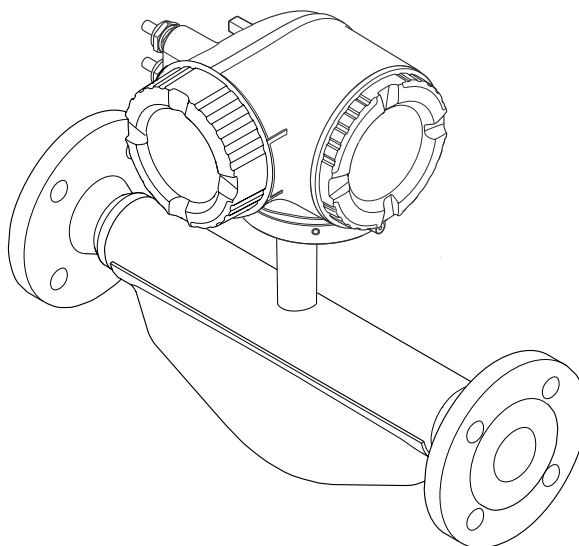


# Инструкция по эксплуатации Proline Promass E 300

Кориолисовый расходомер  
FOUNDATION Fieldbus



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

# Содержание

<b>1</b>	<b>Информация о настоящем документе</b>	<b>6</b>		
1.1	Назначение документа	6		
1.2	Символы	6		
1.2.1	Символы техники безопасности	6		
1.2.2	Электротехнические символы	6		
1.2.3	Специальные символы связи	6		
1.2.4	Символы, обозначающие инструменты	7		
1.2.5	Описание информационных символов	7		
1.2.6	Символы на рисунках	7		
1.3	Документация	8		
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	8		
<b>2</b>	<b>Указания по технике безопасности</b>	<b>9</b>		
2.1	Требования к работе персонала	9		
2.2	Назначение	9		
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	10		
2.4	Эксплуатационная безопасность	10		
2.5	Безопасность изделия	11		
2.6	IT-безопасность	11		
2.7	IT-безопасность прибора	11		
2.7.1	Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи	12		
2.7.2	Защита от записи на основе пароля	12		
2.7.3	Доступ посредством веб-сервера	13		
<b>3</b>	<b>Описание изделия</b>	<b>14</b>		
3.1	Конструкция прибора	14		
<b>4</b>	<b>Приемка и идентификация изделия</b>	<b>15</b>		
4.1	Приемка	15		
4.2	Идентификация изделия	15		
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	16		
4.2.2	Заводская табличка сенсора	17		
4.2.3	Символы на приборе	18		
<b>5</b>	<b>Хранение и транспортировка</b>	<b>19</b>		
5.1	Условия хранения	19		
5.2	Транспортировка изделия	19		
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	19		
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	20		
5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	20		
5.3	Утилизация упаковки	20		
<b>6</b>	<b>Монтаж</b>	<b>21</b>		
6.1	Требования, предъявляемые к монтажу	21		
6.1.1	Процедура монтажа	21		
6.1.2	Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса	23		
6.1.3	Специальные инструкции по монтажу	25		
6.2	Монтаж измерительного прибора	28		
6.2.1	Необходимые инструменты	28		
6.2.2	Подготовка измерительного прибора	28		
6.2.3	Установка измерительного прибора	28		
6.2.4	Поворот корпуса преобразователя	29		
6.2.5	Поворот дисплея	30		
6.3	Проверка после монтажа	31		
<b>7</b>	<b>Электрическое подключение</b>	<b>32</b>		
7.1	Электробезопасность	32		
7.2	Требования, предъявляемые к подключению	32		
7.2.1	Необходимые инструменты	32		
7.2.2	Требования к соединительному кабелю	32		
7.2.3	Назначение клемм	35		
7.2.4	Доступные разъемы приборов	35		
7.2.5	интерфейс FOUNDATION Fieldbus	35		
7.2.6	Экранирование и заземление	35		
7.2.7	Подготовка измерительного прибора	37		
7.3	Подключение измерительного прибора	37		
7.3.1	Подключение преобразователя	37		
7.3.2	Подключение дистанционного дисплея и устройства управления DKX001	40		
7.4	Выравнивание потенциалов	40		
7.4.1	Требования	40		
7.5	Специальные инструкции по подключению	41		
7.5.1	Примеры подключения	41		
7.6	Обеспечение требуемой степени защиты	44		
7.7	Проверка после подключения	44		
<b>8</b>	<b>Опции управления</b>	<b>45</b>		
8.1	Обзор опций управления	45		
8.2	Структура и функции меню управления	46		
8.2.1	Структура меню управления	46		
8.2.2	Концепция управления	47		

8.3	Доступ к меню управления через локальный дисплей . . . . .	48	10.5.3	Выбор технологической среды и настройка ее параметров . . . . .	86
8.3.1	Интерфейс управления . . . . .	48	10.5.4	Конфигурирование аналоговых входов . . . . .	88
8.3.2	Окно навигации . . . . .	51	10.5.5	Отображение конфигурации ввода/вывода . . . . .	89
8.3.3	Окно редактирования . . . . .	53	10.5.6	Настройка токового входа . . . . .	89
8.3.4	Элементы управления . . . . .	55	10.5.7	Настройка входного сигнала состояния . . . . .	91
8.3.5	Открытие контекстного меню . . . . .	55	10.5.8	Настройка токового выхода . . . . .	91
8.3.6	Навигация и выбор из списка . . . . .	57	10.5.9	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода . . . . .	94
8.3.7	Прямой вызов параметра . . . . .	57	10.5.10	Конфигурирование релейного выхода . . . . .	101
8.3.8	Вызов справки . . . . .	58	10.5.11	Настройка локального дисплея . . . . .	103
8.3.9	Изменение значений параметров . . . . .	58	10.5.12	Настройка отсечки при низком расходе . . . . .	107
8.3.10	Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа . . . . .	59	10.5.13	Настройка обнаружения частично заполненной трубы . . . . .	108
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа . . . . .	59	10.6	Расширенные настройки . . . . .	109
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок . . . . .	60	10.6.1	Ввод кода доступа . . . . .	110
8.4	Доступ к меню управления посредством веб-браузера . . . . .	60	10.6.2	Вычисляемые переменные процесса . . . . .	110
8.4.1	Диапазон функций . . . . .	60	10.6.3	Выполнение регулировки датчика . . . . .	112
8.4.2	Требования . . . . .	61	10.6.4	Настройка сумматора . . . . .	119
8.4.3	Подключение прибора . . . . .	62	10.6.5	Выполнение дополнительной настройки дисплея . . . . .	121
8.4.4	Вход в систему . . . . .	64	10.6.6	Настройка сети WLAN . . . . .	124
8.4.5	Пользовательский интерфейс . . . . .	65	10.6.7	Управление конфигурацией . . . . .	125
8.4.6	Деактивация веб-сервера . . . . .	66	10.6.8	Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора . . . . .	127
8.4.7	Выход из системы . . . . .	67	10.7	Моделирование . . . . .	128
8.5	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы . . . . .	67	10.8	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа . . . . .	132
8.5.1	Подключение к управляющей программе . . . . .	67	10.8.1	Защита от записи посредством кода доступа . . . . .	132
8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370 . . . . .	71	10.8.2	Защита от записи с помощью соответствующего переключателя . . . . .	133
8.5.3	FieldCare . . . . .	71	10.8.3	Защита от записи с помощью управления блоками . . . . .	134
8.5.4	DeviceCare . . . . .	72	<b>11 Эксплуатация . . . . .</b>	<b>135</b>	
8.5.5	AMS Device Manager . . . . .	73	11.1	Считывание данных состояния блокировки прибора . . . . .	135
8.5.6	Field Communicator 475 . . . . .	73	11.2	Изменение языка управления . . . . .	135
<b>9 Интеграция в систему . . . . .</b>	<b>74</b>		11.3	Настройка дисплея . . . . .	135
9.1	Обзор файлов описания прибора . . . . .	74	11.4	Считывание измеренных значений . . . . .	135
9.1.1	Сведения о текущей версии прибора . . . . .	74	11.4.1	Подменю "Измеряемые переменные" . . . . .	136
9.1.2	Управляющие программы . . . . .	74	11.4.2	Подменю "Сумматор" . . . . .	147
9.2	Циклическая передача данных . . . . .	75	11.4.3	Подменю "Входные значения" . . . . .	148
9.2.1	Блочная модель . . . . .	75	11.4.4	Выходное значение . . . . .	149
9.2.2	Описание модулей . . . . .	76	11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса . . . . .	151
9.2.3	Время выполнения . . . . .	79	11.6	Выполнение сброса сумматора . . . . .	151
9.2.4	Методы . . . . .	80	11.6.1	Состав функций в параметр "Управление сумматора" . . . . .	153
<b>10 Ввод в эксплуатацию . . . . .</b>	<b>81</b>				
10.1	Проверка после монтажа и подключения . . . . .	81			
10.2	Включение измерительного прибора . . . . .	81			
10.3	Подключение через ПО FieldCare . . . . .	81			
10.4	Настройка языка управления . . . . .	81			
10.5	Настройка измерительного прибора . . . . .	82			
10.5.1	Определение обозначения прибора . . . . .	83			
10.5.2	Настройка системных единиц измерения . . . . .	83			

11.6.2	Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры" . . . . .	153
11.7	Отображение архива измеренных значений . . . . .	154
<b>12</b>	<b>Диагностика и устранение неисправностей . . . . .</b>	<b>157</b>
12.1	Устранение неисправностей общего характера . . . . .	157
12.2	Выдача диагностической информации с помощью светодиодов . . . . .	159
12.2.1	Преобразователь . . . . .	159
12.3	Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее . . . . .	160
12.3.1	Диагностическое сообщение . . . . .	160
12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок . . . . .	162
12.4	Диагностическая информация в веб-браузере . . . . .	162
12.4.1	Диагностические опции . . . . .	162
12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем . . . . .	163
12.5	Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare . . . . .	164
12.5.1	Диагностические опции . . . . .	164
12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем . . . . .	165
12.6	Адаптация диагностической информации . . . . .	165
12.6.1	Адаптация реакции прибора на диагностические события . . . . .	165
12.6.2	Адаптация сигнала состояния . . . . .	166
12.7	Обзор диагностической информации . . . . .	170
12.7.1	Диагностика датчика . . . . .	170
12.7.2	Диагностика электроники . . . . .	173
12.7.3	Диагностика конфигурации . . . . .	178
12.7.4	Диагностика процесса . . . . .	185
12.8	Необработанные события диагностики . . . . .	190
12.9	Диагностические сообщения в блоке преобразователя "Диагностика" . . . . .	191
12.10	Список диагностических сообщений . . . . .	191
12.11	Журнал событий . . . . .	192
12.11.1	Чтение журнала регистрации событий . . . . .	192
12.11.2	Фильтрация журнала событий . . . . .	193
12.11.3	Обзор информационных событий . . . . .	193
12.12	Сброс параметров измерительного прибора . . . . .	194
12.12.1	Диапазон функций параметр "Restart" . . . . .	194
12.12.2	Диапазон функций параметр "Обнуление счетчика обслуживания" . . . . .	195
12.13	Информация о приборе . . . . .	195
12.14	История разработки встроенного ПО . . . . .	197

<b>13</b>	<b>Техническое обслуживание . . . . .</b>	<b>198</b>
13.1	Операция технического обслуживания . . . . .	198
13.1.1	Наружная очистка . . . . .	198
13.1.2	Внутренняя очистка . . . . .	198
13.2	Измерительное и испытательное оборудование . . . . .	198
13.3	Сервисные услуги Endress+Hauser . . . . .	198
<b>14</b>	<b>Ремонт . . . . .</b>	<b>199</b>
14.1	Общие указания . . . . .	199
14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования . . . . .	199
14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию . . . . .	199
14.2	Запасные части . . . . .	199
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .	199
14.4	Возврат . . . . .	199
14.5	Утилизация . . . . .	200
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора . . . . .	200
14.5.2	Утилизация измерительного прибора . . . . .	200
<b>15</b>	<b>Вспомогательное оборудование . . . . .</b>	<b>201</b>
15.1	Вспомогательное оборудование для конкретных устройств . . . . .	201
15.1.1	Для преобразователя . . . . .	201
15.1.2	Для датчика . . . . .	202
15.2	Аксессуары для связи . . . . .	202
15.3	Аксессуары, обусловленные типом обслуживания . . . . .	203
15.4	Системные компоненты . . . . .	204
<b>16</b>	<b>Технические характеристики . . . . .</b>	<b>205</b>
16.1	Применение . . . . .	205
16.2	Принцип действия и конструкция системы . . . . .	205
16.3	Вход . . . . .	206
16.4	Выход . . . . .	209
16.5	Электропитание . . . . .	215
16.6	Характеристики производительности . . . . .	216
16.7	Монтаж . . . . .	220
16.8	Условия окружающей среды . . . . .	221
16.9	Процесс . . . . .	222
16.10	Механическая конструкция . . . . .	224
16.11	Управление прибором . . . . .	227
16.12	Сертификаты и свидетельства . . . . .	232
16.13	Пакеты прикладных программ . . . . .	235
16.14	Вспомогательное оборудование . . . . .	237
16.15	Сопроводительная документация . . . . .	237
<b>Алфавитный указатель . . . . .</b>		<b>240</b>

# 1 Информация о настоящем документе

## 1.1 Назначение документа

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

## 1.2 Символы

### 1.2.1 Символы техники безопасности

#### ОПАСНО

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

#### ОСТОРОЖНО

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






#### ВНИМАНИЕ

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


#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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




### 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.

### 1.2.4 Символы, обозначающие инструменты

Символ	Значение
	Отвертка с плоским наконечником
	Шестигранный ключ
	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 на рисунках


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

## 1.3 Документация

 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

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

В зависимости от заказанного исполнения прибора может быть доступна следующая документация:

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	<b>Информация о технических характеристиках и комплектации прибора</b> В документе содержатся все технические характеристики прибора, а также обзор его принадлежностей и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	<b>Информация по быстрой подготовке прибора к эксплуатации</b> В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	<b>Справочный документ</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.
Правила техники безопасности (XA)	При наличии определенного сертификата к прибору также прилагаются правила техники безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Правила техники безопасности являются составной частью руководства по эксплуатации.  На заводской табличке приведена информация о правилах техники безопасности (XA), которые относятся к прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	В обязательном порядке строго соблюдайте указания, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является составной частью документации, прилагаемой к прибору.

## 1.4 Зарегистрированные товарные знаки

**FOUNDATION™ Fieldbus**

Ожидающий регистрации товарный знак группы компаний FieldComm, Остин, США

**TRI CLAMP®**

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



## 2 Указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

### 2.2 Назначение

#### Применение и рабочая среда

Измерительный прибор, описанный в настоящем руководстве, предназначен только для измерения расхода жидкостей и газов.

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

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

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

- ▶ Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, указанными в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ Основываясь на данных заводской таблички, проверьте, разрешено ли использовать заказанный прибор во взрывоопасной зоне (например, с учетом требований взрывозащиты или безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Соблюдайте предписанный диапазон температуры окружающей среды.
- ▶ Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, обусловленной воздействием окружающей среды.

#### Использование не по назначению

Использование не по назначению может поставить под угрозу безопасность.

Изготовитель не несет ответственности за повреждения, вызванные неправильным использованием прибора или использованием не по назначению.

---

1) Неприменимо для измерительных приборов IO-Link

**⚠ ОСТОРОЖНО**

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

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

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Проверка критичных случаев:**

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

**Остаточные риски**

**⚠ ВНИМАНИЕ**

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

- ▶ Установите необходимую защиту от прикосновения.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

**Опасность повреждения корпуса в результате разрыва измерительной трубки!**

При разрушении измерительной трубки давление в корпусе датчика поднимется до рабочего давления процесса.

- ▶ Используйте разрывной диск.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

**Опасность выброса среды!**

Для вариантов исполнения с разрывным диском: выброс среды под давлением может привести к травме или повреждению материалов.

- ▶ Соблюдайте необходимые меры предосторожности для предотвращения травм и повреждения материалов в случае срабатывания разрывного диска.

## 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

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

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

## 2.4 Эксплуатационная безопасность

**Повреждение прибора!**

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

**Модификация прибора**

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность!

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

## Ремонт

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

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

## 2.5 Безопасность изделия

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

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




## 2.6 IT-безопасность


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

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

## 2.7 IT-безопасность прибора


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

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя →  12	Не активирована	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к FieldCare) →  12	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 подлежит изменению
Пароль WLAN (пароль) →  12	Серийный номер	Следует назначить пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Веб-сервер →  13	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Сервисный интерфейс CDI-RJ45	–	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 основной плате). При активированной аппаратной защите от записи параметры доступны только для чтения.


Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи →  133.

### 2.7.2 Защита от записи на основе пароля

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


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


#### Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или управляющей программы (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  132).

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 (→  69), 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** (→  125).


#### Режим инфраструктуры

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

### Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию по соображениям безопасности.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информация о настройке кода доступа и о действиях в случае утраты пароля приведена в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» .→  132.

### 2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Встроенный веб-сервер может использоваться для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера →  60. Соединение устанавливается через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

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

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



Подробные сведения о параметрах прибора содержатся в документе «Описание параметров прибора» .

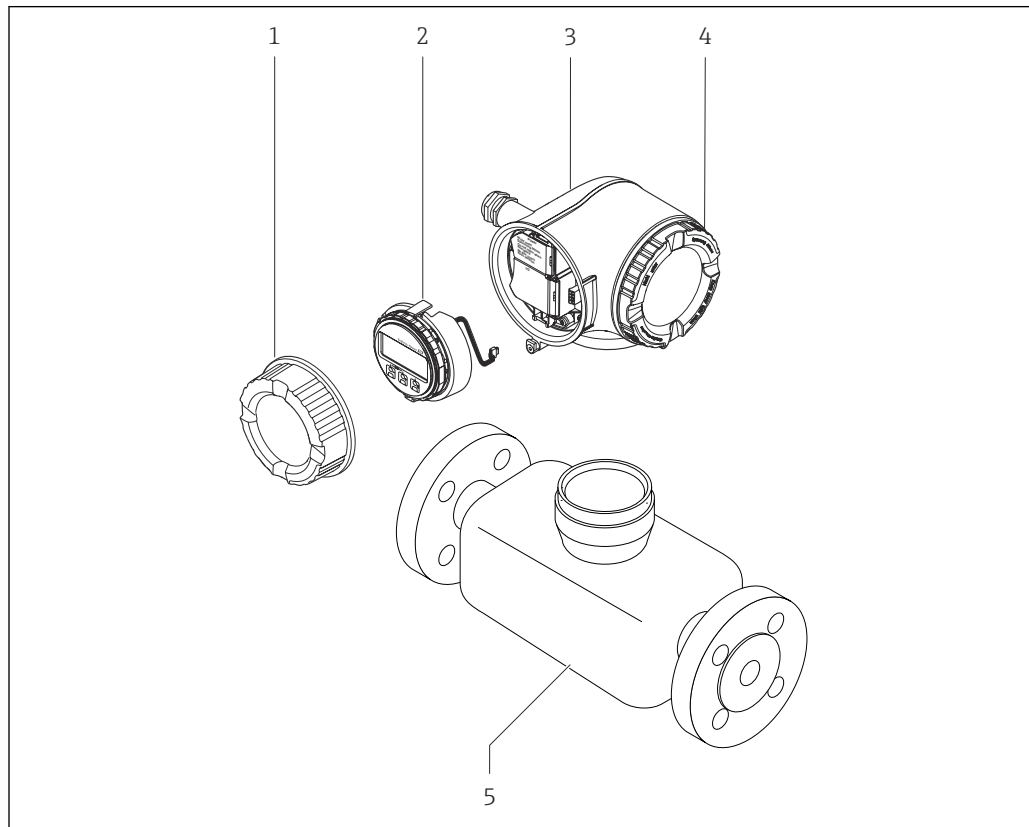
## 3 Описание изделия

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Прибор выпускается в компактном исполнении:

Преобразователь и датчик образуют механически единый блок.

