкованными.

**EN 1092-1 (DIN 2501)****Неподвижный фланец**

- Углеродистая сталь:
  - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
  - DN 350–3000: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Нержавеющая сталь:
  - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
  - DN 350–600: 1.4571, F316L, 1.4404
  - DN 700–1000: 1.4404, F316L

**Накидной фланец**

- Углеродистая сталь DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Нержавеющая сталь DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

**Накидной фланец, штампованная пластина**

- Углеродистая сталь DN ≤ 300: S235JRG2, аналог S235JR+AR или 1.0038
- Нержавеющая сталь DN ≤ 300: 1.4301, аналог 304

**ASME B16.5****Неподвижный фланец, поворотный фланец**

- Углеродистая сталь: A105
- Нержавеющая сталь: F316L

*JIS B2220*

- Углеродистая сталь: A105, A350 LF2
- Нержавеющая сталь: F316L

*AWWA C207*

Углеродистая сталь: A105, P265GH, A181 класс 70, E250C, S275JR

*AS 2129*

Углеродистая сталь: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

*AS 4087*

Углеродистая сталь: A105, P265GH, S275JR

**Уплотнения**

Согласно DIN EN 1514-1, форма IBC.

**Аксессуары***Защитный козырек*

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

*Внешняя антенна WLAN*

- Антенна: пластик ASA (акриловый эфир-стиролакрилонитрил) и никелированная латунь
- Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь
- Кабель: полиэтилен
- Разъем: никелированная латунь
- Угловой кронштейн: нержавеющая сталь



*Заземляющие диски*

- Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)
- Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Тантал

---

Установленные электроды	Измерительные электроды, электроды сравнения и электроды определения незаполненного трубопровода поставляются в стандартном исполнении из материала: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1.4435 (316L)</li> <li>■ Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)</li> <li>■ Тантал</li> </ul>
-------------------------	--

---



Присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 1092-1 (DIN 2501)</li> <li>■ ASME B16.5</li> <li>■ JIS B2220</li> <li>■ AS 2129 таблица E</li> <li>■ AS 4087 PN 16</li> <li>■ AWWA C207, класс D</li> </ul> <p> Информация о материалах соединений к процессу →  236</p>
--------------------------	--

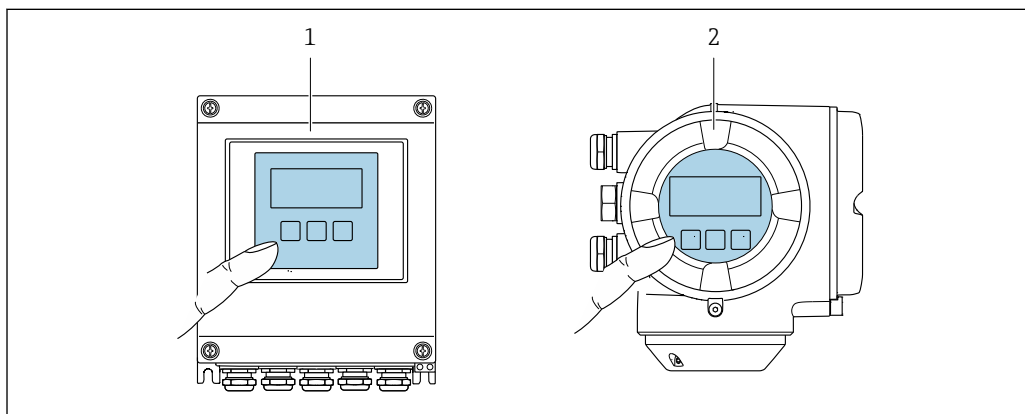
---


Шероховатость поверхности	Электроды из стали 1.4435 (316L); сплава Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); тантала: < 0,5 мкм (19,7 микродюйм) (Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой.)
---------------------------	--