### 3.1 Конструкция прибора



☐ 1 Важные компоненты измерительного прибора

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

## 4 Приемка и идентификация изделия

### 4.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

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

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

### 4.2 Идентификация изделия

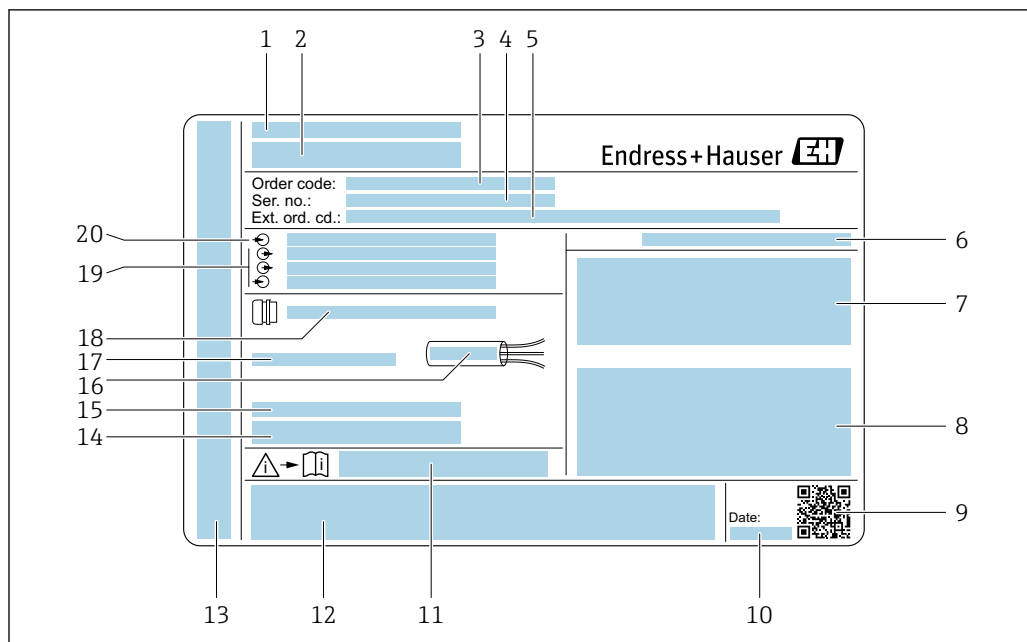
Для идентификации прибора доступны следующие средства:

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

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами:

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

### 4.2.1 Заводская табличка преобразователя



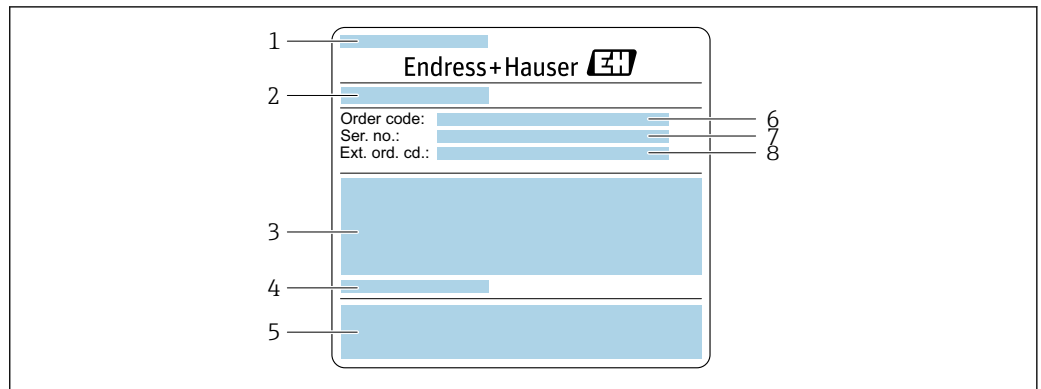
A0029192

2 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Адрес изготовителя / владелец сертификата
- 2 Название преобразователя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер
- 5 Расширенный код заказа
- 6 Степень защиты
- 7 Место для сертификатов на применение во взрывоопасных зонах
- 8 Данные электрического подключения: имеющиеся входы и выходы
- 9 Двухмерный штрих-код
- 10 Дата изготовления (год, месяц)
- 11 Номер сопроводительного документа, связанного с соблюдением правил безопасности
- 12 Место для сертификатов и разрешений, например маркировки CE, RCM-Tick
- 13 Место для указания степени защиты клеммного отсека и отсека электроники при использовании во взрывоопасных зонах
- 14 Версия встроенного программного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения
- 15 Место для дополнительной информации в случае специального исполнения прибора
- 16 Допустимый диапазон температуры для кабеля
- 17 Допустимая температура окружающей среды ( $T_a$ )
- 18 Информация о кабельном вводе
- 19 Имеющиеся входы и выходы, сетевое напряжение
- 20 Характеристики электрического подключения: сетевое напряжение



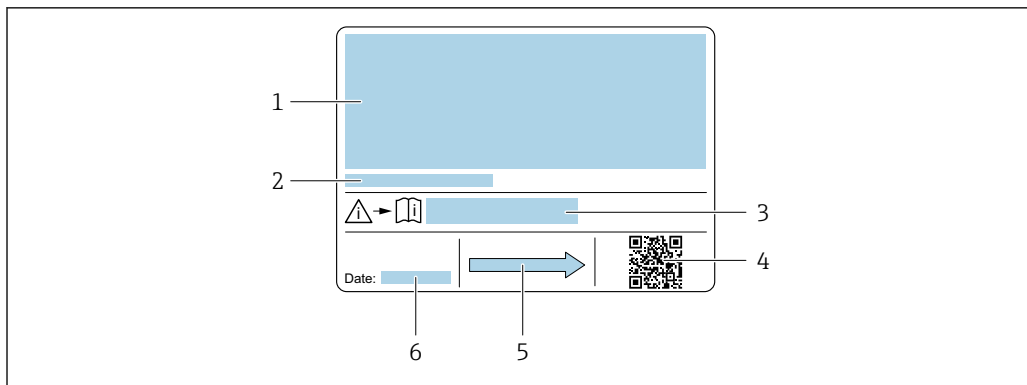
## 4.2.2 Заводская табличка сенсора



A0029206

3 Пример заводской таблички датчика, часть 1

- 1 Название датчика
- 2 Адрес изготовителя (владелец сертификата)
- 3 Номинальный диаметр датчика; номинальный диаметр/номинальное давление фланца; испытательное давление датчика; диапазон температур среды; материал измерительной трубки и вентильного блока
- 4 Информация о датчике
- 5 Маркировка CE, маркировка RCM-Tick
- 6 Код заказа
- 7 Серийный номер (Ser. no.)
- 8 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)



A0029207

4 Пример заводской таблички датчика, часть 2

- 1 Сведения о сертификации в отношении взрывозащиты, директива для оборудования, работающего под давлением, а также степень защиты
- 2 Допустимая температура окружающей среды ( $T_a$ )
- 3 Номер сопроводительного документа, имеющего отношение к технике безопасности
- 4 Двухмерный штрих-код
- 5 Направление потока
- 6 Дата изготовления (год, месяц)

**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 приборе**

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

## 5 Хранение и транспортировка

### 5.1 Условия хранения

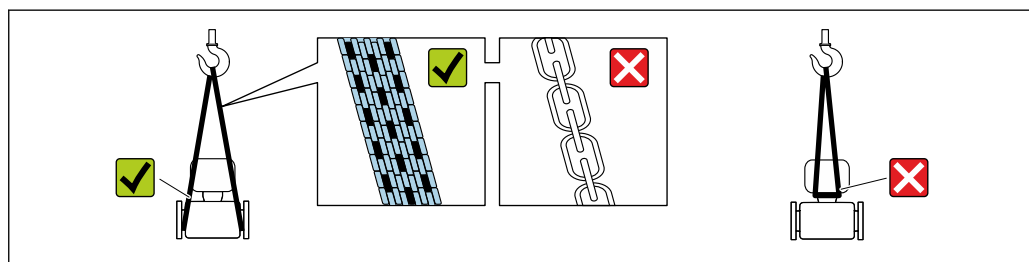
При хранении соблюдайте следующие указания.

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Не удаляйте защитные крышки или защитные колпачки с соединений к процессу. Они предотвращают механическое повреждение уплотняемых поверхностей и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света. Избегайте недопустимо высоких температур поверхности.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения → 📄 221

### 5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

- 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.

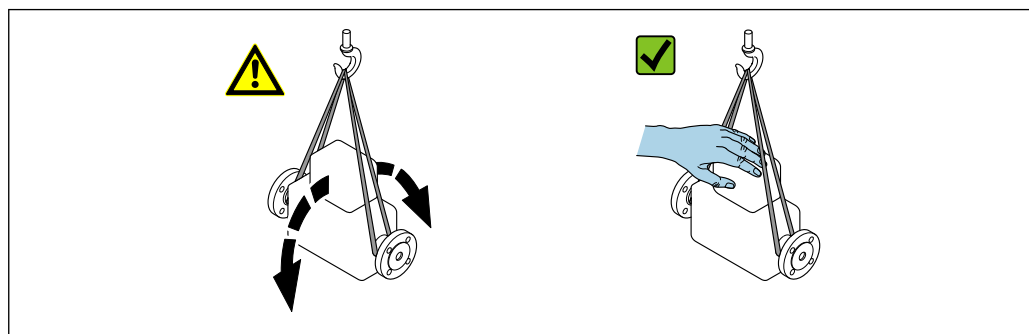
#### 5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

##### **⚠ 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.

## 5.3 Утилизация упаковки

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

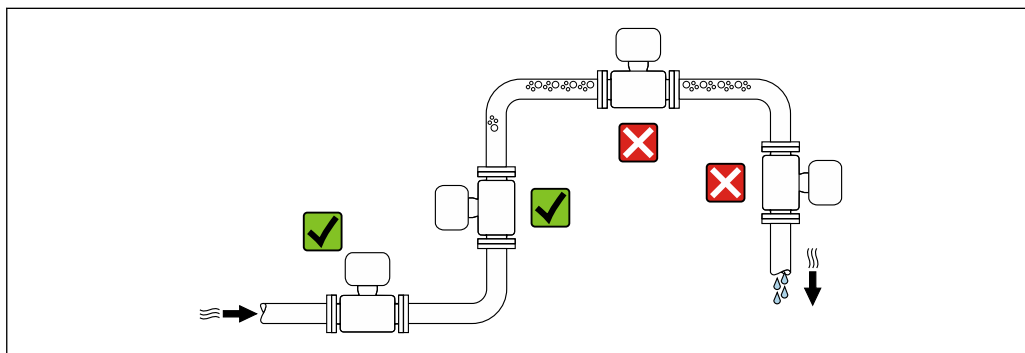
- Наружная упаковка прибора
  - Стретч-пленка, изготовленная из полимера, соответствующего директиве ЕС 2002/95/ЕС (RoHS)
- Упаковка
  - Деревянный ящик, обработанный в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC
  - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки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

## 6 Монтаж

### 6.1 Требования, предъявляемые к монтажу

#### 6.1.1 Процедура монтажа

##### Место монтажа



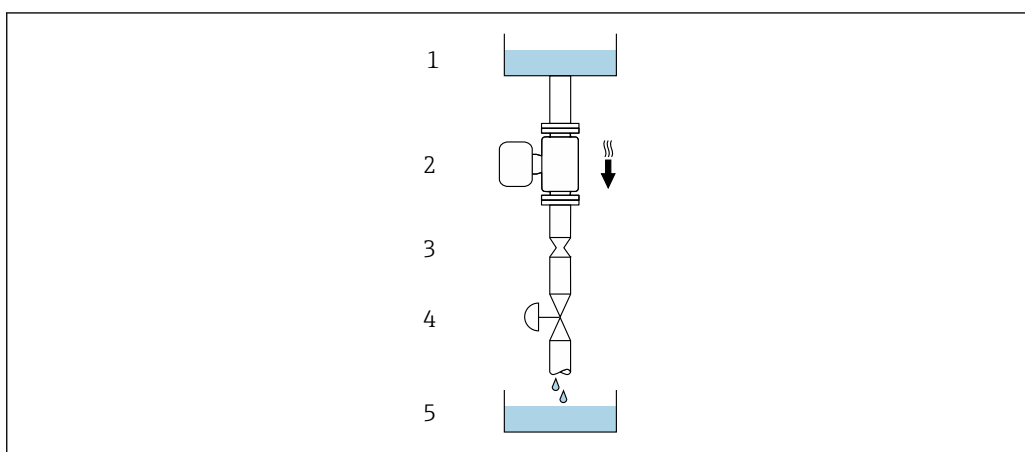
A0028772

Во избежание погрешностей измерения, проявляющихся в результате скопления газовых пузырьков в измерительной трубе, следует избегать следующих мест монтажа в трубопроводе:

- наивысшая точка трубопровода;
- непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы.

##### Монтаж в спускных трубах

Следующие варианты монтажа допускают установку расходомера в вертикальном трубопроводе. Использование ограничителей трубопровода или диафрагмы с поперечным сечением меньше номинального диаметра позволяет предотвратить опорожнение трубопровода и датчика в ходе измерения.



A0028773

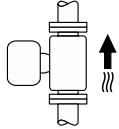
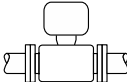


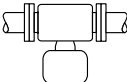



5 Монтаж в трубопроводе с нисходящим потоком (например, для дозирования)

- 1 Питающий резервуар
- 2 Датчик
- 3 Плоская диафрагма, ограничитель трубопровода
- 4 Клапан
- 5 Заполнение резервуара

DN		Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода	
[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

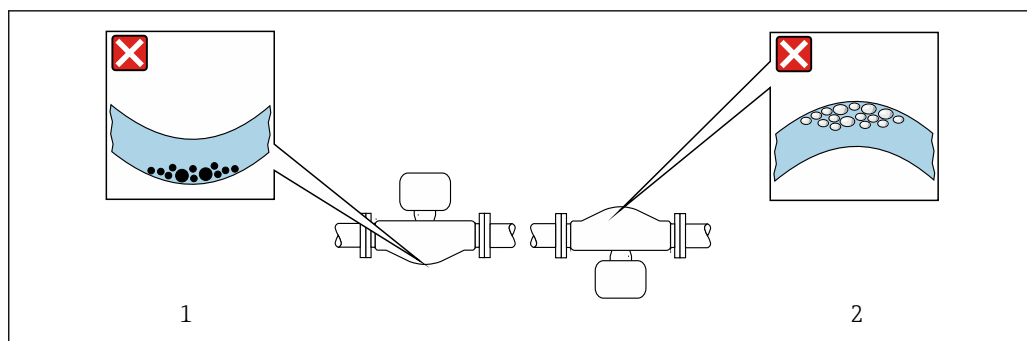
### Ориентация

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

Ориентация		Рекомендация	
<b>A</b>	Вертикальная ориентация	 A0015591	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>1)</sup>
<b>B</b>	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>2)</sup> Исключение: →  6,  23
<b>C</b>	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <sup>3)</sup> Исключение: →  6,  23
<b>D</b>	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592	<input checked="" type="checkbox"/>

- 1) Такая ориентация рекомендуется для обеспечения автоматического опорожнения.
- 2) 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.
- 3) В условиях применения с высокой рабочей температурой возможно повышение температуры окружающей среды. Если необходимо поддерживать температуру окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.

Если датчик устанавливается горизонтально и с изогнутой измерительной трубкой, то положение датчика следует выбрать в соответствии со свойствами жидкости.



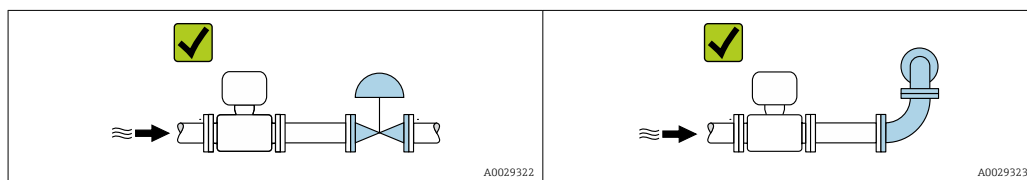
A0028774

#### 6 Ориентация датчика с изогнутой измерительной трубой

- 1 Такая ориентация не рекомендуется для работы с жидкостями, переносящими твердые частицы: риск скопления твердых частиц
- 2 Такая ориентация не рекомендуется для работы с жидкостями, содержащими свободный газ: риск скопления газа

### Входные и выходные участки

Если кавитация не возникает, принимать специальные меры для устранения возможной турбулентности из-за фитингов (клапаны, колена, Т-образные участки и т. д.) не требуется → 24.



A0029322

A0029323

#### Размеры для установки

Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническая информация»

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

### Диапазон температуры окружающей среды

Измерительный прибор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>-40</math> до <math>+60</math> °C (<math>-40</math> до <math>+140</math> °F)</li> <li>■ Код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JP: <math>-50</math> до <math>+60</math> °C (<math>-58</math> до <math>+140</math> °F)</li> </ul>
Читаемость локального дисплея	<p><math>-20</math> до <math>+60</math> °C (<math>-4</math> до <math>+140</math> °F)</p> <p>Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого температурного диапазона.</p>

Зависимость температуры окружающей среды от температуры технологической среды → 222

- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите воздействие прямых солнечных лучей на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

### Статическое давление

Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости.

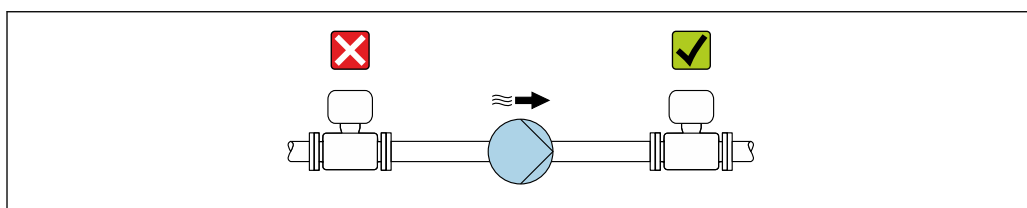
Кавитация создается при падении давления ниже уровня давления паров в следующих случаях:

- в жидкостях с низкой температурой кипения (например, углеводородах, растворителях, сжиженных газах);
- в трубопроводах всасывания.

- ▶ Убедитесь в том, что статическое давление достаточно высоко для предотвращения кавитации и выделения газов.

По этой причине рекомендуется устанавливать прибор в следующих местах:

- в самой нижней точке вертикальной трубы;
- после насосов (исключается вакуум).



A0028777

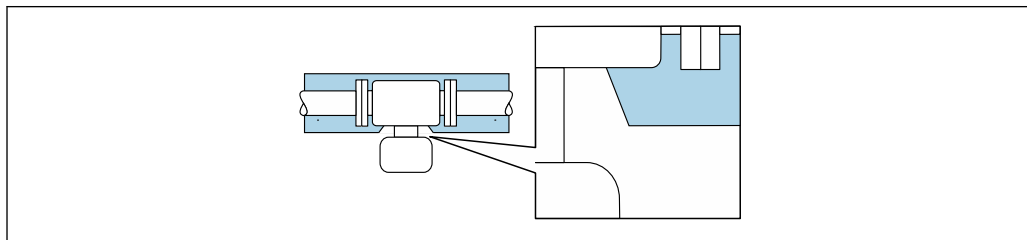
### Теплоизоляция

При работе с некоторыми жидкостями очень важно свести передачу тепла от датчика к преобразователю до низкого уровня. Для теплоизоляции можно использовать целый ряд различных материалов.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Перегрев электроники вследствие наличия теплоизоляции!

- ▶ Рекомендуемая ориентация: горизонтальная, корпус преобразователя направлен вниз.
- ▶ Не изолируйте корпус преобразователя.
- ▶ Максимально допустимая температура в нижней части корпуса преобразователя: 80 °C (176 °F).
- ▶ Что касается теплоизоляции при открытой удлинительной шейке: мы не рекомендуем изолировать удлинительную шейку для обеспечения оптимального теплоотвода.



A0034391

7 Теплоизоляция при открытой удлинительной шейке



## Обогрев

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Возможность перегрева модуля электроники вследствие повышения температуры окружающей среды!

- ▶ Соблюдайте ограничения в отношении максимально допустимой температуры окружающей среды для преобразователя.
- ▶ В зависимости от температуры технологической среды учитывайте требования к ориентации прибора.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Опасность перегрева при обогреве

- ▶ Убедитесь в том, что температура в нижней части корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F).
- ▶ Убедитесь в том, что в области шейки преобразователя обеспечена достаточная конвекция.
- ▶ Убедитесь в том, что достаточно большая площадь шейки преобразователя остается непокрытой. Непокрытая область играет роль радиатора и защищает электронную часть от перегрева и переохлаждения.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите. Подробные сведения о таблицах температуры см. в отдельном документе под названием «Указания по технике безопасности» (ХА) для прибора.
- ▶ Если невозможно исключить перегрев на основе подходящей конструкции системы, рассмотрите диагностику процесса «830 слишком высокая температура окружающей среды» и «832 слишком высокая температура электроники».

#### Способы обогрева

Если для той или иной жидкости необходимо предотвратить теплотери на датчике, то можно применять следующие способы обогрева:

- Электрический обогрев, например с использованием электрических ленточных обогревателей <sup>2)</sup>
- Посредством трубопроводов, в которых циркулирует горячая вода или пар
- С помощью нагревательных рубашек

## Вибрация

Высокая частота колебаний измерительных трубок исключает влияние вибрации оборудования на нормальную работу измерительной системы.

## 6.1.3 Специальные инструкции по монтажу


### Возможность слива

При вертикальной установке измерительные трубки можно полностью опорожнить и защитить от накопления налипаний.

---

2) Обычно рекомендуется использовать параллельные электрические ленточные нагреватели (с двунаправленным потоком электроэнергии). Особое внимание следует обратить на использование однопроволочного нагревательного кабеля. Дополнительную информацию см. в документе EA01339D «Инструкции по монтажу систем электрического обогрева».

### Гигиеническая совместимость

- i
 При монтаже в гигиенических условиях применения обратитесь к сведениям, приведенным в разделе «Сертификаты и нормативы/гигиеническая совместимость» →  233
- Для измерительных приборов с кодом заказа «Корпус», опция В «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение», для уплотнения крышки клеммного отсека следует завернуть ее усилием руки, а затем довернуть еще на 45° (соответствует моменту затяжки 15 Н·м).

### Разрывной диск

Технологическая информация: →  223.

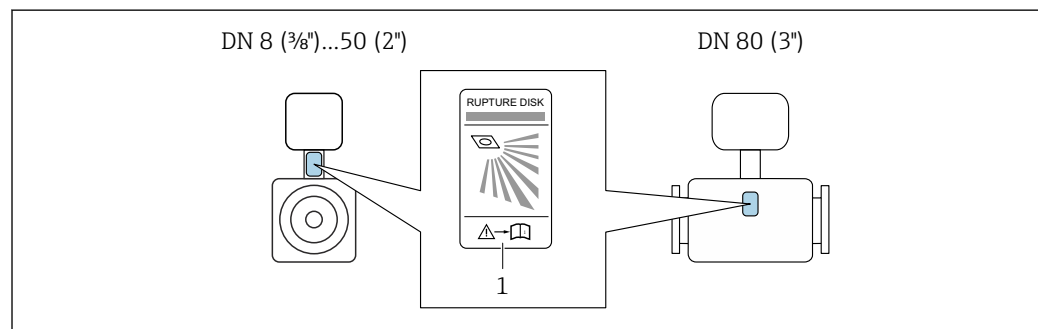
#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

#### Опасность выброса среды!

Выброс среды под давлением может привести к травме или повреждению материала.


- ▶ Соблюдайте необходимые меры предосторожности для предотвращения повреждений и опасности для персонала в случае срабатывания разрывного диска.
- ▶ Обратите внимание на информацию, которая указана на наклейке разрывного диска.
- ▶ В процессе монтажа прибора убедитесь, что нормальному функционированию и работе разрывного диска ничто не препятствует.
- ▶ Не используйте нагревательную рубашку.
- ▶ Не снимайте и не повреждайте разрывной диск.
  
- ▶ Эксплуатация измерительного прибора после срабатывания разрывного диска запрещена.

Правильное положение разрывного диска обозначено на наклейке, находящейся на задней поверхности прибора. При срабатывании разрывного диска наклейка разрушается. Благодаря этому диск можно контролировать визуально.



1 Наклейка разрывного диска

### Проверка и регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка выполняется в стандартных рабочих условиях →  216.

Поэтому выполнять регулировку нулевой точки в производственных условиях обычно не требуется.

Опыт показывает, что регулировку нулевой точки рекомендуется выполнять только в следующих случаях:

- для максимальной точности измерения при малых значениях расхода.
- в случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости);
- для газовых применений с низким давлением.

**i** Для оптимизации точности измерений при низких расходах установка должна защищать датчик от механических воздействий во время работы.

Чтобы получить репрезентативную нулевую точку, необходимо убедиться в том, что:

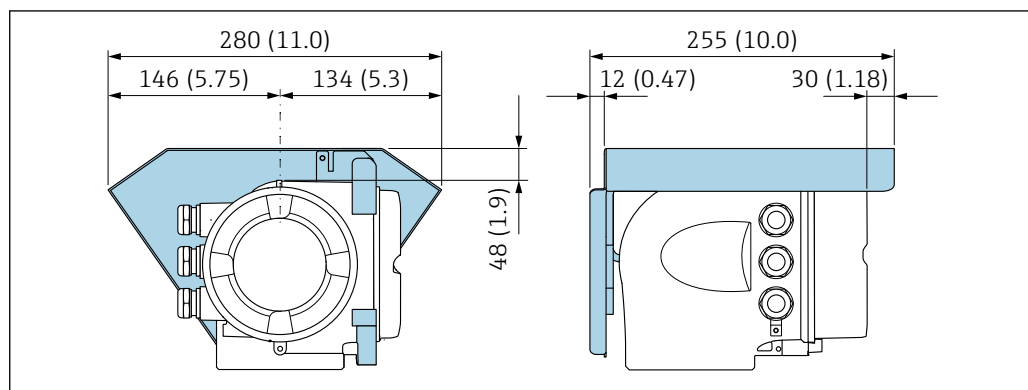
- в процессе регулировки предотвращается любой поток в приборе
- условия процесса (например, давление, температура) стабильны и репрезентативны

Проверка и регулировка не могут быть выполнены при наличии следующих условий процесса:

- Газовые поры  
Убедитесь, что система достаточно промыта средой. Повторное промывание может помочь устранить газовые поры
- Термическая циркуляция  
В случае разницы температур (например, между входом и выходом измерительной трубки) индуцированный поток может возникнуть даже при закрытых клапанах из-за термической циркуляции в приборе
- Утечки на клапанах  
Если клапаны не герметичны, поток не предотвращается в достаточной степени при определении нулевой точки

Если этих условий невозможно избежать, рекомендуется сохранить заводскую настройку нулевой точки.