## 16.12 Эксплуатация

Языки	<p>Управление можно осуществлять на следующих языках.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Посредством локального управления: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, вьетнамский, чешский, шведский.</li> <li>■ Посредством веб-браузера: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, вьетнамский, чешский, шведский.</li> <li>■ С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare : английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский.</li> </ul>
-------	--

Локальное управление	<p><b>С помощью дисплея</b></p> <p>Оборудование</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Код заказа «Дисплей; управление», опция F «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление»</li> <li>■ Код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление + WLAN»</li> </ul> <p> Сведения об интерфейсе WLAN →  103</p>
----------------------	--






 47 Сенсорное управление

- 1 Proline 500 – цифровое исполнение  
2 Proline 500

### Элементы индикации

- 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
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея:  
–20 до +60 °C (–4 до +140 °F)  
При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.




*Элементы управления*


- Сенсорное внешнее управление (3 оптические кнопки) без необходимости открытия корпуса: , , 
- Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов

Дистанционное управление →  101

Служебный интерфейс →  102

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> </ul>	Сопроводительная документация к 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</li> </ul>	→  204
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</li> </ul>	→  204
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>	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора Используйте функцию обновления на портативном терминале
Приложение SmartBlue	Смартфон или планшет с iOS или Android	WLAN	→  204

 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:

- 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**


Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера или сервисного интерфейса (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню

управления аналогична структуре меню локального дисплея. Помимо измеряемых значений отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать его состояние. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется опционально): 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, резервная копия конфигурации);
- сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- экспорт списка событий (файл .csv);
- экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- экспорт журнала проверки Heartbeat (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ Heartbeat Verification);
- загрузка программного обеспечения новой версии, например для обновления ПО прибора;
- загрузка драйвера для интеграции в систему;
- визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ «HistoROM увеличенной емкости» →  243).



Сопроводительная документация к веб-серверу →  246

## 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, диагностических событий)</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>■ Индикаторы максимума (минимальные/максимальные значения)</li> <li>■ Значения сумматоров</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Информация о датчике: номинальный диаметр и пр.</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	Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	В разъем датчика в области шейки преобразователя



## Резервное копирование данных

### Автоматически

- 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 датчика: после замены датчика происходит передача данных нового датчика из модуля S-DAT в измерительный прибор, и по окончании этого процесса измерительный прибор становится готовым 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.

### Вручную

Во встроенной памяти прибора HistoROM находится дополнительная запись данных параметров (полный набор значений параметров настройки), выполняющая перечисленные ниже функции.

- Резервное копирование 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 посредством функции экспорта соответствующей управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare или веб-сервера): используется для дублирования конфигурации или ее сохранения в архиве (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

### Вручную

При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM**:

- Запись до 1 000 измеренных значений по нескольким каналам (от 1 до 4)
- Интервал регистрации настраивается пользователем
- Запись до 250 измеренных значений по каждому из 4 каналов памяти
- Экспорт журнала измеренных значений посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер

## 16.13 Сертификаты и свидетельства

Те сертификаты и свидетельства, которые уже получены для изделия, перечислены в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Откройте вкладку **Конфигурация**.

Маркировка CE	<p>Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.</p> <p>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	<p>Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).</p>
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	<p>Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на заводской табличке.</p>
Сертификат на применение для питьевой воды	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ACS</li> <li>■ KTW/W270</li> <li>■ NSF 61</li> <li>■ WRAS BS 6920</li> </ul>
Радиочастотный сертификат	<p>Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.</p> <p> Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации .</p>
Сертификат для измерительных приборов	<p>Измерительный прибор может быть снабжен (опционально) сертификатом счетчика холодной воды (MI-001) для измерения объема в условиях эксплуатации, подлежащих законодательному метрологическому контролю в соответствии с Европейской директивой по измерительным приборам 2014/32/EU (MID).</p> <p>Измерительный прибор соответствует квалификационным требованиям регламента OIML R49:2013.</p>

## Другие стандарты и рекомендации

- EN 60529  
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- EN 61010-1  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- МЭК/EN 61326-2-3  
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- 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 периферийных 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 периферийным приборам для стандартных условий применения

## 16.14 Пакеты прикладных программ

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.

---

## Heartbeat Technology

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EB «Heartbeat Verification + Monitoring»

### Heartbeat Verification

Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой проверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, раздел 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 (пригодно/непригодно) с широким испытательным охватом в рамках спецификаций 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 (образовании налипаний, наличии помех, связанных с магнитными полями и т. п.) на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Наблюдать за качеством продукта.



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

---

## Очистка

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EC «Контур очистки электрода (ЕСС)»

Функция очистки электродов (ЕСС) была разработана для процессов, в которых часто возникают налипания из магнетита ( $Fe_3O_4$ ) (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.

## 16.15 Аксессуары



Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  202

## 16.16 Сопроводительная документация

 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): введите серийный номер с заводской таблички.
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер, указанный на заводской табличке.

Стандартная документация

### Краткое руководство по эксплуатации

*Краткое руководство по эксплуатации датчика*

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promag W	KA01266D

*Краткое руководство по эксплуатации преобразователя*

Измерительный прибор	Код документации
Proline 500 – цифровое исполнение	KA01317D
Proline 500	KA01316D

### Техническое описание

Измерительный прибор	Код документа
Promag W 500	TI01227D

### Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документации
Promag 500	GP01055D

Сопроводительная документация к конкретному прибору

### Указания по технике безопасности

Указания по технике безопасности при работе с электрическим оборудованием во взрывоопасных зонах.

Содержание	Код документа
ATEX/МЭК Ex Ex i	XA01522D
ATEX/МЭК Ex Ex ec	XA01523D
cCSAus IS	XA01524D
cCSAus Ex e ia/Ex d ia	XA01525D
cCSAus Ex nA	XA01526D
INMETRO Ex i	XA01527D
INMETRO Ex ec	XA01528D
NEPSI Ex i	XA01529D
NEPSI Ex nA	XA01530D
EAC Ex i	XA01658D
EAC Ex nA	XA01659D
JPN	XA01776D

**Сопроводительная документация**

Содержание	Код документации
Информация о директиве для оборудования, работающего под давлением	SD01614D
Радиочастотные сертификаты на интерфейс WLAN для дисплея A309/A310	SD01793D
Веб-сервер	SD01659D

Содержание	Код документации
Heartbeat Technology	SD01746D
Веб-сервер	SD01659D

**Инструкции по монтажу**

Содержание	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>Device Viewer</i> → 📖 200</li><li>▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📖 202</li></ul>

## Алфавитный указатель

### А

Аварийный сигнал . . . . .	215
Адаптация алгоритма диагностических действий . . . . .	184
Активация защиты от записи . . . . .	160
Активация/деактивация блокировки кнопок . . . . .	94
Алгоритм диагностических действий	
Пояснение . . . . .	179
Символы . . . . .	179
Аппаратная защита от записи . . . . .	161
Архивные данные прибора . . . . .	198
Архитектура системы	
Измерительная система . . . . .	205
см. Конструкция измерительного прибора	

### Б

Безопасность изделия . . . . .	12
Блокировка прибора, состояние . . . . .	164
Буфер автосканирования	
см. Карта данных Modbus RS485 Modbus	

### В

В погруженном состоянии под водой . . . . .	33
Условия монтажа . . . . .	33
Ввод в эксплуатацию . . . . .	113
Настройка измерительного прибора . . . . .	114
Расширенные настройки . . . . .	143
Версия прибора . . . . .	107
Версия программного обеспечения . . . . .	107
Вибрация . . . . .	31
Вибростойкость и ударопрочность . . . . .	223
Влияние	
Температура окружающей среды . . . . .	221
Внутренняя очистка . . . . .	199
Возврат . . . . .	201
Встроенное ПО	
Версия . . . . .	107
Дата выпуска . . . . .	107
Вход . . . . .	205
Входные участки . . . . .	28
Выравнивание потенциалов . . . . .	67
Выходной сигнал . . . . .	212
Выходные переменные . . . . .	212
Выходные участки . . . . .	28