### Защитный козырек от погодных явлений



**8** Единица измерения – мм (дюймы)

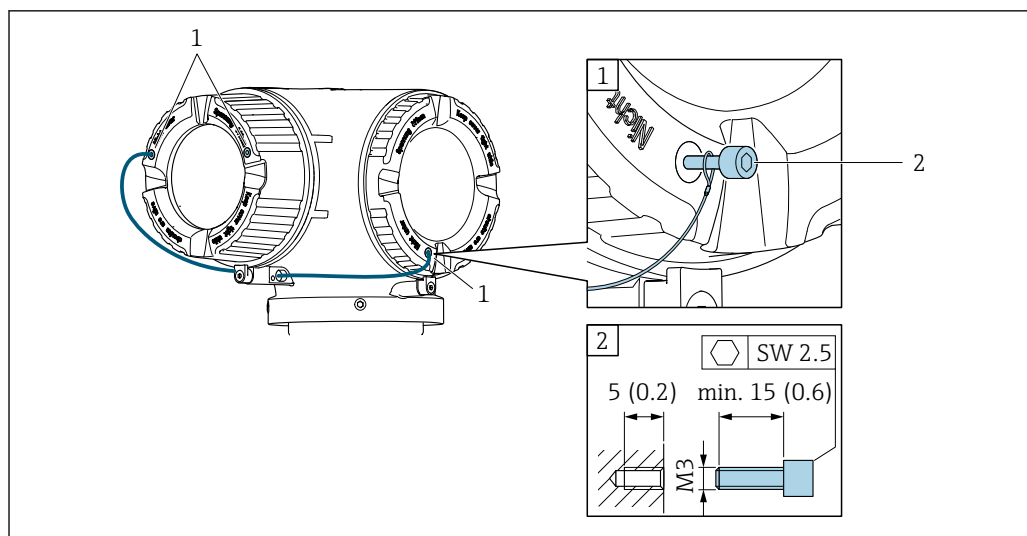
### Замок крышки

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Код заказа «Корпус», опция L «Литье, нержавеющая сталь»: крышки корпуса преобразователя поставляются с отверстием для фиксации.**

Крышку можно заблокировать с помощью винтов и цепочки или тросика (блокировку заказчик осуществляет самостоятельно на месте эксплуатации).

- ▶ Рекомендуется использовать цепочку или тросик из нержавеющей стали.
- ▶ При наличии защитного покрытия рекомендуется использовать термоусадочную трубку для защиты краски на корпусе.



- 1 Отверстие в крышке для фиксирующего винта  
 2 Фиксирующий винт для заперения крышки

## 6.2 Монтаж измерительного прибора

### 6.2.1 Необходимые инструменты

#### Для датчика

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

### 6.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Снимите с датчика все имеющиеся защитные крышки или защитные колпачки.
3. Удалите защиту для транспортировки с разрывного диска (при наличии).
4. Снимите наклейку с крышки отсека электроники.

### 6.2.3 Установка измерительного прибора

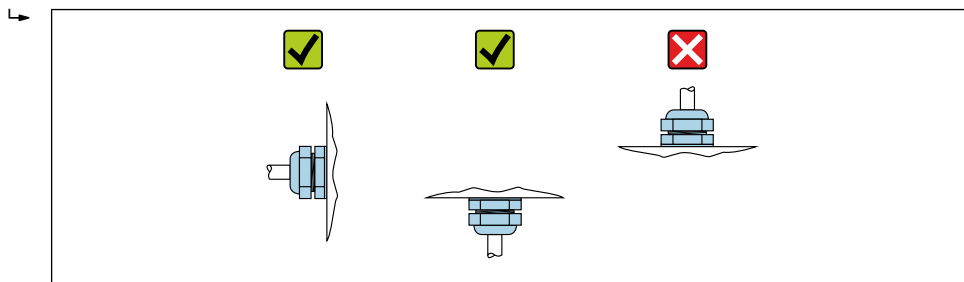
#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

#### **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 заводской табличке датчика совпадает с направлением потока технологической среды.

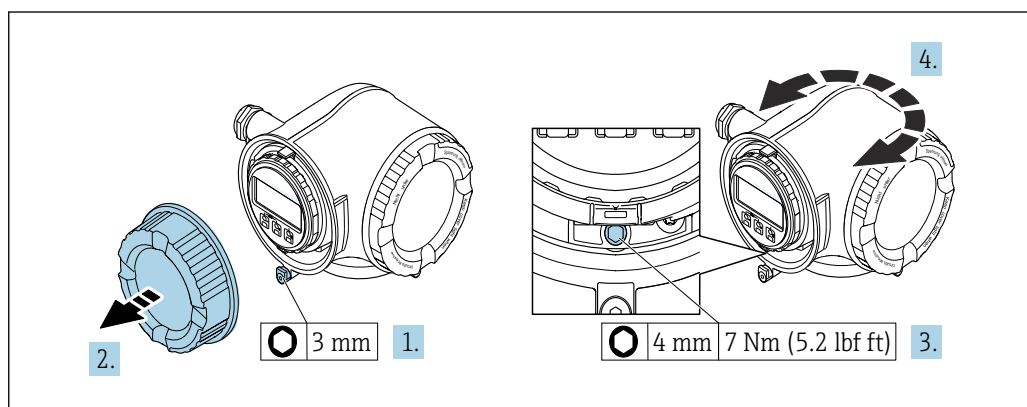
2. При установке измерительного прибора или поворачивании корпуса преобразователя следите за тем, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

### 6.2.4 Поворот корпуса преобразователя

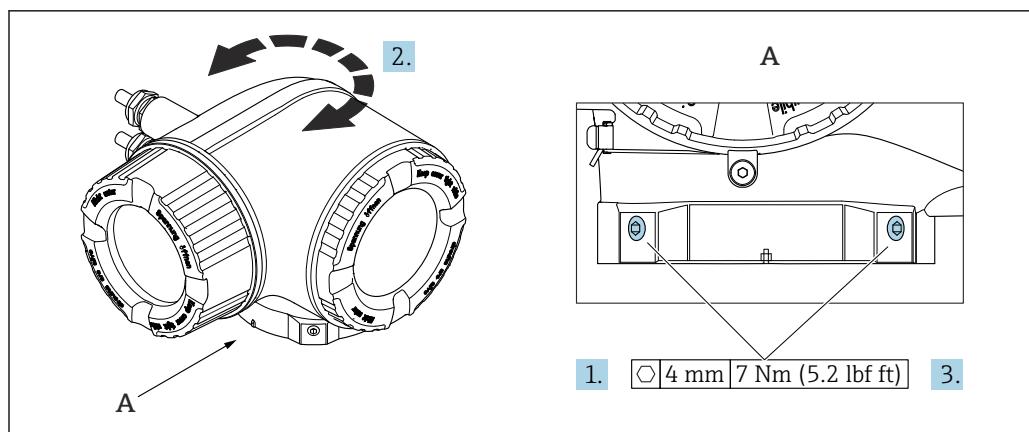
Для обеспечения доступа к клеммному отсеку или дисплею можно повернуть корпус преобразователя.



A0029993

9 Корпус в невзрывозащищенном исполнении

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



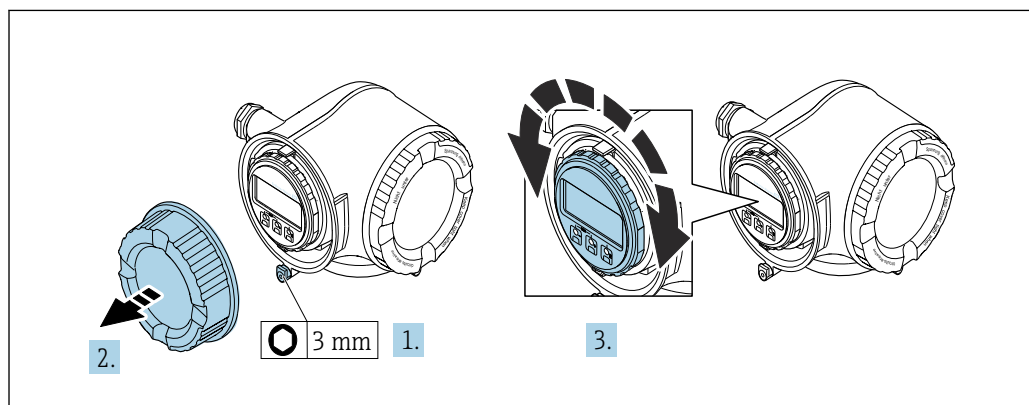
A0043150

10 Корпус для взрывоопасных зон

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

### 6.2.5 Поворот дисплея

Для улучшения читаемости и повышения удобства дисплей можно повернуть.



A0030035

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

### 6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли измерительный инструмент техническим характеристикам точки измерения? Примеры приведены ниже <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Рабочая температура → 222</li> <li>▪ Давление (см. раздел «Нормативные значения давления и температуры» документа «Техническое описание»).</li> <li>▪ Температура окружающей среды</li> <li>▪ Диапазон измерения</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбрана ориентация для датчика → 22? <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В соответствии с типом датчика</li> <li>▪ В соответствии с температурой технологической среды</li> <li>▪ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, наличие твердых частиц)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Соответствует ли стрелка на датчике направлению потока технологической среды? → 22?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли указано название метки и маркировка (визуальный осмотр)?	<input type="checkbox"/>
В достаточной ли мере прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Плотно ли затянуты фиксирующий винт и фиксирующий зажим?	<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: инструмент для обжима втулок на концах проводов
- Для отсоединения кабеля от клемм: шлицевая отвертка  $\leq 3$  мм (0,12 дюйм)

#### 7.2.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

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

Площадь поперечного сечения проводника  $< 2,1$  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**

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



*Ethernet-APL*

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



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

*FOUNDATION Fieldbus*

Витой двужильный экранированный кабель.



Для получения дополнительной информации о планировании и установке сетей FOUNDATION Fieldbus см. следующие документы:

- Руководство по эксплуатации «Обзор FOUNDATION Fieldbus» (BA00013S)
- Руководство по FOUNDATION Fieldbus
- МЭК 61158-2 (MBP)

*Токовый выход 0 /4 до 20 мА (исключая HART)*

Подходит стандартный кабель.

*Импульсный /частотный /релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*Релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*Токовый вход 4 до 20 мА*

Подходит стандартный кабель.

*Вход сигнала состояния*

Подходит стандартный кабель.

**Диаметр кабеля**

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

**Требования к соединительному кабелю – выносной блок дисплея и управления DKX001***Дополнительный соединительный кабель*

Кабель поставляется в зависимости от опции заказа.

- Код заказа для измерительного прибора: код заказа **030** «Дисплей, управление», опция **О**  
или
- Код заказа для измерительного прибора: код заказа **030** «Дисплей, управление», опция **М**  
и
- Код заказа для DKX001: код заказа **040** «Кабель», опция **А, В, D, Е**.

<b>Стандартный кабель</b>	Кабель ПВХ 2 × 2 × 0,34 мм <sup>2</sup> (22 AWG) с общим экраном (2 витых пары, многопроволочные проводники)
<b>Огнестойкость</b>	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
<b>Маслостойкость</b>	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
<b>Экран</b>	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
<b>Емкость: жила/экран</b>	≤ 200 pF/m

L/R	≤ 24 мкГн/Ом
Доступная длина кабеля	5 м (15 фут)/10 м (35 фут)/20 м (65 фут)/30 м (100 фут)
Рабочая температура	При установке в фиксированном положении: -50 до +105 °С (-58 до +221 °F). Если возможно свободное перемещение кабеля: -25 до +105 °С (-13 до +221 °F)

*Стандартный кабель – кабель под потребности заказчика*

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

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

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



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

### 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.

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

 Назначение клемм выносного дисплея и устройства управления →  40.

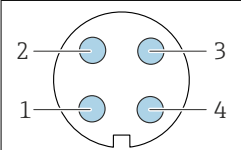
### 7.2.4 Доступные разъемы приборов

 Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

Код заказа «Вход; выход 1», опция SA «FOUNDATION Fieldbus»

Код заказа «Электроподключение»	Кабельный ввод/соединение	
	2	3
M, 3, 4, 5	Разъем на кабель 7/8 дюйма	-

### 7.2.5 интерфейс FOUNDATION Fieldbus

	Контакт	Назначение	Кодировка	Разъем/гнездо
	1	+	Сигнал +	A
2	-	Сигнал -		
3		Заземление		
4		Нет назначения		

### 7.2.6 Экранирование и заземление

Оптимальная электромагнитная совместимость (ЭМС) системы Fieldbus обеспечивается только в том случае, если компоненты системы, в частности кабели, экранированы, причем экран должен максимально покрывать компонент. Идеальное покрытие экрана составляет 90 %.

1. Для обеспечения оптимальной электромагнитной защиты следует выполнить как можно более частое подключение экрана к базовому заземлению.
2. В целях взрывозащиты рекомендуется применять распределенное заземление.

Для выполнения обоих требований в системе Fieldbus возможны три разных типа экранирования:

- Подключение экрана с обоих концов
- Подключение экрана на одном конце, со стороны питания, с емкостным терминированием на полевом приборе
- Подключение экрана на одном конце, со стороны питания

Опыт показывает, что наилучшие результаты для ЭМС в большинстве случаев достигаются в установках с односторонним подключением экрана со стороны питания (без емкостного терминирования на полевом приборе). Чтобы обеспечить безошибочную работу прибора при наличии электромагнитных помех, необходимо принять соответствующие меры в отношении входной проводки. Эти меры учтены в конструкции прибора. При этом гарантируется функционирование под воздействием переменных помех согласно NAMUR NE21.

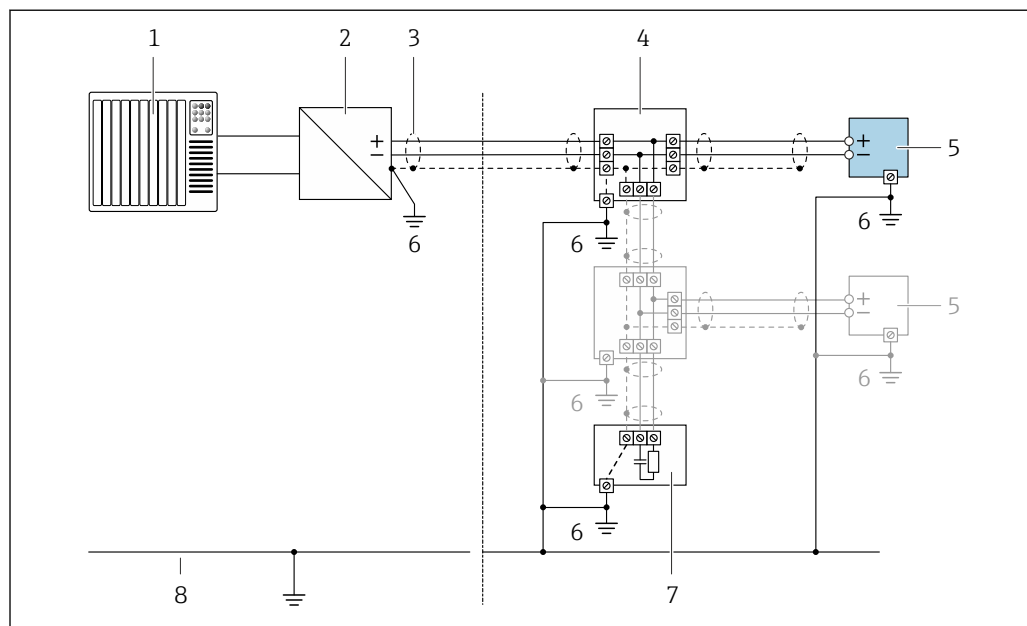
1. Во время монтажа соблюдайте национальные требования и правила в отношении монтажа.
2. При наличии значительной разности потенциалов между различными точками заземления:  
Подключайте непосредственно к базовому заземлению только одну точку экрана.
3. В системах без выравнивания потенциалов:  
Экран кабеля системы Fieldbus должен быть заземлен только с одной стороны, например на блоке питания Fieldbus или на барьере искрозащиты.

### 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.



11 Пример подключения для FOUNDATION Fieldbus

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Стабилизатор питания (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля следует заземлить с обоих концов. Соблюдайте спецификацию кабеля
- 4 Распределительная коробка
- 5 Измерительный прибор
- 6 Локальное заземление
- 7 Оконечная нагрузка шины
- 8 Проводник выравнивания потенциалов


## 7.2.7 Подготовка измерительного прибора

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

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

1. Если установлена заглушка, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений: Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями: См. требования к соединительному кабелю →  32.

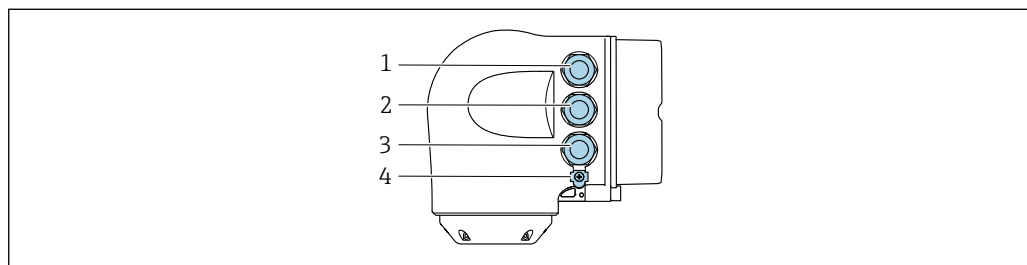
## 7.3 Подключение измерительного прибора

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

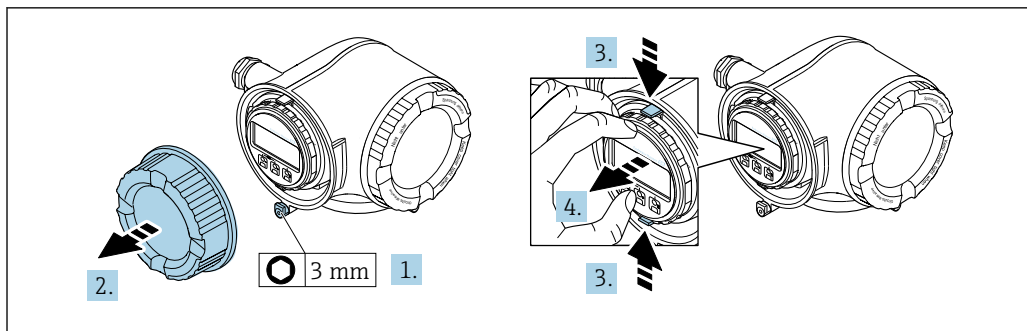
- ▶ К выполнению работ по электрическому подключению допускаются только специалисты, имеющие надлежащую квалификацию.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ Перед подсоединением дополнительных 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 преобразователя



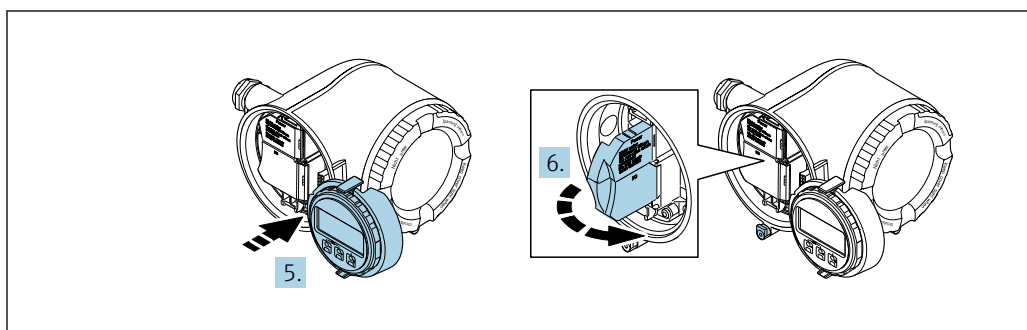
A0026781

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



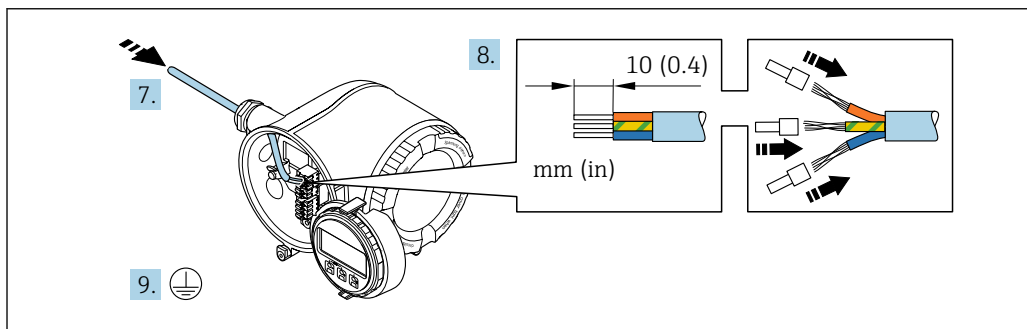
A0029813

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



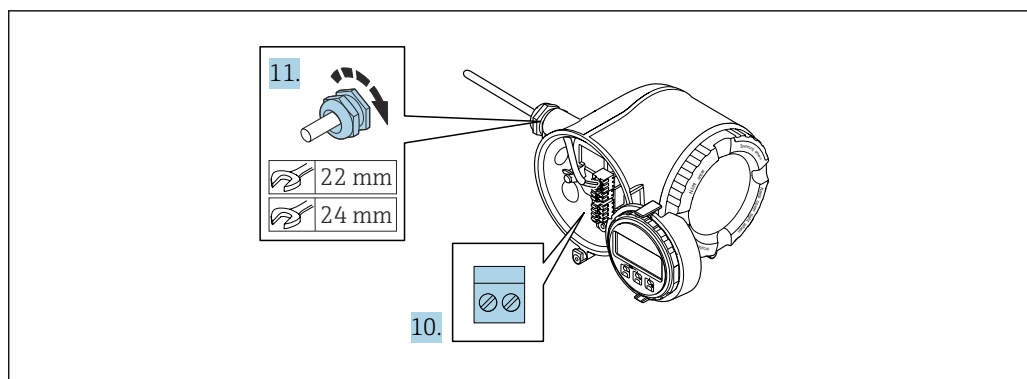
A0029814

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



A0029815

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

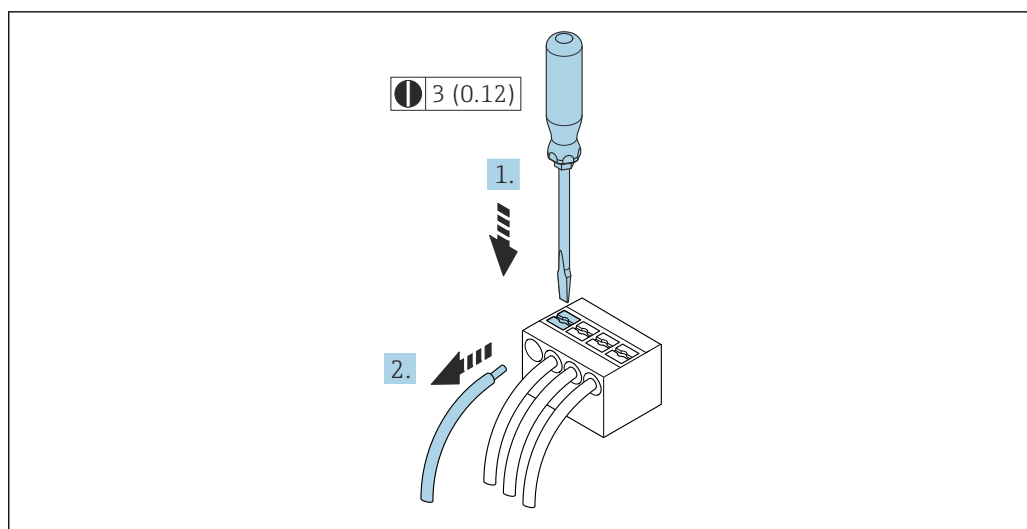


A0029816

10. Подключите кабель согласно назначению клемм.
  - ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** назначение клемм данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека. **Назначение клемм для подключения электропитания:** наклейка на крышке клеммного отсека или → 35.
11. Плотно затяните кабельные уплотнения.
  - ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
12. Закройте крышку клеммного отсека.
13. Установите держатель дисплея в отсек электроники.
14. Заверните крышку клеммного отсека.
15. Затяните зажим крышки клеммного отсека.