### Г

Гальваническая развязка . . . . .	216
Герметичность под давлением . . . . .	225

### Д

Давление в системе . . . . .	31
Данные версии прибора . . . . .	107
Дата изготовления . . . . .	18, 20
Датчик	
Монтаж . . . . .	35
Деактивация защиты от записи . . . . .	160
Декларация соответствия . . . . .	12

### Диагностика

Символы . . . . .	178
Диагностическая информация	
Веб-браузер . . . . .	180
Интерфейс связи . . . . .	183
Локальный дисплей . . . . .	178
Меры по устранению неполадок . . . . .	184
Обзор . . . . .	184
Светодиоды . . . . .	174
Структура, описание . . . . .	179, 182
DeviceCare . . . . .	182
FieldCare . . . . .	182
Диагностический список . . . . .	191
Диагностическое сообщение . . . . .	178
Диапазон измерения . . . . .	205
Диапазон температур хранения . . . . .	222
Диапазон температуры	
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея . . . . .	238
Температура хранения . . . . .	22
Диапазон температуры окружающей среды . . . . .	31, 222
Диапазон температуры технологической среды . . . . .	224
Дисплей	
см. Локальный дисплей	
Дисплей управления . . . . .	83
Дистанционное управление . . . . .	239
Длина соединительного кабеля . . . . .	32
Документ	
Назначение . . . . .	7
Символы . . . . .	7
Доступ для записи . . . . .	93
Доступ для чтения . . . . .	93

### Ж

Журнал событий . . . . .	191
--------------------------	-----

### З

Зависимости «давление/температура» . . . . .	224
Заводская табличка	
Датчик . . . . .	20
Преобразователь . . . . .	18
Задачи технического обслуживания . . . . .	199
Замена	
Компоненты прибора . . . . .	200
Запасная часть . . . . .	200
Запасные части . . . . .	200
Зарегистрированные товарные знаки . . . . .	9
Защита настройки параметров . . . . .	160
Защита от записи	
С помощью кода доступа . . . . .	160
С помощью переключателя защиты от записи . . . . .	161
Значения параметров	
Вход состояния . . . . .	121
Двойной импульсный выход . . . . .	139
Импульсный/частотный/релейный выход . . . . .	125
Конфигурация ввода/вывода . . . . .	119

Релейный выход . . . . .	137
Токовый вход . . . . .	120
Токовый выход . . . . .	122

**И**

Идеальные рабочие условия . . . . .	218
Идентификатор изготовителя . . . . .	107
Идентификатор типа прибора . . . . .	107
Идентификация измерительного прибора . . . . .	18
Изменения программного обеспечения . . . . .	196
Измеренные значения	
Вычисляемые . . . . .	205
Измеряемые . . . . .	205
см. Переменные процесса	
Измерительная система . . . . .	205
Измерительное и испытательное оборудование . . . . .	199
Измерительный прибор	
Включение . . . . .	113
Демонтаж . . . . .	201
Интеграция по протоколу связи . . . . .	107
Конструкция . . . . .	15
Монтаж датчика . . . . .	35
Момент затяжки винта, максимальное значение . . . . .	36
Моменты затяжки винтов, номинальные значения . . . . .	42
Моменты затяжки резьбового крепежа . . . . .	36
Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков . . . . .	36
Монтаж уплотнений . . . . .	36
Настройка . . . . .	114
Переоборудование . . . . .	200
Подготовка к монтажу . . . . .	35
Подготовка к электрическому подключению . . . . .	53
Ремонт . . . . .	200
Утилизация . . . . .	201

## Инструмент

Для монтажа . . . . .	35
Транспортировка . . . . .	22

## Инструменты

Электрическое подключение . . . . .	48
Инструменты для подключения . . . . .	48

Информация о документе . . . . .	7
Использование в подземных условиях применения . . . . .	34
Условия монтажа . . . . .	34

Использование измерительного прибора	
Использование не по назначению . . . . .	10
Пограничные ситуации . . . . .	10
см. Использование по назначению	
Использование по назначению . . . . .	10

Использование по назначению . . . . .	10
---------------------------------------	----

Использование по назначению . . . . .	10
---------------------------------------	----

**К**

Кабельные вводы	
Технические характеристики . . . . .	218

Кабельный ввод	
Степень защиты . . . . .	78

Кнопки управления	
см. Элементы управления	

Код доступа . . . . .	93
Ошибка при вводе . . . . .	93

Код заказа . . . . .	18, 20
Код прямого доступа . . . . .	85
Коды функций . . . . .	108
Компоненты прибора . . . . .	15
Конструкция	
Измерительный прибор . . . . .	15

Контекстное меню	
Вызов . . . . .	89
Закрывание . . . . .	89
Пояснение . . . . .	89

Контрольный список	
Проверка после монтажа . . . . .	47
Проверка после подключения . . . . .	79
Концепция управления . . . . .	82
Концепция хранения . . . . .	240

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----

Концепция хранения . . . . .	240
------------------------------	-----



Меры по устранению неисправностей	
Вызов	180
Закрывание	180
Место монтажа	24
Механическая нагрузка	224
Модуль электроники	15
Моменты затяжки резьбового крепежа	36
Моменты затяжки резьбовых соединений	
Максимум	36
Номинальный	42
Монтаж	24
Монтажные размеры	
см. Размеры	
Монтажный инструмент	35
<b>Н</b>	
Название прибора	
Датчик	20
Преобразователь	18
Назначение документа	7
Назначение клемм	52
Назначение клемм соединительного кабеля в преобразователе Proline 500	
Клеммный отсек датчика	62
Назначение клемм соединительного кабеля для Proline 500 – цифровое исполнение	
Клеммный отсек датчика	57
Назначение полномочий доступа к параметрам	
Доступ для записи	93
Доступ для чтения	93
Направление потока	27
Наружная очистка	199
Настройка	
Язык управления	113
Настройка реакции на сообщение об ошибке, Modbus RS485	183
Настройка языка управления	113
Настройки	
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	170
Администрирование прибора	155
Вход состояния	121
Двойной импульсный выход	139
Дополнительная настройка дисплея	146
Импульсный выход	125
Импульсный/частотный/релейный выход	125, 126
Интерфейс связи	118
Контроль заполнения трубопровода (КЗТ)	136
Конфигурация ввода/вывода	119
Локальный дисплей	132
Моделирование	156
Обозначение	115
Отсечка при низком расходе	134
Перезапуск прибора	194
Регулировка датчика	144
Релейный выход	130, 137
Сброс сумматора	170
Системные единицы измерения	115
Сумматор	144
Токовый вход	120
Токовый выход	122
Управление сумматором (Подменю)	170
Цикл очистки электродов (Подменю)	150
Управление конфигурацией прибора	153
Функция очистки электродов (ЕСС)	150
WLAN	151
Настройки параметров	
Администрирование (Подменю)	156
Веб-сервер (Подменю)	100
Входной сигнал состояния 1 до n (Мастер)	121
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю)	167
Выход частотно-импульсный перекл. (Мастер)	125, 126, 130
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Подменю)	168
Двойной импульсный выход (Мастер)	139
Двойной импульсный выход (Подменю)	169
Диагностика (Меню)	190
Дисплей (Мастер)	132
Дисплей (Подменю)	146
Единицы системы (Подменю)	115
Значение токового выхода 1 до n (Подменю)	167
Информация о приборе (Подменю)	194
Конфигурация Вв/Выв (Подменю)	119
Моделирование (Подменю)	156
Настроить демпфирование (Мастер)	140
Настройка (Меню)	115
Настройка сенсора (Подменю)	144
Настройки WLAN (Мастер)	151
Определение пустой трубы (Мастер)	136
Определить новый код доступа (Мастер)	155
Отсечение при низком расходе (Мастер)	134
Переменные процесса (Подменю)	164
Расширенная настройка (Подменю)	144
Резервное копирование конфигурации (Подменю)	153
Релейный выход 1 до n (Мастер)	137
Релейный выход 1 до n (Подменю)	169
Сбросить код доступа (Подменю)	156
Связь (Подменю)	118
Сумматор (Подменю)	165
Сумматор 1 до n (Подменю)	144
Токовый вход (Мастер)	120
Токовый вход 1 до n (Подменю)	166
Токовый выход (Мастер)	122
Управление сумматором (Подменю)	170
Цикл очистки электродов (Подменю)	150
<b>О</b>	
Обзор технических характеристик	205
Область индикации	
В представлении навигации	86
Для дисплея управления	84
Область применения	
Остаточные риски	11
Окно навигации	
В мастере	85
В подменю	85
Окно редактирования	87
Использование элементов управления	87, 88