### Отсоединение кабеля

Для отсоединения кабеля от клеммы выполните следующие действия:



A0029598

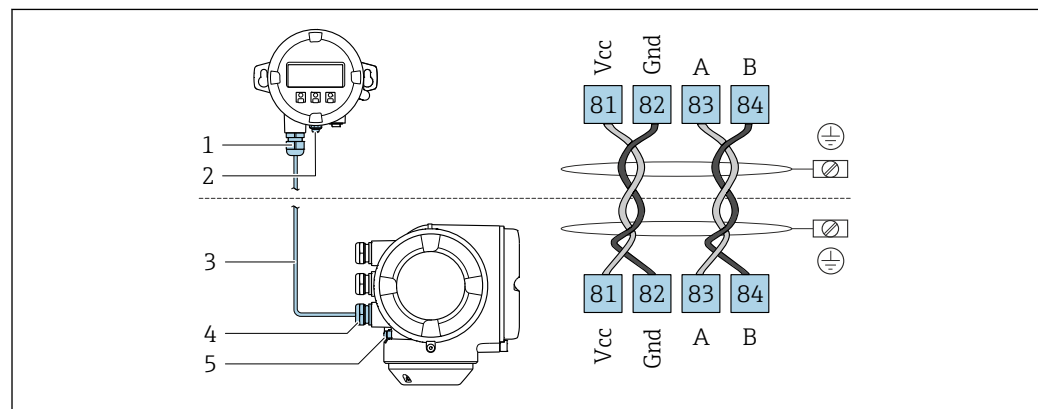
12 Единицы измерения – мм (дюймы)

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

### 7.3.2 Подключение дистанционного дисплея и устройства управления DKX001

**i** Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции → 201..

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



A0027518

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

## 7.4 Выравнивание потенциалов

### 7.4.1 Требования

При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия.

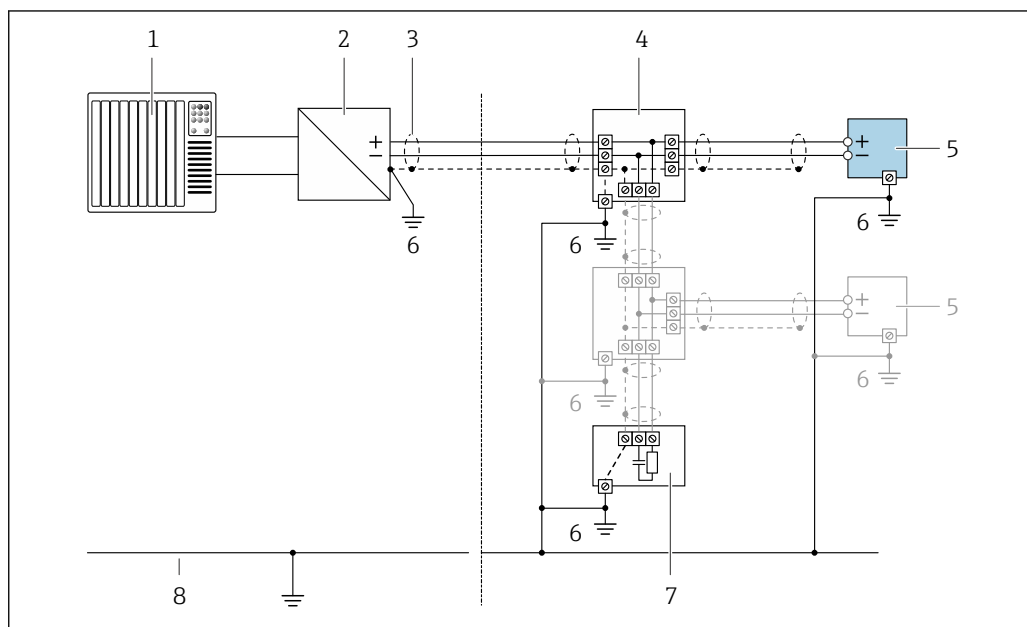
- Обратите внимание на внутренние концепции заземления.
- Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление.
- Подключите технологическую среду, датчик и преобразователь к одинаковому электрическому потенциалу.
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов используйте заземляющий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



## 7.5 Специальные инструкции по подключению

### 7.5.1 Примеры подключения

#### FOUNDATION Fieldbus

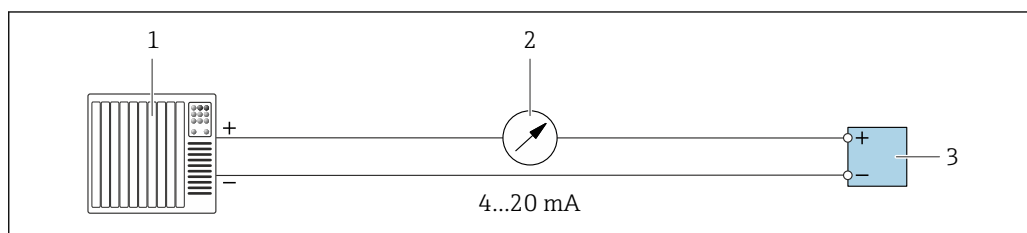


A0028768

13 Пример подключения для интерфейса FOUNDATION Fieldbus

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Стабилизатор напряжения (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 4 Распределительная коробка
- 5 Измерительный прибор
- 6 Локальное заземление
- 7 Оконечная нагрузка шины
- 8 Провод системы выравнивания потенциалов

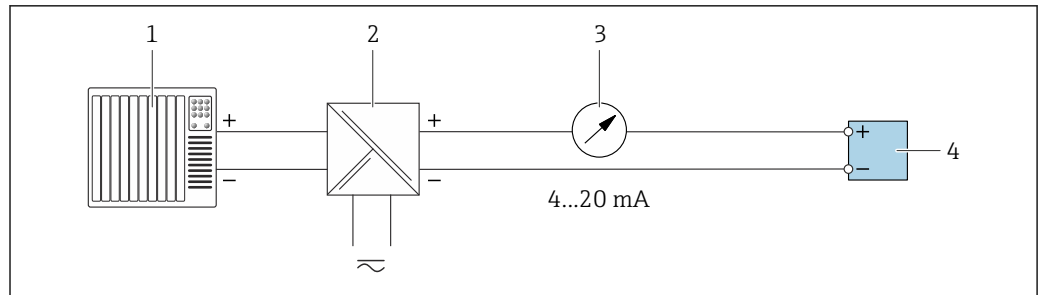
#### Токовый выход 4–20 мА



A0028758

14 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

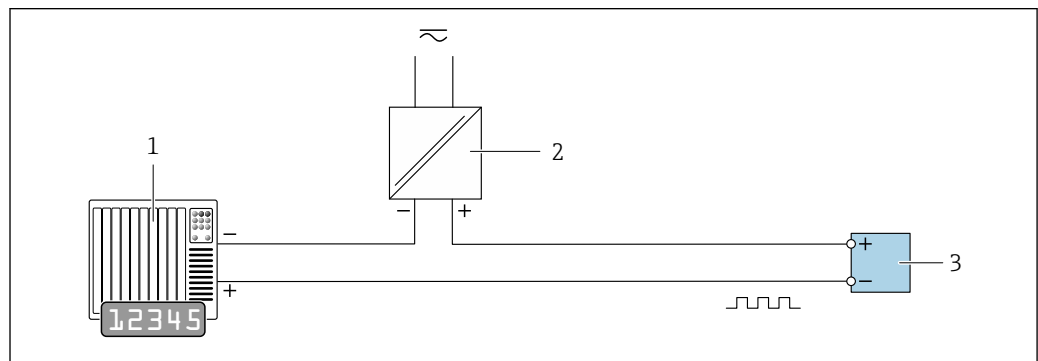


A0028759

15 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

### импульс;/частотный выход

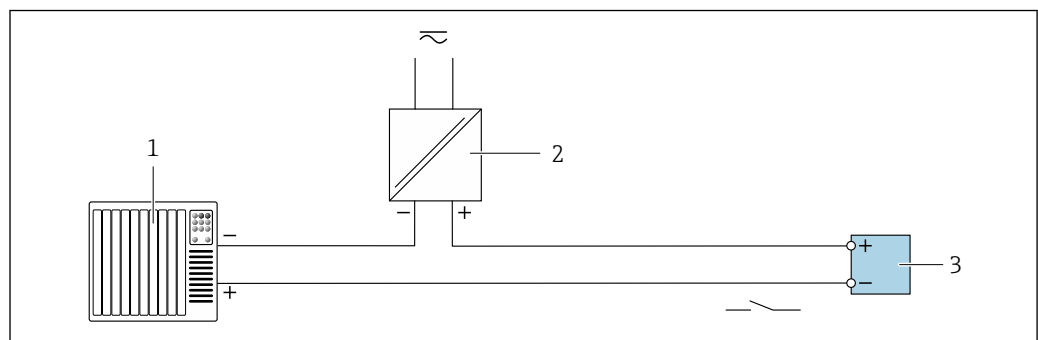


A0028761

16 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 Блок питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 210

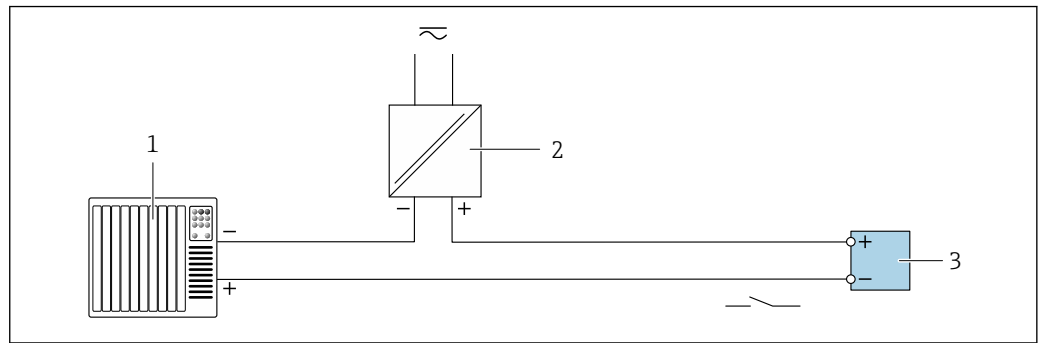
### Релейный выход



A0028760

17 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

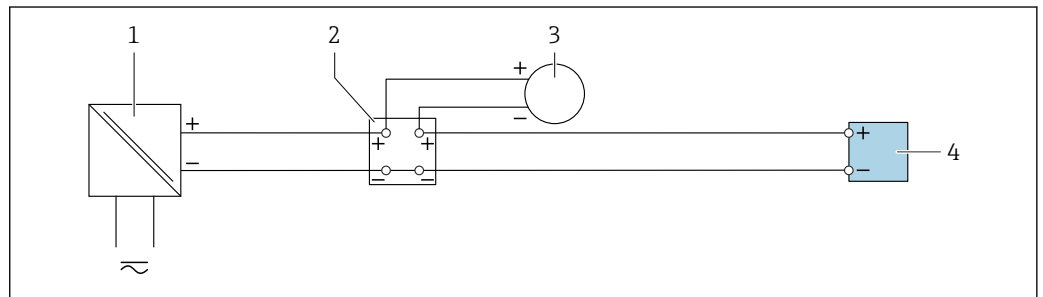
- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с подтягивающим или стягивающим резистором 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 210

**Релейный выход**

A0028760

18 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

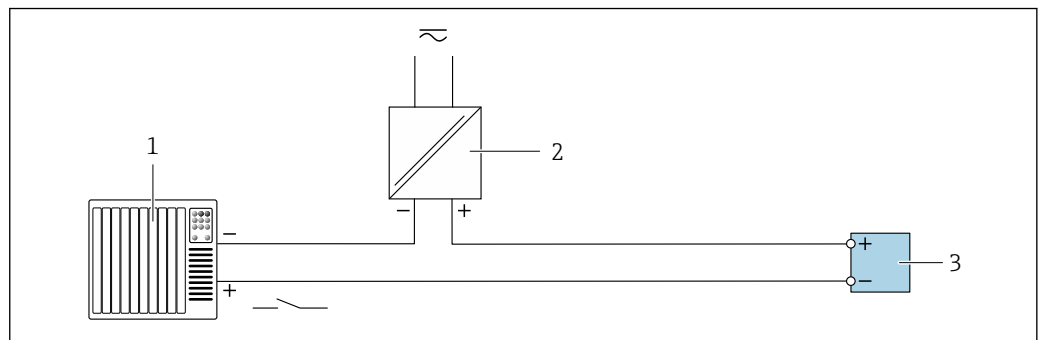
- 1 Система автоматизации с релейным выходом (например, ПЛК)
- 2 Подача питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 211

**Токовый вход**

A0028915

19 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

- 1 Источник питания
- 2 Распределительная коробка
- 3 Внешний измерительный прибор (например, для считывания значений давления или температуры)
- 4 Преобразователь

**Вход сигнала состояния**

A0028764

20 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

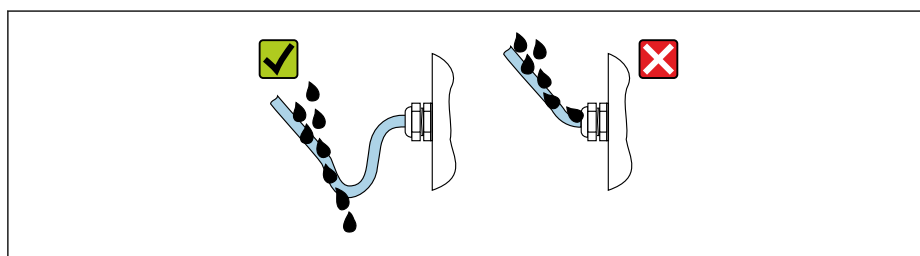
## 7.6 Обеспечение требуемой степени защиты

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 чистые и закреплены правильно.
2. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
4. Плотно затяните кабельные уплотнения.
5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод примите следующие меры.

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



A0029278

6. Поставляемые кабельные вводы не обеспечивают защиту корпуса, когда он не используется. Поэтому их необходимо заменить заглушками, соответствующими степени защиты корпуса.

## 7.7 Проверка после подключения

Измерительный прибор и кабель не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Защитное заземление выполнено должным образом?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют техническим требованиям ?	<input type="checkbox"/>
Установленные кабели не натянуты и надежно проложены?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 44?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнено подключение к клеммам ?	<input type="checkbox"/>
При наличии напряжения питания Появляется ли индикация на модуле дисплея?	<input type="checkbox"/>
Вставлены ли заглушки в неиспользуемые кабельные вводы и заменены ли транспортировочные заглушки на заглушки?	<input type="checkbox"/>

## 8 Опции управления


### 8.1 Обзор опций управления

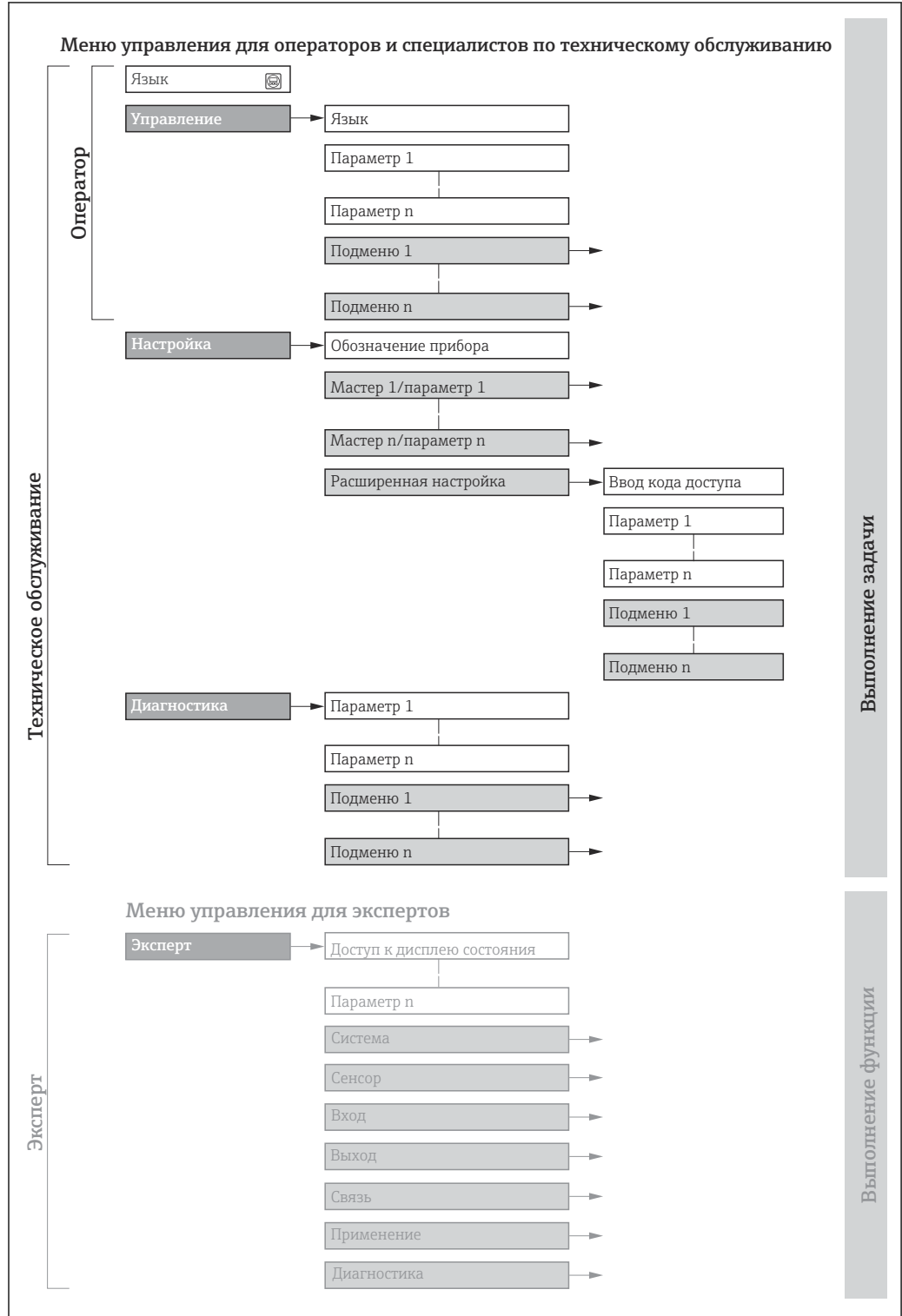



- 1 Локальное управление посредством дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером или управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Мобильный портативный терминал
- 6 Система автоматизации (например, ПЛК)

## 8.2 Структура и функции меню управления

### 8.2.1 Структура меню управления

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



 21 Схематичная структура меню управления

## 8.2.2 Концепция управления

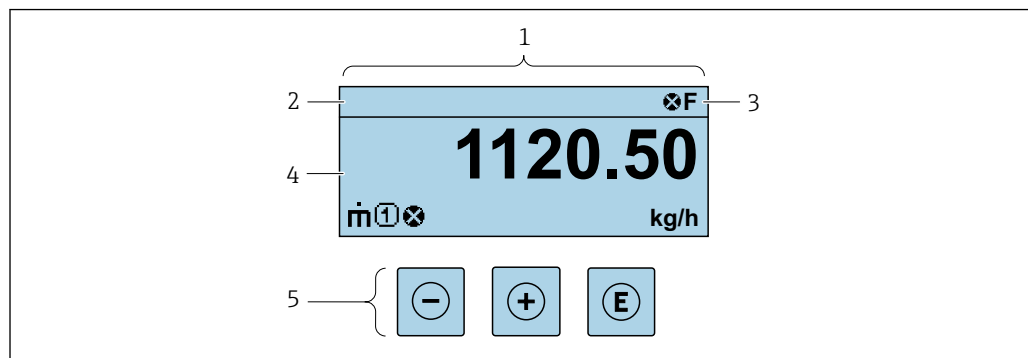
Определенным уровням доступа (например, оператор, техническое обслуживание и пр.) назначаются отдельные разделы меню управления. Каждый уровень доступа содержит стандартные задачи, выполняемые в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачу	<b>Уровень доступа Operator, Maintenance</b> Задачи, выполняемые при управлении: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Настройка дисплея управления</li> <li>■ Считывание измеряемых 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>
Настройки			<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>■ Настройка интерфейса связи</li> <li>■ Определение технологической среды</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 распознавания частично заполненной и пустой трубы</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 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>■ Технология Heartbeat Проверка работоспособности прибора по запросу 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	Ориентация на функции	<p>Задачи, требующие детального знания функций прибора.</p> <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>	<p>Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним с помощью кода доступа. Структура этого меню основана на функциональных блоках прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Система</b> Содержит высокоуровневые параметры прибора, не влияющие ни на измерение, ни на передачу измеренного значения</li> <li><b>Сенсор</b> Настройка измерения.</li> <li><b>Выход</b> Настройка импульсного/частотного/релейного выхода</li> <li><b>Вход</b> Настройка входа состояния</li> <li><b>Выход</b> Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода</li> <li><b>Связь</b> Настройка цифрового интерфейса связи и веб-сервера</li> <li><b>Подменю для функциональных блоков (например, блока «Аналоговые входы»)</b> Настройка функциональных блоков</li> <li><b>Применение</b> Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора)</li> <li><b>Диагностика</b> Обнаружение и анализ технологических ошибок и ошибок прибора, моделирование функций прибора и реализация технологии Heartbeat.</li> </ul>

## 8.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей

### 8.3.1 Интерфейс управления









A0029348

- 1 Интерфейс управления
- 2 Обозначение прибора
- 3 Область состояния
- 4 Диапазон отображения значений измеряемых величин (до 4 строк)
- 5 Элементы управления → 55



### Строка состояния





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



- Сигналы состояния →  160
  - F: Сбой
  - C: Проверка функционирования
  - S: Выход за пределы спецификации
  - M: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики →  161
  - : 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
	Массовый расход
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> </ul>
	Температура

 Количество и формат отображения измеряемых переменных можно настроить, используя параметр **Форматировать дисплей** (→  105).