Экран ввода . . . . .	88
Окружающая среда	
Температура хранения . . . . .	222
Опции управления . . . . .	80
Ориентация (вертикальная, горизонтальная) . . . . .	27
Основной модуль электроники . . . . .	15
Отображаемые значения	
Для данных состояния блокировки . . . . .	164
Отсечка при низком расходе . . . . .	216
Очистка	
Внутренняя очистка . . . . .	199
Наружная очистка . . . . .	199
<b>П</b>	
Параметр	
Ввод значений или текста . . . . .	92
Изменение . . . . .	92
Параметры настройки WLAN . . . . .	151
Переключатель защиты от записи . . . . .	161
Переходники . . . . .	31
Поворот дисплея . . . . .	46
Поворот корпуса преобразователя . . . . .	46
Поворот корпуса электроники	
см. Поворот корпуса преобразователя	
Повторная калибровка . . . . .	199
Повторяемость . . . . .	221
Подготовка к монтажу . . . . .	35
Подготовка к подключению . . . . .	53
Подключение	
см. Электрическое подключение	
Подключение измерительного прибора	
Proline 500 . . . . .	62
Proline 500 – цифровое исполнение . . . . .	57
Подключение кабеля	
Преобразователь Proline 500 . . . . .	64
Подключение сигнального кабеля/кабеля питания	
Преобразователь Proline 500 . . . . .	65
Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение . . . . .	60
Подключение соединительного кабеля	
Клеммный отсек датчика, Proline 500 . . . . .	62
Клеммный отсек датчика, Proline 500 – цифровое исполнение . . . . .	57
Назначение клемм датчика Proline 500 . . . . .	62
Назначение клемм Proline 500 – цифровое исполнение . . . . .	57
Proline 500 – цифровой преобразователь . . . . .	59
Подменю	
Администрирование . . . . .	155, 156
Веб-сервер . . . . .	100
Входной сигнал состояния 1 до n . . . . .	167
Входные значения . . . . .	166
Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n . . . . .	168
Выходное значение . . . . .	167
Двойной импульсный выход . . . . .	169
Дисплей . . . . .	146
Единицы системы . . . . .	115
Значение токового выхода 1 до n . . . . .	167
Измеренное значение . . . . .	164