#### Сумматор

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



#### Вход


Символ	Значение
	Вход сигнала состояния

#### Номера каналов измерения

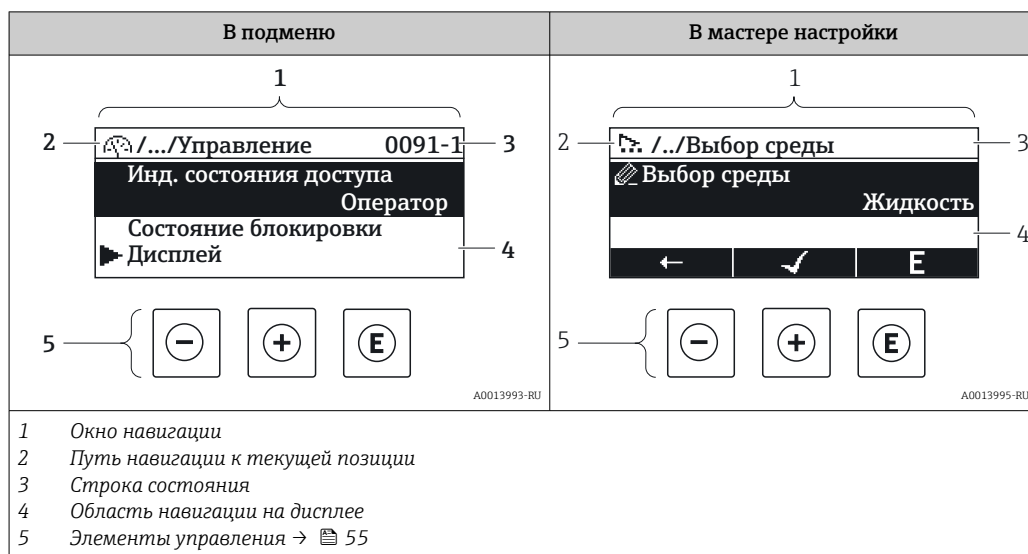
Символ	Значение
	Измерительный канал 1–4  Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для одной измеряемой переменной (например, сумматора 1–3) предусмотрено несколько каналов.

*Результат диагностики*

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

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

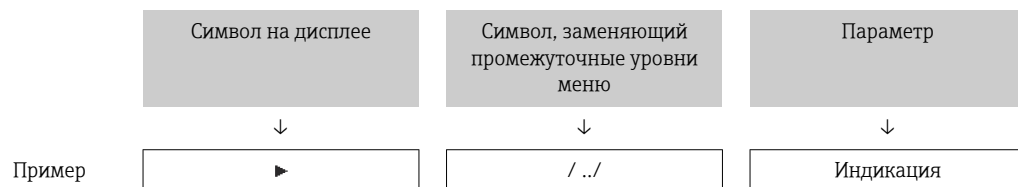
### 8.3.2 Окно навигации



#### Путь навигации

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

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



Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 52



#### Область состояния

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





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

- Информация о диагностическом событии и сигналу состояния → 160
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 57


**Область индикации***Меню*

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




*Подменю, мастера настройки, параметры*

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

*Процедура блокировки*

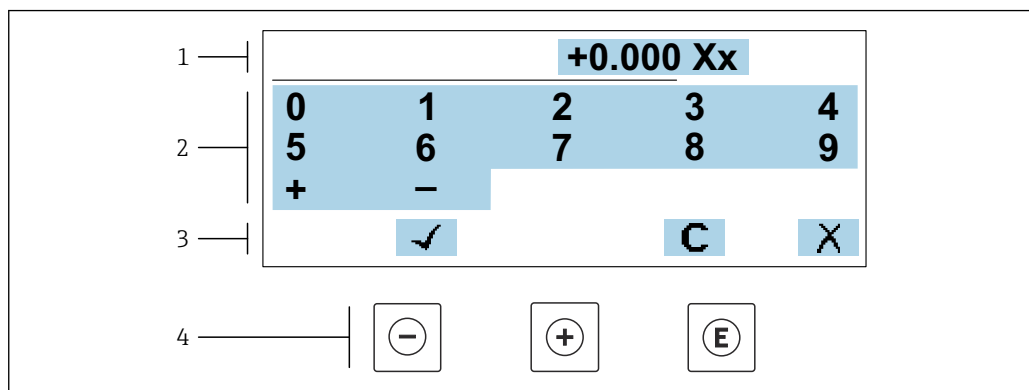
Символ	Значение
	<b>Параметр заблокирован</b> Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> <li>Блокировка пользовательским кодом доступа</li> <li>Блокировка переключателем аппаратной блокировки</li> </ul>

*Мастера настройки*

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

### 8.3.3 Окно редактирования

#### Редактор чисел

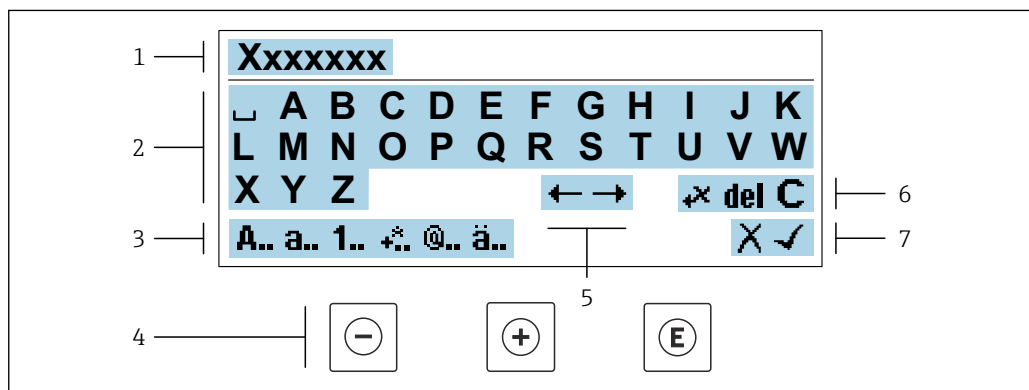


A0034250

☐ 22 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

☐ 23 Для ввода текстовых значений параметров (например, обозначения прибора)


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

#### Использование элементов управления в окне редактирования

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

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






*Экраны ввода*

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

*Управление вводом данных*

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

### 8.3.4 Элементы управления

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

### 8.3.5 Открытие контекстного меню

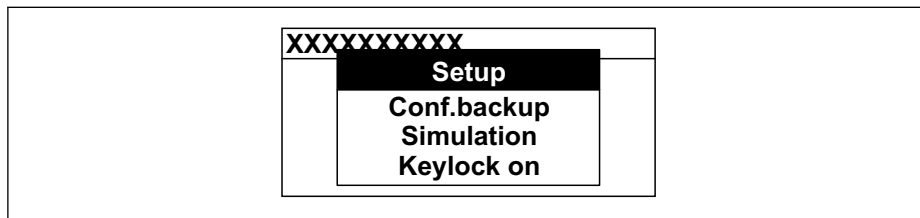
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

#### Вызов и закрытие контекстного меню

Открыт дисплей управления.

1. Нажмите кнопки  $\square$  и  $\text{E}$  и удерживайте их дольше 3 с.  
↳ Открывается контекстное меню.



A0034608-RU

2. Одновременно нажмите кнопки  $\square$  и  $\oplus$ .  
↳ Контекстное меню закрывается, и отображается дисплей управления.

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

1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  $\oplus$  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  $\text{E}$  для подтверждения выбора.  
↳ Откроется выбранное меню.

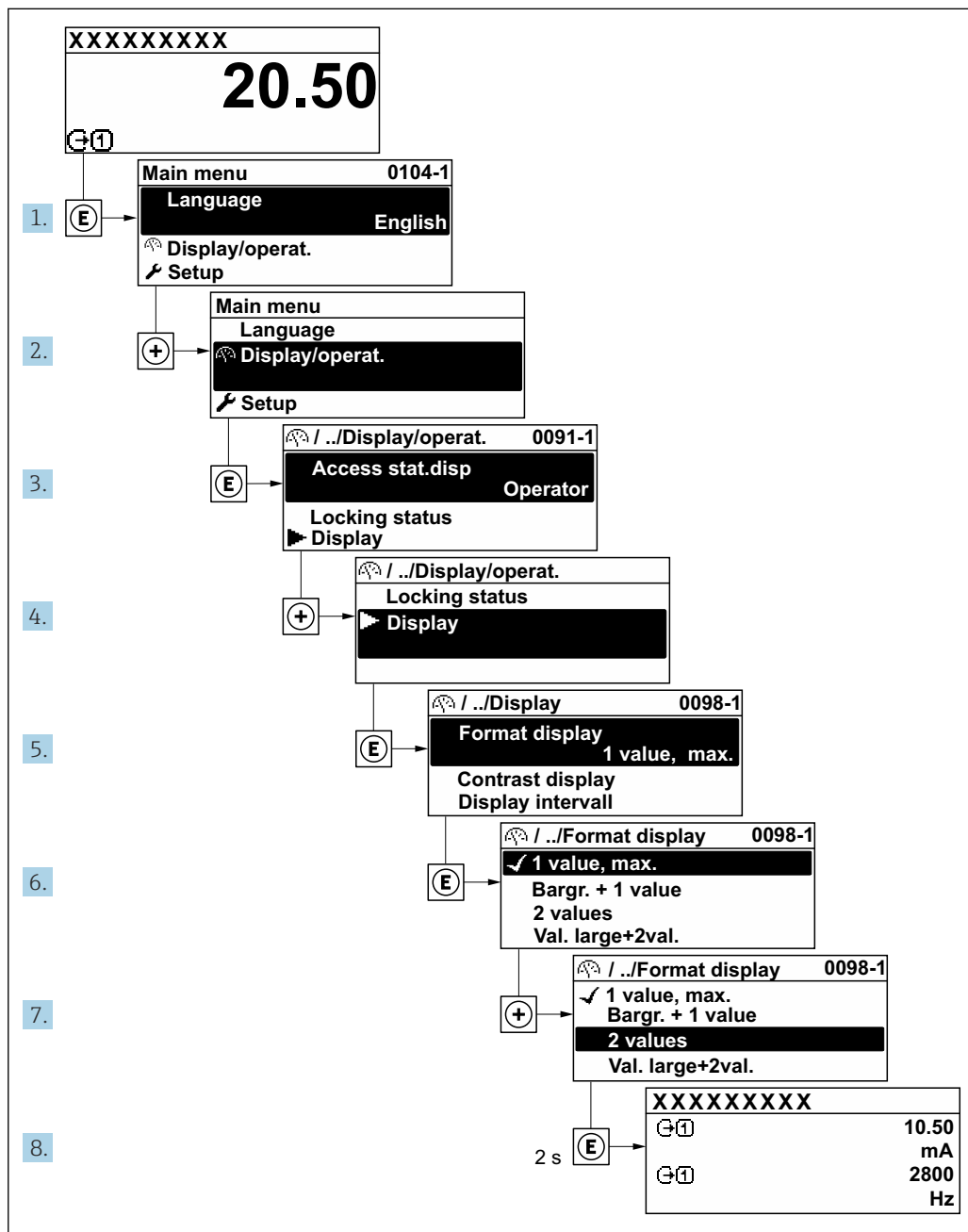


### 8.3.6 Навигация и выбор из списка

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 → 51

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



A0029562-RU

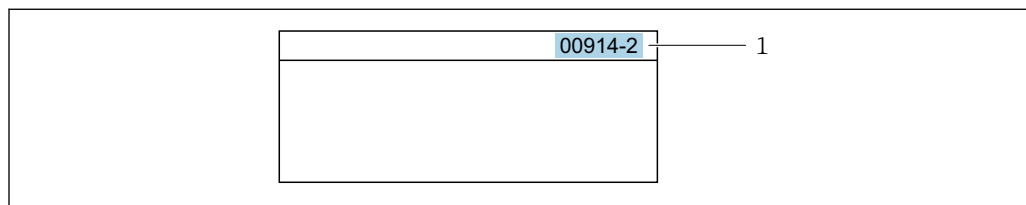
### 8.3.7 Прямой вызов параметра

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

### Навигационный путь

Эксперт → Прямой доступ

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



A0029414

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа необходимо учитывать следующие обстоятельства.

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



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

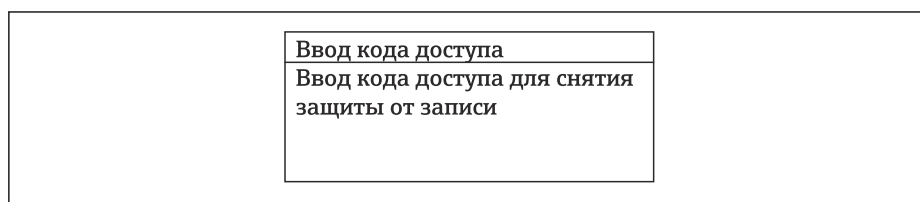
### 8.3.8 Вызов справки

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

#### Вызов и закрытие текстовой справки

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

1. Нажмите для 2 с.  
↳ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



A0014002-RU

24 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 →  53, описание элементов управления →  55

### 8.3.10 Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея →  132.

#### Определение авторизации доступа для уровней доступа

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

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


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


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

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



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


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



- 1) Некоторые параметры доступны для редактирования независимо от наличия установленного кода доступа, т. е. для них не действует защита от записи, поскольку они не влияют на измерение: защита от записи с помощью кода доступа →  132

 Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре **Параметр Статус доступа**. Путь навигации: Настройки → 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 →  132.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Ввести код доступа** (→  110) 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 Диапазон функций

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

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN». Этот прибор работает в режиме

точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

 Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору. →  238


## 8.4.2 Требования

### Аппаратное обеспечение ПК

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




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

### Программное обеспечение ПК

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



### Настройки ПК

Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (например, для установки IP-адреса, маски подсети и т. д.) — например, прав администратора.	
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера "Использовать прокси-сервер для локальной сети" должен быть <b>отключен</b> .	



Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
JavaScript	<p>Следует включить JavaScript.</p> <p> Если активировать JavaScript невозможно: Введите адрес http://192.168.1.212/servlet/basic.html в адресной строке веб-браузера. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.</p> <p> При установке новой версии встроенного ПО: Чтобы обеспечить корректное отображение данных, очистите временную память (кэш) веб-браузера в меню "Свойства обозревателя".</p>	<p>Следует включить JavaScript.</p> <p> Для дисплея WLAN требуется поддержка JavaScript.</p>
Сетевые соединения	Используйте только активные сетевые подключения к измерительному прибору.	
	Все остальные сетевые подключения, такие как WLAN, необходимо отключить.	Все остальные сетевые подключения необходимо отключить.

 В случае проблем с подключением: →  158

*Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45*

Прибор	Сервисный интерфейс CDI-RJ45
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.
Веб-сервер	<p>Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка – ON</p> <p> Информация об активации веб-сервера →  66</p>

*Измерительный прибор: через интерфейс WLAN*

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	<p>Измерительный прибор имеет антенну WLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Преобразователь со встроенной антенной WLAN</li> <li>▪ Преобразователь с внешней антенной WLAN</li> </ul>
Веб-сервер	<p>Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ON</p> <p> Информация об активации веб-сервера →  66</p>

### 8.4.3 Подключение прибора

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


*Подготовка измерительного прибора*

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

### Настройка интернет-протокола на компьютере

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного кабеля Ethernet →  68.
3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
  - ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet Explorer или Проводник.
4. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
5. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

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

### Через интерфейс WLAN

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установка соединения WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:  
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH\_Promass\_300\_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.

3. Введите пароль:  
Серийный номер измерительного прибора на заводе (пример: L100A802000).  
↳ Светодиод на дисплее начнет мигать. Это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

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

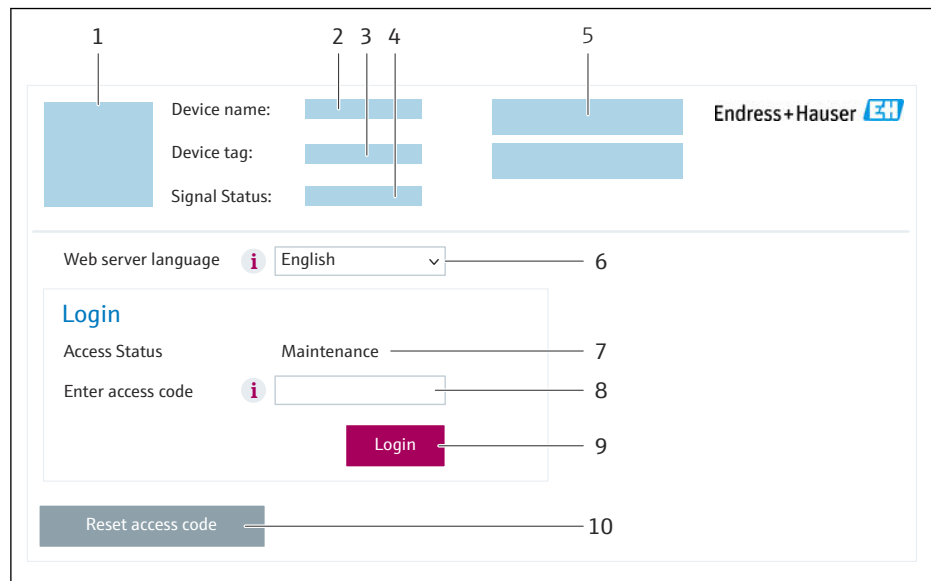
**i** Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

#### Завершение соединения WLAN

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

#### Запуск веб-браузера

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



A0053670

- 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 (→ 📄 128)

**i** Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью  
→ 📄 158


#### 8.4.4 Вход в систему

1. Выберите предпочтительный язык управления для веб-браузера.

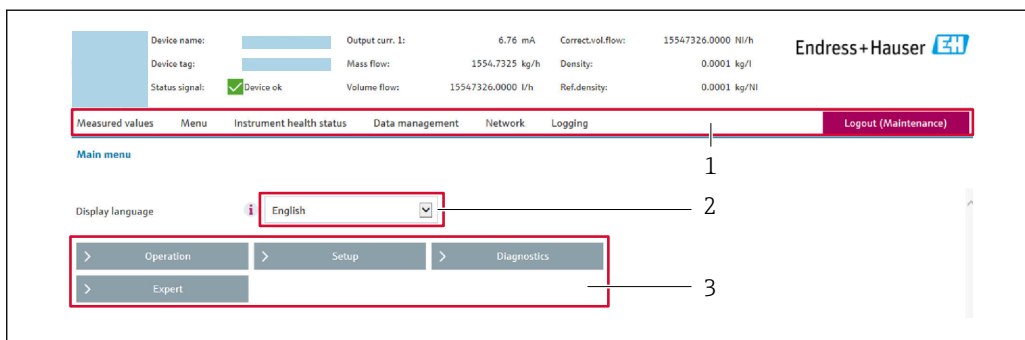


2. Введите пользовательский код доступа.
3. Нажмите **ОК** для подтверждения введенных данных.

<b>Код доступа</b>	0000 (заводская настройка); может быть изменена заказчиком
--------------------	--

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


### 8.4.5 Пользовательский интерфейс




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

#### Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния →  163;
- Текущие значения измеряемых величин.

#### Панель функций

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

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

### Область навигации

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

### Рабочая область

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

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

## 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
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>

### Функции параметр "Функциональность веб-сервера"


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


#### Активация веб-сервера

Если веб-сервер деактивирован, то его можно активировать только с помощью параметра 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

 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) →  63.

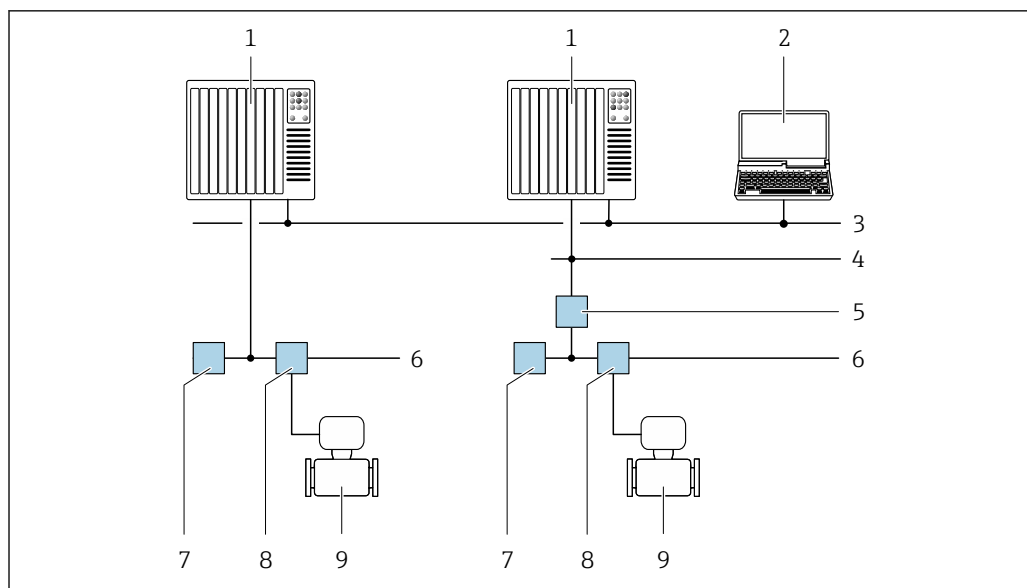
### 8.5 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

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

#### 8.5.1 Подключение к управляющей программе

##### По сети FOUNDATION Fieldbus

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с FOUNDATION Fieldbus.



A0028837

25 Варианты дистанционного управления через сеть FOUNDATION Fieldbus

- 1 Система автоматизации
- 2 Компьютер с адаптером сети FOUNDATION Fieldbus
- 3 Промышленная сеть
- 4 Высокоскоростная сеть Ethernet FF-HSE
- 5 Сегментный соединитель FF-HSE/FF-H1
- 6 Сеть FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Сеть питания FF-H1
- 8 Распределительная коробка
- 9 Измерительный прибор

### Сервисный интерфейс

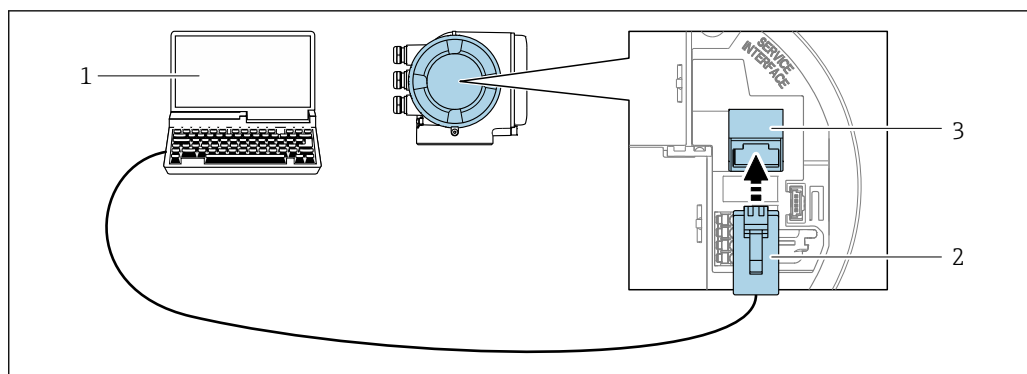
#### Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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 доступен адаптер для разъемов RJ45 и M12 для невзрывоопасных зон:

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.