Информация о приборе . . . . .	194
Конфигурация Вв/Выв . . . . .	119
Моделирование . . . . .	156
Настройка сенсора . . . . .	144
Обзор . . . . .	82
Переменные процесса . . . . .	164
Переменные технологического процесса . . . . .	164
Расширенная настройка . . . . .	143, 144
Резервное копирование конфигурации . . . . .	153
Релейный выход 1 до n . . . . .	169
Сбросить код доступа . . . . .	156
Связь . . . . .	118
Список событий . . . . .	191
Сумматор . . . . .	165
Сумматор 1 до n . . . . .	144
Токовый вход 1 до n . . . . .	166
Управление сумматором . . . . .	170
Цикл очистки электродов . . . . .	150
Пользовательский интерфейс	
Предыдущее событие диагностики . . . . .	190
Текущее событие диагностики . . . . .	190
Потеря давления . . . . .	225
Потребление тока . . . . .	218
Потребляемая мощность . . . . .	217
Пределы расхода . . . . .	225
Преобразователь	
Поворот дисплея . . . . .	46
Поворот корпуса . . . . .	46
Преобразователь Proline 500	
Подключение сигнального кабеля/кабеля питания . . . . .	65
Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение	
Подключение сигнального кабеля/кабеля питания . . . . .	60
Приемка . . . . .	17
Применение . . . . .	205
Принцип измерения . . . . .	205
Присоединения к процессу . . . . .	237
Проверка	
Монтаж . . . . .	47
Подключение . . . . .	79
Полученные изделия . . . . .	17
Проверка монтажа . . . . .	113
Проверка после монтажа (контрольный список) . . . . .	47
Проверка после подключения (контрольный список) . . . . .	79
Проводимость . . . . .	224
Прямой доступ . . . . .	91
Путь навигации (представление навигации) . . . . .	85
<b>Р</b>	
Рабочая высота . . . . .	222
Рабочие характеристики . . . . .	218
Рабочий диапазон измерения расхода . . . . .	210
Радиочастотный сертификат . . . . .	242
Размеры . . . . .	31
Расширенный код заказа	
Датчик . . . . .	20
Преобразователь . . . . .	18

Редактор текста . . . . .	87
Редактор чисел . . . . .	87
Режим коммерческого учета . . . . .	227
Рекомендация см. Текстовая справка	
Релейный выход . . . . .	214
Ремонт . . . . .	200
Примечания . . . . .	200
Ремонт прибора . . . . .	200

**С**

Сбой питания . . . . .	218
Свидетельства . . . . .	242
Серийный номер . . . . .	18, 20
Сертификат для измерительных приборов . . . . .	242
Сертификат на применение для питьевой воды . . . . .	242
Сертификаты . . . . .	242
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение . . . . .	242
Сетевое напряжение . . . . .	217
Сигналы состояния . . . . .	178, 181
Символы	
В строке состояния локального дисплея . . . . .	83
Для блокировки . . . . .	83
Для измеряемой переменной . . . . .	84
Для мастера . . . . .	86
Для меню . . . . .	86
Для номера канала измерения . . . . .	84
Для параметров . . . . .	86
Для поведения диагностики . . . . .	83
Для подменю . . . . .	86
Для связи . . . . .	83
Для сигнала состояния . . . . .	83
Управление вводом данных . . . . .	88
Экран ввода . . . . .	88
Элементы управления . . . . .	87
Системная интеграция . . . . .	107
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт . . . . .	200
Техобслуживание . . . . .	199
Совместимость . . . . .	198
Соединительный кабель . . . . .	48
Сообщения об ошибках см. Диагностические сообщения	
Сопроводительная документация . . . . .	245
Специальные инструкции по подключению . . . . .	72
Список событий . . . . .	191
Спускная труба . . . . .	25
Стандарты и директивы . . . . .	243
Степень защиты . . . . .	78, 222
Строка состояния	
В представлении навигации . . . . .	85
Для основного экрана . . . . .	83
Структура	
Меню управления . . . . .	81
Сумматор	
Настройка . . . . .	144
Считывание диагностической информации, Modbus RS485 . . . . .	183

**Т**

Текстовая справка	
Вызов . . . . .	92
Закрытие . . . . .	92
Пояснение . . . . .	92
Температура окружающей среды	
Влияние . . . . .	221
Температура хранения . . . . .	22
Техника безопасности . . . . .	10
Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	11
Технические характеристики измерительной трубы . . . . .	232
Транспортировка измерительного прибора . . . . .	22
Требования к работе персонала . . . . .	10
Требования, предъявляемые к монтажу	
Входные и выходные участки . . . . .	28
Длина соединительного кабеля . . . . .	32
Место монтажа . . . . .	24
Ориентация . . . . .	27
Переходники . . . . .	31
Спускная труба . . . . .	25
Тяжелые датчики . . . . .	26

**У**

Управление . . . . .	164
Управление конфигурацией прибора . . . . .	153
Уровни доступа . . . . .	82
Условия монтажа	
Вибрация . . . . .	31
Давление в системе . . . . .	31
Размеры . . . . .	31
Тяжелые датчики . . . . .	26
Частично заполняемый трубопровод . . . . .	25
Условия окружающей среды	
Вибростойкость и ударопрочность . . . . .	223
Механическая нагрузка . . . . .	224
Относительная влажность . . . . .	222
Рабочая высота . . . . .	222
Температура окружающей среды . . . . .	31
Условия технологического процесса	
Герметичность под давлением . . . . .	225
Потеря давления . . . . .	225
Пределы расхода . . . . .	225
Проводимость . . . . .	224
Температура технологической среды . . . . .	224
Условия хранения . . . . .	22
Установка кода доступа . . . . .	160, 161
Установленные электроды . . . . .	237
Устранение неисправности	
Общие сведения . . . . .	172
Утилизация . . . . .	201
Утилизация упаковки . . . . .	24

**Ф**

Файлы описания прибора . . . . .	107
Фильтрация журнала событий . . . . .	192
Функции	
см. Параметры	
Функциональная проверка . . . . .	113

**Ч**

- Частично заполняемый трубопровод . . . . . 25
- Чтение измеренных значений . . . . . 164

**Ш**

- Шероховатость поверхности . . . . . 237

**Э**

- Эксплуатационная безопасность . . . . . 11
- Эксплуатация в соленой воде . . . . . 33
- Электрическое подключение
  - Веб-сервер . . . . . 102
  - Измерительный прибор . . . . . 48
  - Интерфейс WLAN . . . . . 103
  - Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) . . . . . 101
  - Степень защиты . . . . . 78
  - Управляющая программа (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . . 101
- Управляющие программы
  - По протоколу MODBUS RS485 . . . . . 101
  - Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45) . . . . . 102
  - Через интерфейс WLAN . . . . . 103
- Электромагнитная совместимость . . . . . 224
- Элементы управления . . . . . 89, 179

**Я**

- Языки, опции управления . . . . . 238

**А**

- Applicator . . . . . 205

**Д**

- Device Viewer . . . . . 200
- DeviceCare . . . . . 106
  - Файл описания прибора . . . . . 107
- DIP-переключатель
  - см. Переключатель защиты от записи

**Е**

- ECC . . . . . 150

**Ф**

- FieldCare . . . . . 105
  - Пользовательский интерфейс . . . . . 106
  - Установление соединения . . . . . 105
  - Файл описания прибора . . . . . 107
  - Функция . . . . . 105

**Н**

- HistoROM . . . . . 153

**К**

- Клеммы . . . . . 218

**М**

- Modbus RS485
  - Адреса регистров . . . . . 109

- Время отклика . . . . . 109
- Диагностическая информация . . . . . 183
- Доступ для записи . . . . . 108
- Доступ для чтения . . . . . 108
- Информация о регистрах . . . . . 109
- Карта данных Modbus . . . . . 110
- Коды функций . . . . . 108
- Настройка реакции на сообщение об ошибке . . 183
- Список сканирования . . . . . 111
- Считывание данных . . . . . 112

**W**

- W@M . . . . . 199, 200
- W@M Device Viewer . . . . . 18





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

---