A0027563

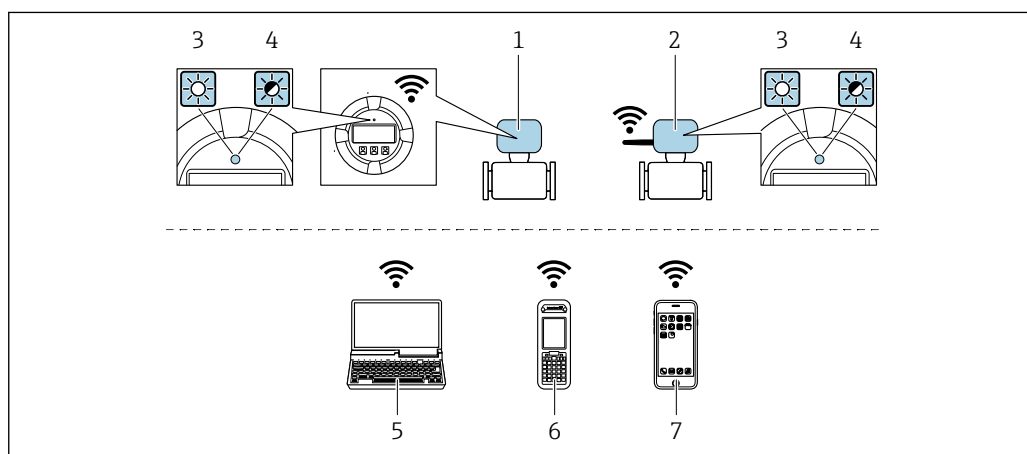
26 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному в систему прибору веб-серверу или подключения с помощью управляющей программы FieldCare, DeviceCare посредством драйвера COM DTM («Связь CDI по протоколу TCP/IP»)
- 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»



A0034570

- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 Преобразователь с внешней антенной WLAN
- 3 Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN
- 4 Светодиод мигает: установлено соединение по сети WLAN между устройством управления и измерительным прибором
- 5 Компьютер с интерфейсом WLAN и веб-браузером (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)

Функция	WLAN IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц)
Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (согласно стандарту IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	От 1 до 11
Степень защиты	IP67

Доступные антенны	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Встроенная антенна</li> <li>■ Внешняя антенна (опционально) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки.</li> </ul> <p> В любой момент времени активна только одна антенна!</p>
Диапазон	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Встроенная антенна: 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 (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь</li> <li>■ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь</li> <li>■ Кабель: полиэтилен</li> <li>■ Разъем: никелированная латунь</li> <li>■ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь</li> </ul>

*Настройка интернет-протокола на мобильном терминале*

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

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


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


*Подготовка мобильного терминала*

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

*Установка соединения WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором*

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:  
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH\_Promass\_300\_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль:  
Серийный номер измерительного прибора на заводе (пример: L100A802000).  
↳ Светодиод на дисплее начнет мигать. Это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

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


*Завершение соединения WLAN*

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


## 8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

### Состав функций

Field Xpert SFX350 и Field Xpert SFX370 – переносные компьютеры, предназначенные для ввода приборов в эксплуатацию и их техобслуживания. Они обеспечивают эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в **безопасных** (SFX350, SFX370) и **взрывоопасных зонах** (SFX370).

 Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

### Источники получения файлов описания прибора



См. соответствующую информацию →  74

## 8.5.3 FieldCare

### Диапазон функций


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

Доступ осуществляется через следующие интерфейсы:

- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  68
- Интерфейс WLAN →  69


Стандартные функции:

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

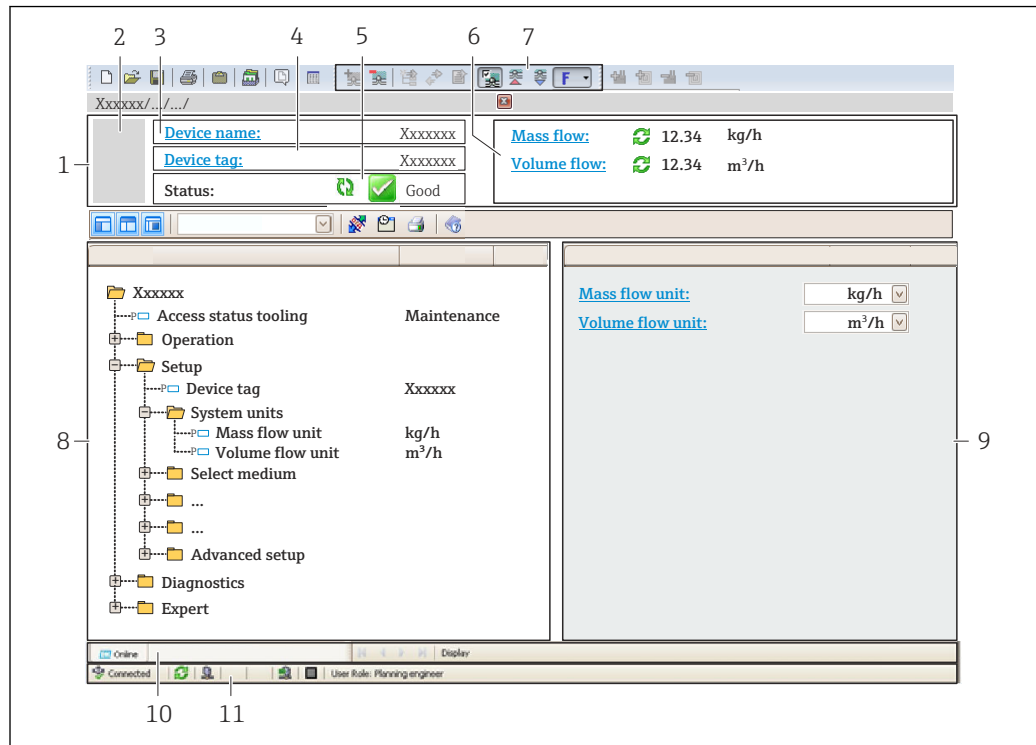
- 
  - Руководство по эксплуатации BA00027S
  - Руководство по эксплуатации BA00059S

 Источники получения файлов описания прибора →  74

### Установление соединения

- 
  - Руководство по эксплуатации BA00027S
  - Руководство по эксплуатации BA00059S

## Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Название прибора
- 4 Обозначение прибора
- 5 Строка состояния с сигналом состояния → 163
- 6 Зона отображения текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/загрузка, список событий и создание документации
- 8 Панель навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая область
- 10 Область действия
- 11 Область состояния

### 8.5.4 DeviceCare

#### Диапазон функций

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress +Hauser.

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



Брошюра с описанием инновационной продукции IN01047S



Источники получения файлов описания прибора → 74



## 8.5.5 AMS Device Manager

### Диапазон функций

Программное обеспечение от Emerson Process Management для обслуживания и настройки измерительных приборов по протоколу FOUNDATION Fieldbus H1.




Источники получения файлов описания прибора →  74

## 8.5.6 Field Communicator 475

### Состав функций

Промышленный портативный терминал от компании Emerson Process Management для удаленной настройки прибора и просмотра значений измеряемых величин по протоколу FOUNDATION Fieldbus H1.

### Источники получения файлов описания прибора

См. соответствующую информацию →  74

## 9 Интеграция в систему

### 9.1 Обзор файлов описания прибора

#### 9.1.1 Сведения о текущей версии прибора

Версия встроенного ПО	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ На титульной странице руководства</li> <li>▪ На заводской табличке преобразователя</li> <li>▪ Версия программного обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения</li> </ul>
Дата выпуска версии встроенного ПО	02.2017	---
Идентификатор изготовителя	0x452B48 (шестнадцатеричный формат)	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Код типа прибора	0x103B (шестнадцатеричный формат)	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия прибора	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ На заводской табличке преобразователя</li> <li>▪ Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора</li> </ul>
Версия файлов описания прибора (DD)	Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>▪ <a href="http://www.fieldbus.org">www.fieldbus.org</a></li> </ul>	
Версия файла совместимости (CFF)		



Обзор различных версий программного обеспечения для прибора → 197

#### 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 данный файл.

Управляющая программа, работающая через FOUNDATION Fieldbus	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>▪ USB-флеш-накопитель (обратитесь в компанию Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD-диск (обратитесь в компанию 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 компанию Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Field Xpert SMT70</li> <li>▪ Field Xpert SMT77</li> </ul>	С помощью функции обновления портативного терминала
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → раздел "Документация"
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	С помощью функции обновления портативного терминала

## 9.2 Циклическая передача данных

Циклическая передача данных при использовании основного файла прибора (GSD).

### 9.2.1 Блочная модель

На примере блочной структуры показаны входные и выходные данные, предоставляемые измерительным прибором для циклического обмена данными. Циклический обмен данными осуществляется с помощью главного устройства FOUNDATION Fieldbus (класс 1), например, системы управления и т. п.

Текст на дисплее (xxxx... = серийный номер)	Базовый индекс	Описание
RESOURCE_ xxxxxxxxxxxx	400	Блок ресурсов
SETUP_ xxxxxxxxxxxx	600	Блок преобразователя "Настройка"
TRDDISP_ xxxxxxxxxxxx	800	Блок преобразователя "Дисплей"
TRDHROM_ xxxxxxxxxxxx	1000	Блок преобразователя "HistoROM"
TRDDIAG_ xxxxxxxxxxxx	1200	Блок преобразователя "Диагностика"
EXPERT_CONFIG_ xxxxxxxxxxxx	1400	Блок преобразователя "Экспертная конфигурация"
SERVICE_SENSOR_ xxxxxxxxxxxx	1600	Блок преобразователя "Обслуживание сенсора"
TRDTIC_ xxxxxxxxxxxx	1800	Блок преобразователя "Сумматор"
TRDHBT_ xxxxxxxxxxxx	2000	Блок преобразователя "Результаты Heartbeat"
ANALOG_INPUT_1_ xxxxxxxxxxxx	3400	Функциональный блок 1 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_2_ xxxxxxxxxxxx	3600	Функциональный блок 2 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_3_ xxxxxxxxxxxx	3800	Функциональный блок 3 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_4_ xxxxxxxxxxxx	4000	Функциональный блок 4 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_5_ xxxxxxxxxxxx	4200	Функциональный блок 5 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_6_ xxxxxxxxxxxx	4400	Функциональный блок 6 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_7_ xxxxxxxxxxxx	4600	Функциональный блок 7 аналогового входа (AI)
ANALOG_INPUT_8_ xxxxxxxxxxxx	4800	Функциональный блок 8 аналогового входа (AI)
MAO_ xxxxxxxxxxxx	5000	Блок нескольких аналоговых выходов (MAO)
DIGITAL_INPUT_1_ xxxxxxxxxxxx	5200	Функциональный блок 1 цифрового входа (DI)
DIGITAL_INPUT_2_ xxxxxxxxxxxx	5400	Функциональный блок 2 цифрового входа (DI)
MDO_ xxxxxxxxxxxx	5600	Блок нескольких цифровых выходов (MDO)
PID_ xxxxxxxxxxxx	5800	Функциональный блок PID (PID)
INTEGRATOR_ xxxxxxxxxxxx	6000	Функциональный блок интегратора (INTG)

## 9.2.2 Описание модулей

Входное значение модуля / функционального блока определяется параметром "CHANNEL" (КАНАЛ).

### Блок аналогового входа (AI)

Доступно восемь блоков аналоговых входов.

КАНАЛ	Измеряемая величина
0	Не инициализировано (заводская настройка)
7	Температура
9	Объемный расход
10	Концентрация <sup>1)</sup>
11	Массовый расход
13	Скорректированный объемный расход
14	Плотность
15	Приведенная плотность
16	Сумматор 1
17	Сумматор 2
18	Сумматор 3
33	Частота колебаний <sup>1)</sup>
43	Отклонение частоты <sup>1)</sup>
51	Температура жидкости, переносимой в трубопроводе <sup>1)</sup>
57	Массовый расход жидкости-носителя <sup>1)</sup>
58	Целевой массовый расход <sup>1)</sup>
63	Демпфирование колебаний <sup>1)</sup>
65	Температура электроники
66	Отклонение значений демпфирования трубы <sup>1)</sup>
68	Ток катушки возбуждения <sup>1)</sup>
81	HBSI <sup>1)</sup>
99	Токовый вход 1 <sup>1)</sup>

1) Видимость зависит от опций заказа и настроек прибора.

### Блок MAO (блок нескольких аналоговых выходов)

Канал	Описание
121	Channel_0


#### Структура

Channel_0							
Значение 1	Значение 2	Значение 3	Значение 4	Значение 5	Значение 6	Значение 7	Значение 8

Значения	Измеряемая величина
Значение 1	Внешнее давление <sup>1)</sup>
Значение 2	Внешняя температура <sup>1)</sup>

Значения	Измеряемая величина
Значение 3	Внешняя эталонная плотность <sup>1)</sup>
Значение 4	Не назначено
Значение 5	Не назначено
Значение 6	Не назначено
Значение 7	Не назначено
Значение 8	Не назначено

1) Внешние измеренные значения должны передаваться на прибор в базовых единицах СИ.

 Выбор осуществляется следующим образом: Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация

### Модуль DI (дискретный вход)

Доступно два блока дискретных входов.

CHANNEL	Функция прибора	Статус
0	Не инициализировано (заводская настройка)	–
101	Состояние релейного выхода	0 = выкл., 1 = активно
103	Отсечка мал. расх.	0 = выкл., 1 = активно

CHANNEL	Функция прибора	Статус
104	Обнаружение пустого трубопровода	0 = выкл., 1 = активно
105	Статус проверки <sup>1)</sup>	<p><b>Общий результат проверки</b> Проверка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 16 = не пройдена</li> <li>■ 32 = пройдена</li> <li>■ 64 = не выполнялась</li> </ul> <p><b>Статус проверки</b> Проверка:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 = не выполнялась</li> <li>■ 2 = не пройдена</li> <li>■ 4 = выполняется</li> <li>■ 8 = завершена</li> </ul> <p><b>Статус; результат</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 17 = статус: не выполнялась; результат: не пройдена</li> <li>■ 18 = статус: не пройдена; результат: не пройдена</li> <li>■ 20 = статус: выполняется; результат: не пройдена</li> <li>■ 24 = статус: завершена; результат: не пройдена</li> <li>■ 33 = статус: не выполнялась; результат: пройдена</li> <li>■ 34 = статус: не пройдена; результат: пройдена</li> <li>■ 36 = статус: выполняется; результат: пройдена</li> <li>■ 40 = статус: завершена; результат: пройдена</li> <li>■ 65 = статус: не выполнялась; результат: не выполнялась</li> <li>■ 66 = статус: не пройдена; результат: не выполнялась</li> <li>■ 68 = статус: выполняется; результат: не выполнялась</li> <li>■ 72 = статус: завершена; результат: не выполнялась</li> </ul>

1) Доступно только с программным пакетом Heartbeat Verification.

### Модуль MDO (несколько дискретных выходов)

Канал	Описание
122	Channel_DO

### Структура

Channel_DO							
Значение 1	Значение 2	Значение 3	Значение 4	Значение 5	Значение 6	Значение 7	Значение 8

Параметр	Функция прибора	Статус
Значение 1	Сброс сумматора 1	0 = выкл., 1 = выполнение
Значение 2	Сброс сумматора 2	0 = выкл., 1 = выполнение
Значение 3	Сброс сумматора 3	0 = выкл., 1 = выполнение
Значение 4	Блокировка расхода	0 = выкл., 1 = активно
Значение 5	Запуск Heartbeat Verification <sup>1)</sup>	0 = выкл., 1 = запуск
Значение 6	Выход сигнала состояния	0 = выкл., 1 = активно



Параметр	Функция прибора	Статус
Значение 7	Регулировка нулевой точки	0 = выкл., 1 = вкл.
Значение 8	Не используется	–

1) Доступно только с программным пакетом Heartbeat Verification.

### 9.2.3 Время выполнения

Функциональный блок	Время выполнения (мс)
Функциональный блок аналогового входа (AI)	6
Функциональный блок цифрового входа (DI)	4
Функциональный блок PID (PID)	5
Блок нескольких аналоговых выходов (MAO)	4
Блок нескольких цифровых выходов (MDO)	4
Функциональный блок интегратора (INTG)	5

## 9.2.4 Методы

Метод	Блок	Навигация	Описание
Перевод в режим «AUTO»	Resource block	С помощью меню Эксперт → Связь → Resource block → Target mode	С помощью этого метода блок ресурсов и все блоки преобразователя переводятся в режим «AUTO».
Перевод в режим «OOS»	Resource block	С помощью меню Эксперт → Связь → Resource block → Target mode	С помощью этого метода блок ресурсов и все блоки преобразователя переводятся в режим «OOS» (вывод из эксплуатации).
Перезапуск	Resource block	С помощью меню Эксперт → Связь → Resource block → Restart	Этот метод используется для выбора конфигурации для параметра параметр <b>Restart</b> в блоке ресурсов. При этом параметры прибора сбрасываются на определенное значение.  Поддерживаются следующие опции: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uninitialized</li> <li>▪ Run</li> <li>▪ Resource</li> <li>▪ Defaults</li> <li>▪ Processor</li> <li>▪ К настройкам поставки</li> </ul>
Параметр ENP	Resource block	С помощью меню Действия → Методы → Калибровка → Параметр ENP	Этот метод используется для просмотра и конфигурации параметров электронной заводской таблички (ENP).
Обзор диагностики – Информация об устранении сбоя	Блок преобразователя «Диагностика»	С помощью ссылки Символ NAMUR	Этот метод используется для просмотра диагностического события с наиболее высоким приоритетом, активного в настоящий момент, и соответствующих мер по устранению ошибок.
Текущее диагностическое сообщение – Информация об устранении сбоя	Блок преобразователя «Диагностика»	С помощью меню <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Конфигурация/Настройка → Диагностика → Актуальная диагностика</li> <li>▪ Прибор/Диагностика → Диагностика</li> </ul>	Этот метод используется для просмотра мер по устранению ошибок диагностического события с более высоким приоритетом, активного в настоящий момент.   Этот метод доступен только в том случае, если произойдет соответствующее диагностическое событие.
Предыдущее диагностическое сообщение – Информация об устранении сбоя	Блок преобразователя «Диагностика»	С помощью меню <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Конфигурация/Настройка → Диагностика → Предыдущая диагностика</li> <li>▪ Прибор/Диагностика → Диагностика</li> </ul>	Данный метод используется для просмотра мер по устранению ошибок в отношении предыдущего диагностического события.   Этот метод доступен только в том случае, если произойдет соответствующее диагностическое событие.



## 10 Ввод в эксплуатацию

### 10.1 Проверка после монтажа и подключения.

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были успешно выполнены проверки.
- Контрольный список «Проверка после монтажа» → 31
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 44

### 10.2 Включение измерительного прибора

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

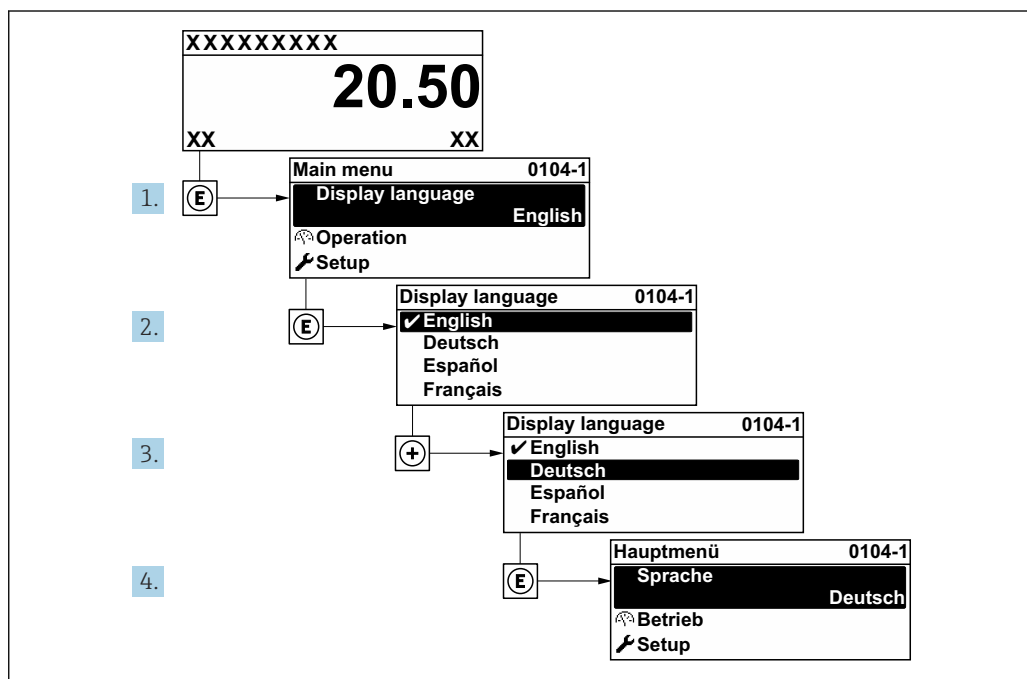
Если показания на локальном дисплее отсутствуют либо отображается диагностическое сообщение, обратитесь к разделу "Диагностика и устранение неисправностей" → 157.

### 10.3 Подключение через ПО FieldCare

- Для подключения FieldCare → 68
- Для подключения через FieldCare → 71
- Для пользовательского интерфейса FieldCare → 72

### 10.4 Настройка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

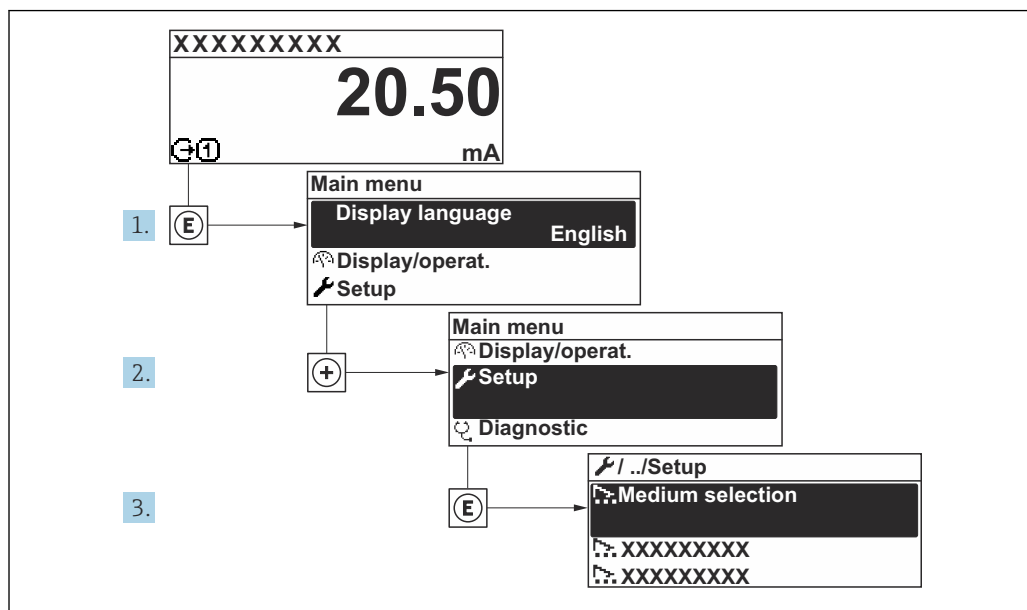


27 Пример настройки с помощью локального дисплея

A0029420

## 10.5 Настройка измерительного прибора

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



A003222-RU

28 Навигация к меню "Настройка" на примере локального дисплея

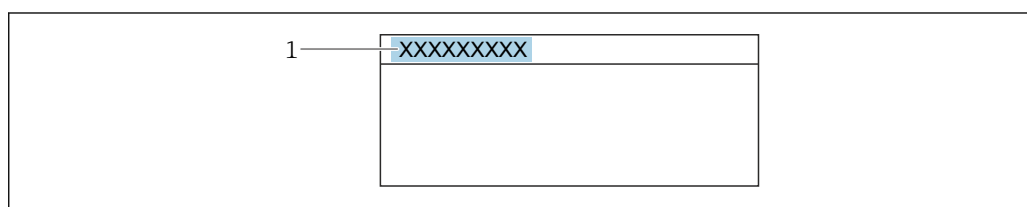
**i** Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и содержащиеся в них параметры не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (раздел "Сопроводительная документация").

🔧 Настройка	
Обозначение прибора	→ 📖 83
▶ Единицы системы	→ 📖 83
▶ Выбор среды	→ 📖 86
▶ Analog inputs	→ 📖 88
▶ Конфигурация Вв/Выв	→ 📖 89
▶ Токосый вход 1	→ 📖 89
▶ Входной сигнал состояния 1	→ 📖 91
▶ Токосый выход 1	→ 📖 91
▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1	→ 📖 94

▶ Релейный выход 1	→ 📄 101
▶ Дисплей	→ 📄 103
▶ Отсечение при низком расходе	→ 📄 107
▶ Обнаружение частично заполненной трубы	→ 📄 108
▶ Расширенная настройка	→ 📄 109

### 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.



29 Заголовок дисплея управления, содержащий обозначение прибора

1 Обозначение

**i** Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 📄 72

#### Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Обозначение прибора	Введите название точки измерения.	Не более 32 символов, таких как буквы, числа и специальные символы (например, @, %, /)

### 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 содержащиеся в них параметры не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (раздел "Сопроводительная документация").

**Навигация**

Меню "Настройка" → Единицы системы

► Единицы системы	
Единица массового расхода	→  84
Единица массы	→  84
Единица объёмного расхода	→  84
Единица объёма	→  84
Ед. откорректированного объёмного потока	→  85
Откорректированная единица объёма	→  85
Единицы плотности	→  85
Единица измерения эталонной плотности	→  85
Единицы измерения температуры	→  85
Единица давления	→  85

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Отсечка при низком расходе</li> <li>■ Моделируемая переменная процесса</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg/h</li> <li>■ lb/min</li> </ul>
Единица массы	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выход</li> <li>■ Отсечка при низком расходе</li> <li>■ Моделируемая переменная процесса</li> </ul>	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l/h</li> <li>■ gal/min (us)</li> </ul>
Единица объёма	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>■ l (DN &gt; 150 (6 дюймов): опция <b>m<sup>3</sup></b>)</li> <li>■ gal (us)</li> </ul>

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Ед. откорректированного объёмного потока	<p>Выберите откорректированную единицу объёмного расхода.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам:  <b>Параметр Скорректированный объёмный расход</b> (→ 📖 138)</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/min</li> </ul>
Откорректированная единица объёма	<p>Выберите единицу измерения приведенного расхода.</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Единицы плотности	<p>Выберите единицы плотности.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выход</li> <li>▪ Моделируемая переменная процесса</li> <li>▪ Коррекция плотности (меню <b>Эксперт</b>)</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>
Единица измерения эталонной плотности	<p>Выберите единицу эталонной плотности.</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/NI</li> <li>▪ lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Плотность 2 единица	<p>Выберите вторую единицу плотности.</p>	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>
Единицы измерения температуры	<p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Параметр <b>Температура электроники</b> (6053)</li> <li>▪ Параметр <b>Максимальное значение</b> (6051)</li> <li>▪ Параметр <b>Минимальное значение</b> (6052)</li> <li>▪ Параметр <b>Максимальное значение</b> (6108)</li> <li>▪ Параметр <b>Минимальное значение</b> (6109)</li> <li>▪ Параметр <b>Температура рабочей трубы</b> (6027)</li> <li>▪ Параметр <b>Максимальное значение</b> (6029)</li> <li>▪ Параметр <b>Минимальное значение</b> (6030)</li> <li>▪ Параметр <b>Эталонная температура</b> (1816)</li> <li>▪ Параметр <b>Температура</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 давления	<p>Выберите единицу рабочего давления.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Единица измерения берется из параметра</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Параметр <b>Значение давления</b> (→ 📖 87)</li> <li>▪ Параметр <b>Внешнее давление</b> (→ 📖 87)</li> <li>▪ Значение давления</li> </ul>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bar a</li> <li>▪ psi a</li> </ul>

### 10.5.3 Выбор технологической среды и настройка ее параметров

Подменю мастер **Выбрать среду** содержит параметры, которые необходимо установить для выбора и настройки продукта.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Выбор среды

► Выбор среды	
Выбрать среду	→ 87
Выбрать тип газа	→ 87
Эталонная скорость звука	→ 87
Температурный коэффициент скорости звука	→ 87
Компенсация давления	→ 87
Значение давления	→ 87
Внешнее давление	→ 87

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Выбрать среду	–	Эта функция используется для выбора типа технологической среды («Газ» или «Жидкость»). В исключительных случаях выберите вариант «Другие», чтобы указать свойства технологической среды вручную (например, для жидкостей с высокой степенью сжатия, таких как серная кислота).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Жидкость</li> <li>■ Газ</li> </ul>
Выбрать тип газа	В подменю <b>Выбор среды</b> выбрана опция <b>Газ</b> .	Выберите тип измеряемого газа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Воздух</li> <li>■ Аммиак NH<sub>3</sub></li> <li>■ Аргон Ar</li> <li>■ Гексафторид серы SF<sub>6</sub></li> <li>■ Кислород O<sub>2</sub></li> <li>■ Озон O<sub>3</sub></li> <li>■ Оксид азота NO<sub>x</sub></li> <li>■ Азот N<sub>2</sub></li> <li>■ Закись азота N<sub>2</sub>O</li> <li>■ Метан CH<sub>4</sub></li> <li>■ Водород H<sub>2</sub></li> <li>■ Гелий He</li> <li>■ Соляная кислота HCl</li> <li>■ Сероводород H<sub>2</sub>S</li> <li>■ Этилен C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></li> <li>■ Углекислый газ CO<sub>2</sub></li> <li>■ Угарный газ CO</li> <li>■ Хлор Cl<sub>2</sub></li> <li>■ Бутан C<sub>4</sub>H<sub>10</sub></li> <li>■ Пропан C<sub>3</sub>H<sub>8</sub></li> <li>■ Пропилен C<sub>3</sub>H<sub>6</sub></li> <li>■ Этан C<sub>2</sub>H<sub>6</sub></li> <li>■ Другие</li> </ul>
Эталонная скорость звука	В параметр <b>Выбрать тип газа</b> выбрана опция <b>Другие</b> .	Введите скорость звука газа при 0 °C.	1 до 99 999,9999 м/с
Эталонная скорость звука	В параметр <b>Выберите тип среды</b> выбрана опция <b>Другие</b> .	Введите скорость звука газа при 0 °C.	Число с плавающей запятой со знаком
Температурный коэффициент скорости звука	В параметр <b>Выбрать тип газа</b> выбрана опция <b>Другие</b> .	Введите температурный коэффициент для скорости звука газа.	Положительное число с плавающей запятой
Температурный коэффициент скорости звука	В параметр <b>Выберите тип среды</b> выбрана опция <b>Другие</b> .	Введите температурный коэффициент для скорости звука газа.	Число с плавающей запятой со знаком
Компенсация давления	–	Включите автоматическую корректировку давления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ Измеренный</li> <li>■ Токовый вход 1 *</li> </ul>
Значение давления	В параметр <b>Компенсация давления</b> выбрана опция <b>Фиксированное значение</b> .	Введите рабочее давление для использования при корректировке давления.	Положительное число с плавающей запятой
Внешнее давление	В параметр <b>Компенсация давления</b> выбрана опция <b>Измеренный</b> или опция <b>Токовый вход 1...n</b> .	Показывает значение внешнего давления процесса.	

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.4 Конфигурирование аналоговых входов

Из раздела подменю **Analog inputs** необходимо перейти к подразделу отдельного входа подменю **Analog input 1 до n** далее из этого подраздела к параметрам данного аналогового входа.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Analog inputs

► Analog inputs

► Analog input 1 до n

Block tag → 88

Channel → 88

Process Value Filter Time → 88

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
Block tag	Уникальное наименование измерительного прибора.	Макс. 32 буквенных, цифровых или специальных символа (например, @, %, /).	ANALOG_INPUT_1 ... 4_Serial number
Channel	Используйте эту функцию для выбора переменной процесса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Концентрация *</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Амплитуда колебаний 0</li> <li>■ Колебания частоты 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Флуктуация затухания колебаний 0</li> <li>■ асимметрия сигнала</li> <li>■ Ток возбудителя 0</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Точковый вход 1 *</li> <li>■ Uninitialized</li> </ul>	–
Process Value Filter Time	Ввод параметра времени фильтрации для фильтрации необработанного входного значения (PV).	Положительное число с плавающей запятой	–

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора



### 10.5.5 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	→	89
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	→	89
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	→	89
Применить конфигурацию ввода/вывода	→	89
Код преобразования	→	89

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем
Номера клемм модуля Вв/Выв	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> </ul>
Информация о модуле Вв/Выв	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>■ Fieldbus</li> </ul>
Тип модуля Вв/Выв	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>
Применить конфигурацию ввода/вывода	Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>
Код преобразования	Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода.	Положительное целое число

### 10.5.6 Настройка токового входа

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

## Навигация

Меню "Настройка" → Токвый вход

► Токвый вход 1	
Клемма номер	→ 90
Режим сигнала	→ 90
Значение 0/4 мА	→ 90
Значение 20 мА	→ 90
Диапазон тока	→ 90
Режим отказа	→ 90
Ошибочное значение	→ 90

## 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 (1/0 2)</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	–
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</li> <li>4...20 мА NAMUR</li> <li>4...20 мА US</li> <li>0...20 мА</li> </ul>	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>4...20 мА NAMUR</li> <li>4...20 мА US</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>	–
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	–

### 10.5.7 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	→ 91
Клемма номер	→ 91
Актив. уровень	→ 91
Клемма номер	→ 91
Время отклика входа состояния	→ 91
Клемма номер	→ 91

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем
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>
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> </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>
Время отклика входа состояния	Определите минимальное время наличия уровня вх. сигнала для срабатывания выбранной функции.	5 до 200 мс








### 10.5.8 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	
Клемма номер	→ 92
Режим сигнала	→ 92

Назначить токовый выход 1	→  92
Диапазон тока	→  93
Значение 0/4 мА	→  93
Значение 20 мА	→  93
Фиксированное значение тока	→  93
Режим отказа	→  93
Ток при отказе	→  93

### 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> </ul>	-
Режим сигнала	-	Выбрать режим сигнала для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Пассивный</li> <li>▪ Активно</li> </ul>	Активно
Назначить токовый выход	-	Выберите переменную для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выключено</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> <li>▪ Опорный массовый расход *</li> <li>▪ Массовый расход носителя *</li> <li>▪ Плотность</li> <li>▪ Эталонная плотность</li> <li>▪ Концентрация *</li> <li>▪ Температура</li> <li>▪ Температура электроники</li> <li>▪ Частота колебаний 0</li> <li>▪ Амплитуда колебаний 0 *</li> <li>▪ Колебания частоты 0</li> <li>▪ Демпфирование колебаний 0</li> <li>▪ Флуктуация затухания колебаний 0</li> <li>▪ асимметрия сигнала</li> <li>▪ Ток возбудителя 0</li> <li>▪ HBSI *</li> </ul>	-

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA</li> <li>■ Фиксированное значение тока</li> </ul>	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> </ul>
Значение 0/4 мА	Для параметра параметр <b>Диапазон тока</b> (→ 93) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA</li> </ul>	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 кг/ч</li> <li>■ 0 фунт/мин</li> </ul>
Значение 20 мА	Для параметра параметр <b>Диапазон тока</b> (→ 93) выбран один из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA</li> </ul>	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Фиксированное значение тока	Выбрана опция опция <b>Фиксированное значение тока</b> в параметре параметр <b>Диапазон тока</b> (→ 93).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 мА	22,5 мА
Выход демпфирования	Для параметра параметр <b>Назначить токовый выход</b> (→ 92) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр <b>Диапазон тока</b> (→ 93) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 mA</li> </ul>	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	–
Режим отказа	Выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить токовый выход</b> (→ 92) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр <b>Диапазон тока</b> (→ 93): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR</li> <li>■ 4...20 mA US</li> <li>■ 4...20 mA</li> <li>■ 0...20 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>■ Заданное значение</li> </ul>	–
Ток при отказе	Выбрана опция опция <b>Заданное значение</b> в параметре параметр <b>Режим отказа</b> .	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 мА	22,5 мА

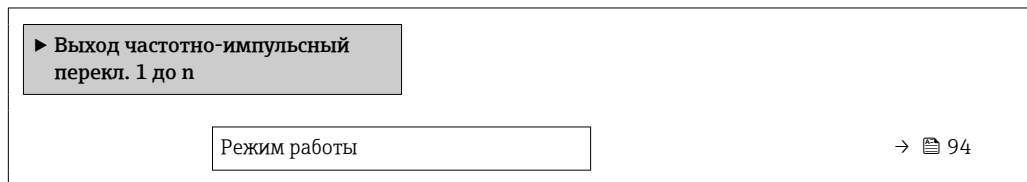
\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.9 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.



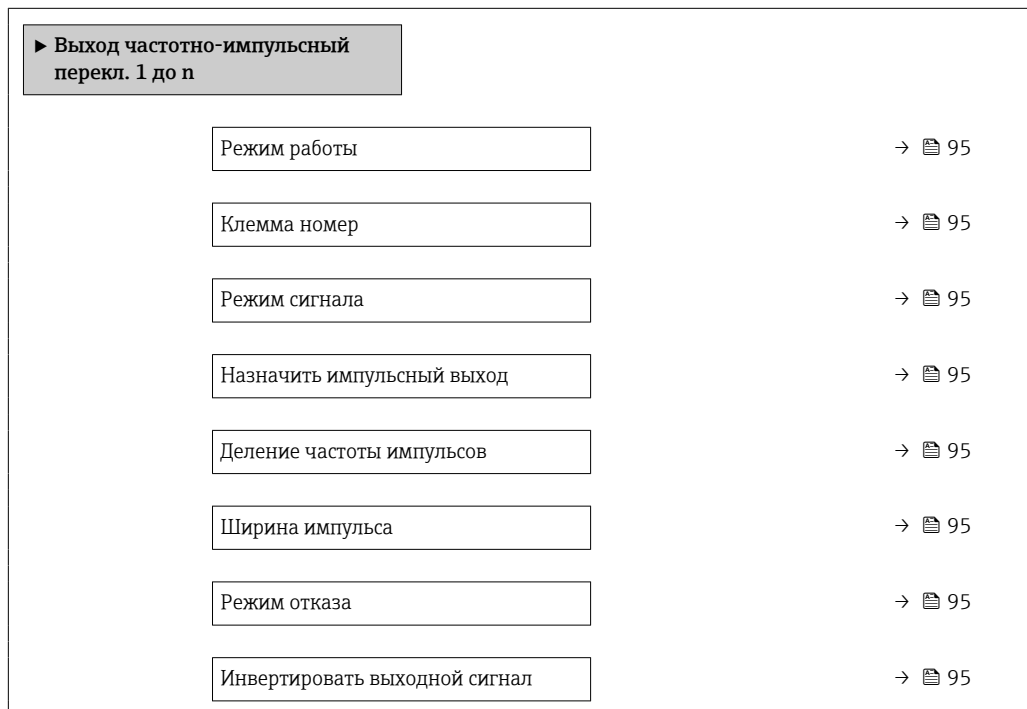
#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор
Режим работы	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульсный</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Переключатель</li> </ul>

#### Настройка импульсного выхода

#### Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.



## 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>■ Импульсный</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Переключатель</li> </ul>	–
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> </ul>	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пассивный</li> <li>■ Активно</li> </ul>	–
Назначить импульсный выход 1 до n	Опция опция <b>Импульсный</b> выбрана в параметр <b>Режим работы</b> .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя</li> </ul>	–
Вес импульса	Выбрана опция опция <b>Импульсный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ ☞ 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→ ☞ 95).	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Положительное число с плавающей десятичной запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Выбран вариант опция <b>Импульсный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ ☞ 94) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→ ☞ 95).	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	–
Режим отказа	Для параметра параметр <b>Режим работы</b> (→ ☞ 94) выбрано значение опция <b>Импульсный</b> , а для параметра параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→ ☞ 95) выбрана переменная процесса.	Укажите характер тока выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Нет импульсов</li> </ul>	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>	–

\* 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	→ 96
Клемма номер	→ 96
Режим сигнала	→ 96
Назначить частотный выход	→ 97
Минимальное значение частоты	→ 97
Максимальное значение частоты	→ 97
Измеренное значение на мин. частоте	→ 97
Измеренное значение на макс. частоте	→ 97
Режим отказа	→ 98
Ошибка частоты	→ 98
Инвертировать выходной сигнал	→ 98

### 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>■ Импульсный</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Переключатель</li> </ul>	–
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> </ul>	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пассивный</li> <li>■ Активно</li> </ul>	–



Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить частотный выход	Опция опция <b>Частотный</b> выбрана в параметр <b>Режим работы</b> (→  94).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход *</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность *</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Концентрация *</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Ток возбудителя 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Флуктуация затухания колебаний 0 *</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Колебания частоты 0 *</li> <li>■ Амплитуда колебаний 0 *</li> <li>■ асимметрия сигнала</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul>	–
Минимальное значение частоты	Выбрана опция <b>Частотный</b> в параметр <b>Режим работы</b> (→  94) и выбрана переменная процесса в параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  97).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	–
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  94) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  97).	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	–
Измеренное значение на мин. частоте	Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  94) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  97).	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> (→  94) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  97).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	Для параметра параметр <b>Режим работы</b> (→ ☰ 94) выбрано значение опция <b>Частотный</b> , а для параметра параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→ ☰ 97) выбрана переменная процесса.	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>	–
Ошибка частоты	Для параметра параметр <b>Режим работы</b> (→ ☰ 94) выбрано значение опция <b>Частотный</b> , для параметра параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→ ☰ 97) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр <b>Режим отказа</b> – опция <b>Заданное значение</b> .	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	–
Инvertировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>	–

\* 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	→ 99
Клемма номер	→ 99
Режим сигнала	→ 99
Функция релейного выхода	→ 100
Назначить действие диагн. событию	→ 100
Назначить предельное значение	→ 100
Назначить проверку направления потока	→ 100
Назначить статус	→ 100
Значение включения	→ 100
Значение выключения	→ 101
Задержка включения	→ 101
Задержка выключения	→ 101
Режим отказа	→ 101
Инвертировать выходной сигнал	→ 101

### 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>■ Импульсный</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Переключатель</li> </ul>	–
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> </ul>	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пассивный</li> <li>■ Активно</li> </ul>	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Функция релейного выхода	Для параметра параметр <b>Режим работы</b> выбрано значение опция <b>Переключатель</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>	–
Назначить действие диагн. событию	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Переключатель</b>.</li> <li>■ В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Характер диагностики</b>.</li> </ul>	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тревога</li> <li>■ Тревога + предупреждение</li> <li>■ Предупреждение</li> </ul>	–
Назначить предельное значение	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция опция <b>Переключатель</b> выбрана в параметр <b>Режим работы</b>.</li> <li>■ Опция опция <b>Предел</b> выбрана в параметр <b>Функция релейного выхода</b>.</li> </ul>	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Концентрация *</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Демпфирование колебаний</li> </ul>	–
Назначить проверку направления потока	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для параметра параметр <b>Режим работы</b> выбрано значение опция <b>Переключатель</b></li> <li>■ Для параметра параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбрано значение опция <b>Проверка направления потока</b></li> </ul>	Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.		–
Назначить статус	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция опция <b>Переключатель</b> выбрана в параметр <b>Режим работы</b>.</li> <li>■ Опция опция <b>Статус</b> выбрана в параметр <b>Функция релейного выхода</b>.</li> </ul>	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>■ Цифровой выход 6</li> </ul>	–
Значение включения	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Для параметра параметр <b>Режим работы</b> выбрано значение опция <b>Переключатель</b></li> <li>■ Для параметра параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбрано значение опция <b>Предел</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 кг/ч</li> <li>■ 0 фунт/мин</li> </ul>

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение выключения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для параметра параметр <b>Режим работы</b> выбрано значение опция <b>Переключатель</b></li> <li>Для параметра параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбрано значение опция <b>Предел</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 кг/ч</li> <li>0 фунт/мин</li> </ul>
Задержка включения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбрана опция опция <b>Переключатель</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b>.</li> <li>Выбрана опция опция <b>Предел</b> в параметре параметр <b>Функция релейного выхода</b>.</li> </ul>	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	–
Задержка выключения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбрана опция опция <b>Переключатель</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b>.</li> <li>Выбрана опция опция <b>Предел</b> в параметре параметр <b>Функция релейного выхода</b>.</li> </ul>	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 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>	–
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет</li> <li>Да</li> </ul>	–

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.10 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	→ 📄 102
Функция релейного выхода	→ 📄 102
Назначить проверку направления потока	→ 📄 102
Назначить предельное значение	→ 📄 102
Назначить действие диагн. событию	→ 📄 103
Назначить статус	→ 📄 103

Значение выключения	→  103
Задержка выключения	→  103
Значение включения	→  103
Задержка включения	→  103
Режим отказа	→  103
Статус переключателя	→  103
Статус реле при потере питания	→  103

### 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> </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>	–
Назначить проверку направления потока	Для параметра параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбрано значение опция <b>Проверка направления потока</b> .	Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.		–
Назначить предельное значение	Опция опция <b>Предел</b> выбрана в параметр <b>Функция релейного выхода</b> .	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Концентрация *</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Демпфирование колебаний</li> </ul>	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить действие диагн. событию	В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Характер диагностики</b> .	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тревога</li> <li>■ Тревога + предупреждение</li> <li>■ Предупреждение</li> </ul>	–
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>■ Цифровой выход б</li> </ul>	–
Значение выключения	Для параметра параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбрано значение 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 кг/ч</li> <li>■ 0 фунт/мин</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	–
Значение включения	Для параметра параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбрано значение опция <b>Предел</b> .	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 кг/ч</li> <li>■ 0 фунт/мин</li> </ul>
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	–
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>	–
Статус переключателя	–	Показывает текущие реле переключатель статус.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>	–
Статус реле при потере питания	–		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>	–

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора







### 10.5.11 Настройка локального дисплея

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

#### Навигация


Меню "Настройка" → Дисплей







► Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 105
Значение 1 дисплей	→ 105
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 105

100% значение столбцовой диаграммы 1	→  105
Значение 2 дисплей	→  105
Значение 3 дисплей	→  106
0% значение столбцовой диаграммы 3	→  106
100% значение столбцовой диаграммы 3	→  106
Значение 4 дисплей	→  106



## 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 большое + 2 значения</li> <li>■ 4 значения</li> </ul>	–
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход *</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность *</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Концентрация *</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Ток возбудителя 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Флуктуация затухания колебаний 0 *</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Колебания частоты 0 *</li> <li>■ Амплитуда колебаний 0 *</li> <li>■ асимметрия сигнала</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Токовый выход 1</li> <li>■ Токовый выход 2 *</li> <li>■ Токовый выход 3 *</li> <li>■ Токовый выход 4 *</li> </ul>	–
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 кг/ч</li> <li>■ 0 фунт/мин</li> </ul>
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  105)	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  105)	–
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 кг/ч</li> <li>■ 0 фунт/мин</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	–
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  105)	–
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  105)	–
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  105)	–
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  105)	–
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  105)	–


\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.12 Настройка отсечки при низком расходе




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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

▶ Отсечение при низком расходе	
Назначить переменную процесса	→  107
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→  107
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→  107
Подавление скачков давления	→  107

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>	–
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбирается в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  107).	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> (→  107).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	–
Подавление скачков давления	Переменная технологического процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  107).	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	–

### 10.5.13 Настройка обнаружения частично заполненной трубы

Мастер **Обнаружение частично заполненной трубы** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для настройки обнаружения частичного заполнения трубы.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Обнаружение частично заполненной трубы

<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">▶ Обнаружение частично заполненной трубы</div>	
Назначить переменную процесса	→  108
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	→  108
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	→  108
Время отклика обн. част. заполн. трубы	→  108

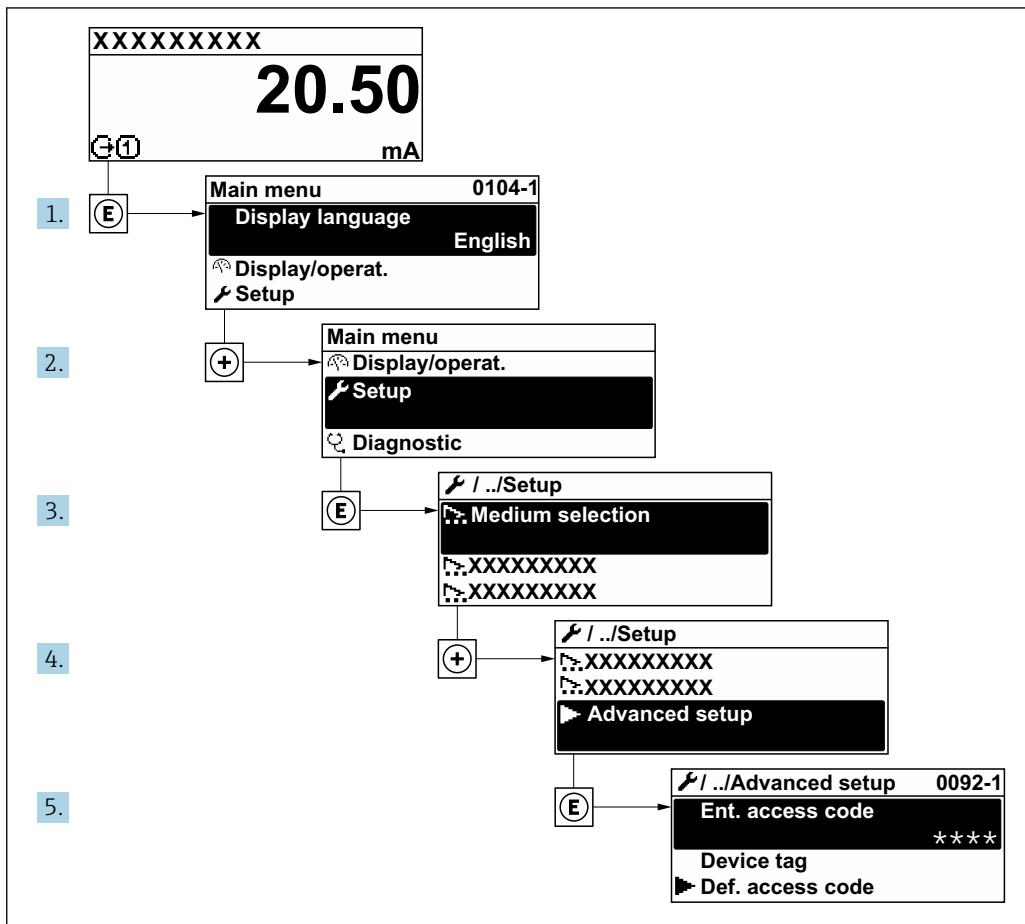
#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для обнаружения частично заполненной трубы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> </ul>	Плотность
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	Переменная процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  108).	Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 200 кг/м<sup>3</sup></li> <li>■ 12,5 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	Переменная процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  108).	Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 000 кг/м<sup>3</sup></li> <li>■ 374,6 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Время отклика обн. част. заполн. трубы	Переменная технологического процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  108).	Используйте эту функцию, чтобы ввести минимальное время (время удержания), в течение которого сигнал должен быть в наличии до отображения диагностического сообщения S962 (Pipe only partly filled) после обнаружения частично заполненной или пустой измерительной трубы.	0 до 100 с	–

## 10.6 Расширенные настройки

Меню подменю **Расширенная настройка** и соответствующие подменю содержат параметры для специфичной настройки.

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"



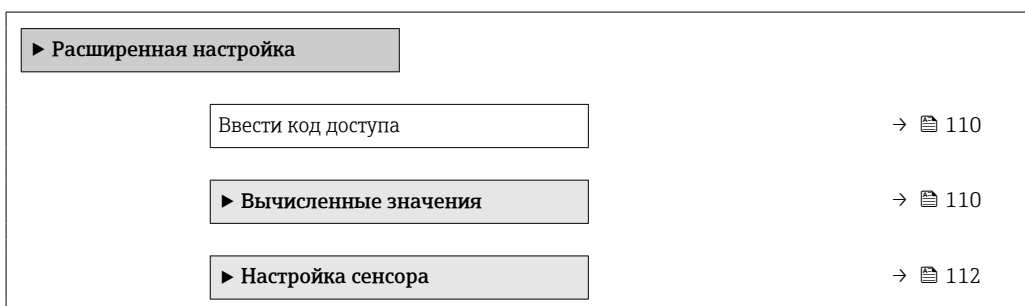
A003223-RU

**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 → 238

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка



▶ Сумматор 1 до n	→ 📄 119
▶ Дисплей	→ 📄 121
▶ Настройки WLAN	
▶ Концентрация	
▶ Настройка режима Heartbeat	
▶ Резервное копирование конфигурации	→ 📄 125
▶ Администрирование	→ 📄 127

### 10.6.1 Ввод кода доступа

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

#### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем
Ввести 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 Вычисляемые переменные процесса

Подменю **Расчетные значения** содержит параметры расчета скорректированного объемного расхода.

**i** Подменю **Вычисленные значения недоступно**, если одна из следующих опций выбрана в параметр **Petroleum mode** для позиции «Пакет прикладных программ», опция **EJ** («Нефтепродукты»): опция **API referenced correction**, опция **Net oil & water cut** или опция **ASTM D4311**

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения

▶ Вычисленные значения	
▶ Вычисл.откор.объём.потока	→ 📄 111

## Подменю "Вычисл.откор.объём.потока"

## Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения  
→ Вычисл.откор.объём.потока

▶ Вычисл.откор.объём.потока	
Вычисл.откор.объём.потока (1812)	→ 111
Внешняя опорная плотность (6198)	→ 111
Фиксированная эталонная плотность (1814)	→ 111
Эталонная температура (1816)	→ 111
Коэффициент линейного расширения (1817)	→ 112
Коэффициент квадратичного расширения (1818)	→ 112

## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Вычисл.откор.объём.потока	–	Выберите референсную плотность для вычисления скорректированного объёмного расхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фиксированная эталонная плотность</li> <li>■ Вычисленная эталонная плотность</li> <li>■ Опорное значение плотности из таблицы 53</li> <li>■ Внешняя опорная плотность</li> <li>■ Токовый вход 1 *</li> </ul>	–
Внешняя опорная плотность	–	Показывает сравнительную плотность.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	–
Фиксированная эталонная плотность	Выбран вариант опция <b>Фиксированная эталонная плотность</b> в параметре параметр <b>Вычисл.откор.объём.потока</b>	Введите зафиксированное значение для эталонной плотности.	Положительное число с плавающей запятой	–
Эталонная температура	Выбран вариант опция <b>Вычисленная эталонная плотность</b> в параметре параметр <b>Вычисл.откор.объём.потока</b>	Введите эталонную температуру для вычисления эталонной плотности.	–273,15 до 99 999 °C	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +20 °C</li> <li>■ +68 °F</li> </ul>

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Коэффициент линейного расширения	Выбран вариант опция <b>Вычисленная эталонная плотность</b> в параметре параметр <b>Вычисл.откор.объём.потока</b>	Введите линейный, зависящий от среды коэффициент расширения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Коэффициент квадратичного расширения	Выбран вариант опция <b>Вычисленная эталонная плотность</b> в параметре параметр <b>Вычисл.откор.объём.потока</b>	Для среды с нелинейной моделью расширения: введите зависящий от среды коэффициент расшир. квадратичного уравнения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	–

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.6.3 Выполнение регулировки датчика

Подменю **Настройка датчика** содержит параметры, связанные с функциями датчика.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Настройка сенсора	
Направление установки	→ 112
▶ Регулировка плотности	
▶ Проверка нуля	→ 116
▶ Настройка нуля	→ 117

#### Обзор и краткое описание параметров


Параметр	Описание	Выбор
Направление установки	Установка значения направления потока для соответствия направлению стрелки на датчике.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Направление потока по стрелке</li> <li>■ Направление потока против стрелки</li> </ul>

#### Регулировка плотности

**i** При регулировке плотности высокий уровень точности достигается только в точке регулировки и при соответствующей плотности и температуре. Однако точность регулировки плотности зависит только от качества предоставленных эталонных данных измерения. Поэтому она не заменяет специальную калибровку плотности.



### Выполнение регулировки плотности

-  Перед выполнением регулировки обратите внимание на следующие моменты:
- Регулировку плотности имеет смысл выполнять только в том случае, если имеются незначительные изменения в рабочих условиях и регулировка плотности выполняется в рабочих условиях.
  - Функция регулировки плотности масштабирует внутреннее вычисленное значение плотности с пользовательскими значениями крутизны характеристики и смещения.
  - Можно выполнить 1-точечную или 2-точечную регулировку плотности.
  - Для 2-точечной регулировки плотности разница между двумя целевыми значениями плотности должна составлять не менее 0,2 кг/л.
  - Контрольная среда должна быть без газа или находиться под давлением, чтобы любой содержащийся в ней газ был сжат.
  - Измерения эталонной плотности должны проводиться при той же температуре среды, которая преобладает в ходе технологического процесса, иначе регулировка плотности не будет точной.
  - Коррекция, полученная в результате регулировки плотности, может быть удалена с помощью опция **Восстановить оригинал**.

### Опция "1 точка переключения"

1. В параметр **Режим регулировки плотности** выберите опция **1 точка переключения** и подтвердите выбор.
2. В параметр **Установочное значение плотности 1** введите значение плотности и подтвердите ввод.
  - ↳ Теперь в параметр **Выполните регулировку плотности** доступны следующие опции:  
Ок  
Опция **Измерить плотность 1**  
Восстановить оригинал
3. Выберите опция **Измерить плотность 1** и подтвердите выбор.
4. Если в параметр **Прогресс** на дисплее достигнуто 100 % и опция **Ок** отображается в параметр **Выполните регулировку плотности**, то подтвердите действие.
  - ↳ Теперь в параметр **Выполните регулировку плотности** доступны следующие опции:  
Ок  
Вычислить  
Отмена
5. Выберите опция **Вычислить** и подтвердите выбор.

Если регулировка выполнена успешно, на дисплее отображаются параметр **Коэффициент плотности**, параметр **Корректировка отклонения плотности** и рассчитанные для них значения.

### Опция "2 точки переключения"

1. В параметр **Режим регулировки плотности** выберите опция **2 точки переключения** и подтвердите выбор.
2. В параметр **Установочное значение плотности 1** введите значение плотности и подтвердите ввод.
3. В параметр **Установочное значение плотности 2** введите значение плотности и подтвердите ввод.
  - ↳ Теперь в параметр **Выполните регулировку плотности** доступны следующие опции:  
Ок  
Измерить плотность 1  
Восстановить оригинал

4. Выберите опция **Измерить плотность 1** и подтвердите выбор.
- ↳ Теперь в параметр **Выполните регулировку плотности** доступны следующие опции:
    - Ок
    - Измерить плотность 2
    - Восстановить оригинал
5. Выберите опция **Измерить плотность 2** и подтвердите выбор.
- ↳ Теперь в параметр **Выполните регулировку плотности** доступны следующие опции:
    - Ок
    - Вычислить
    - Отмена
6. Выберите опция **Вычислить** и подтвердите выбор.

Если опция **Неисправность настройки плотности** отображается в параметр **Выполните регулировку плотности**, вызовите опции и выберите опция **Отмена**. Регулировка плотности отменяется, и ее можно повторить.

Если регулировка выполнена успешно, на дисплее отображаются параметр **Коэффициент плотности**, параметр **Корректировка отклонения плотности** и рассчитанные для них значения.

#### Навигация

Меню "Эксперт" → Сенсор → Настройка сенсора → Регулировка плотности

► Регулировка плотности	
Режим регулировки плотности	→ 115
Установочное значение плотности 1	→ 115
Установочное значение плотности 2	→ 115
Выполните регулировку плотности	→ 115
Прогресс	→ 115
Коэффициент плотности	→ 115
Корректировка отклонения плотности	→ 115

## Обзор и краткое описание параметров


Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Режим регулировки плотности	–		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 точка переключения</li> <li>■ 2 точки переключения</li> </ul>	–
Установочное значение плотности 1	–		Ввод зависит от единицы измерения, выбранной в параметр <b>Единицы плотности</b> (0555).	–
Установочное значение плотности 2	В параметр <b>Режим регулировки плотности</b> выбрана опция <b>2 точки переключения</b> .		Ввод зависит от единицы измерения, выбранной в параметр <b>Единицы плотности</b> (0555).	–
Выполните регулировку плотности	–		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Занят</li> <li>■ Ок</li> <li>■ Неисправность настройки плотности</li> <li>■ Измерить плотность 1</li> <li>■ Измерить плотность 2</li> <li>■ Вычислить</li> <li>■ Восстановить оригинал</li> </ul>	–
Прогресс	–	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–
Коэффициент плотности	–		Число с плавающей запятой со знаком	–
Корректировка отклонения плотности	–		Число с плавающей запятой со знаком	–

## Проверка и регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка выполняется в стандартных рабочих условиях → 216. Поэтому выполнять регулировку нулевой точки в производственных условиях обычно не требуется.

Опыт показывает, что регулировку нулевой точки рекомендуется выполнять только в следующих случаях:

- для максимальной точности измерения при малых значениях расхода.
- в случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости);
- для газовых применений с низким давлением.

 Для оптимизации точности измерений при низких расходах установка должна защищать датчик от механических воздействий во время работы.

Чтобы получить репрезентативную нулевую точку, необходимо убедиться в том, что:

- в процессе регулировки предотвращается любой поток в приборе
- условия процесса (например, давление, температура) стабильны и репрезентативны

Проверку и регулировку нулевой точки нельзя проводить при наличии перечисленных ниже условий технологического процесса:

- Газовые поры

Убедитесь, что система достаточно промыта средой. Повторное промывание может помочь устранить газовые поры

- Термическая циркуляция

В случае разницы температур (например, между входом и выходом измерительной трубки) индуцированный поток может возникнуть даже при закрытых клапанах из-за термической циркуляции в приборе

- Утечки на клапанах

Если клапаны не герметичны, поток не предотвращается в достаточной степени при определении нулевой точки

Если этих условий невозможно избежать, рекомендуется сохранить заводскую настройку нулевой точки.

#### Проверка нулевой точки

Нулевую точку можно проверить в мастер **Проверка нуля**.

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора → Проверка нуля


► Проверка нуля	
Условия процесса	→ ⓘ 117
Прогресс	→ ⓘ 117
Статус	→ ⓘ 117
Дополнительная информация	→ ⓘ 117
Рекомендуется:	→ ⓘ 117
Причина	→ ⓘ 117
Отмен.причин.	→ ⓘ 117
Измеренная нулевая точка	→ ⓘ 117
Стандарт.отклонение нулевой точки	→ ⓘ 117

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Условия процесса	Убедитесь, что условия процесса соответствуют.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Трубки полностью заполнены</li> <li>■ Примен. рабочее давление процесса</li> <li>■ Условия не для потока (закрыт. клапаны)</li> <li>■ Температуры процесса и среды стабильны</li> </ul>	–
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–
Статус корректировки нулевой точки		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Занят</li> <li>■ Тревога</li> <li>■ Ok</li> </ul>	–
Дополнительная информация	Укажите, отображать ли доп.информацию.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Скрыть</li> <li>■ Показать</li> </ul>	–
Рекомендуется:	Указывает, рекомендуется ли настройка. Рекомендуется, только если измеренная нулевая точка значительно отличается от текущей нулевой точки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не корректировать нулевую точку</li> <li>■ Настроить нулевую точку</li> </ul>	–
Отмен. причин.	Указывает причину, по которой мастер настройки был отменен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверьте условия процесса!</li> <li>■ Возникла техническая проблема</li> </ul>	–
Причина	Показывает результаты диагностики и способы исправления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высокая 0 точка. Обеспечьте отсутс. потока</li> <li>■ Нестабильна 0 точка. Обеспеч. отсутс. потока</li> <li>■ Сильные колебания. Избегайте 2-фазн. среды</li> </ul>	–
Измеренная нулевая точка	Показывает нулевую точку, измеренную для настройки.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Стандарт. отклонение нулевой точки	Показывает стандарт. отклонение измеряемой нулевой точки.	Положительное число с плавающей запятой	–

#### Регулировка нулевой точки











Нулевую точку можно отрегулировать в мастер **Настройка нуля**.

-  ■ Перед регулировкой нулевой точки необходимо выполнить проверку нулевой точки.
- Нулевую точку также можно отрегулировать вручную: Эксперт → Сенсор → Калибровка

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора → Настройка нуля

▶ Настройка нуля	
Условия процесса	→ ⓘ 118
Прогресс	→ ⓘ 118

Статус	→  118
Причина	→  118
Отмен.причин.	→  118
Причина	→  118
Стабильность знач. измерен.нулевой точки	→  118
Дополнительная информация	→  118
Стабильность знач. измерен.нулевой точки	→  118
Измеренная нулевая точка	→  119
Стандарт.отклонение нулевой точки	→  119
Выберите действие	→  119

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Условия процесса	Убедитесь, что условия процесса соответствуют.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Трубки полностью заполнены</li> <li>■ Примен. рабочее давление процесса</li> <li>■ Условия не для потока (закрыт.клапаны)</li> <li>■ Температуры процесса и среды стабильны</li> </ul>	–
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–
Статус корректировки нулевой точки		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Занят</li> <li>■ Тревога</li> <li>■ Ок</li> </ul>	–
Отмен.причин.	Указывает причину, по которой мастер настройки был отменен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверьте условия процесса!</li> <li>■ Возникла техническая проблема</li> </ul>	–
Причина	Показывает результаты диагностики и способы исправления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высокая 0 точка.Обеспечьте отсутс.потока</li> <li>■ Нестабильна 0 точка.Обеспеч.отсут.потока</li> <li>■ Сильные колебания.Избегайте 2-фазн.среды</li> </ul>	–
Стабильность знач. измерен.нулевой точки	Показывает стабильность значения измеренн.нулевой точки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не выполнено</li> <li>■ Исправен</li> <li>■ Неточно</li> </ul>	–
Дополнительная информация	Укажите, отображать ли доп.информацию.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Скрыть</li> <li>■ Показать</li> </ul>	–

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Измеренная нулевая точка	Показывает нулевую точку, измеренную для настройки.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Стандарт.отклонение нулевой точки	Показывает стандарт.отклонение измеряемой нулевой точки.	Положительное число с плавающей запятой	–
Выберите действие	Выберите, какое применить значение нулевой точки.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сохранить текущ. нулевую точку</li> <li>■ Применить измер.нулевую точку</li> <li>■ Применить заводск.нулевую точку *</li> </ul>	–

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.6.4 Настройка сумматора

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



#### Навигация

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

► Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса	→ ⓘ 119
Сумматор единиц 1 до n	→ ⓘ 119
Рабочий режим сумматора	→ ⓘ 120
Режим отказа	→ ⓘ 120

#### 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>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход *</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> </ul>	–
Сумматор единиц 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ ⓘ 119) подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Выберите технологическую переменную для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Рабочий режим сумматора	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  119) подменю подменю <b>Сумматор 1 до п.</b>	Выберите режим вычисления сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Чистый расход суммарный</li> <li>■ Прямой поток сумма</li> <li>■ Обратный расход суммарный</li> </ul>	–
Режим отказа	Переменная процесса выбрана в параметре параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  119) подменю подменю <b>Сумматор 1 до п.</b>	Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Останов</li> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Последнее значение</li> </ul>	–

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора





### 10.6.5 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

#### Навигация




Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 122
Значение 1 дисплей	→ 122
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 122
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 122
Количество знаков после запятой 1	→ 123
Значение 2 дисплей	→ 123
Количество знаков после запятой 2	→ 123
Значение 3 дисплей	→ 123
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 123
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 123
Количество знаков после запятой 3	→ 123
Значение 4 дисплей	→ 123
Количество знаков после запятой 4	→ 123
Display language	→ 123
Интервал отображения	→ 124
Демпфирование отображения	→ 124
Заголовок	→ 124
Текст заголовка	→ 124

Разделитель	→  124
Подсветка	→  124

### 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 большое + 2 значения</li> <li>■ 4 значения</li> </ul>	–
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход *</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность *</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Концентрация *</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Ток возбудителя 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Флуктуация затухания колебаний 0 *</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Колебания частоты 0 *</li> <li>■ Амплитуда колебаний 0 *</li> <li>■ асимметрия сигнала</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Токовый выход 1</li> <li>■ Токовый выход 2 *</li> <li>■ Токовый выход 3 *</li> <li>■ Токовый выход 4 *</li> </ul>	–
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 кг/ч</li> <li>■ 0 фунт/мин</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>	–
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  105)	–
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>	–
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  105)	–
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 кг/ч</li> <li>■ 0 фунт/мин</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	–
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>	–
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр <b>Значение 1 дисплей</b> (→  105)	–
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>	–
Display language	Имеется локальный дисплей.	Установите язык отображения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ English</li> <li>■ Deutsch *</li> <li>■ Français *</li> <li>■ Español *</li> <li>■ Italiano *</li> <li>■ Nederlands *</li> <li>■ Portuguesa *</li> <li>■ Polski *</li> <li>■ русский язык (Russian) *</li> <li>■ Svenska *</li> <li>■ Türkçe *</li> <li>■ 中文 (Chinese) *</li> <li>■ 日本語 (Japanese) *</li> <li>■ 한국어 (Korean) *</li> <li>■ tiếng Việt (Vietnamese) *</li> <li>■ čeština (Czech) *</li> </ul>	English (либо предварительно выбран заказанный язык)

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

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 10.6.6 Настройка сети 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



→ ⓘ 125

→ ⓘ 125

→ ⓘ 125

Присвоить имя SSID	→ ⓘ 125
Имя SSID	→ ⓘ 125
Применить изменения	→ ⓘ 125

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
IP адрес WLAN	–	Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	–
Тип защиты	–	Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Незащищенный</li> <li>▪ WPA2-PSK</li> </ul>	–
Пароль WLAN	Опция опция <b>WPA2-PSK</b> выбрана в параметре параметр <b>Тип защиты</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>	–
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>WLAN access point</b> выбрана в параметре параметр <b>WLAN mode</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_Promass_300_A 802000)
Применить изменения	–	Использовать измененные настройки WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Отмена</li> <li>▪ Ok</li> </ul>	–

### 10.6.7 Управление конфигурацией

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

**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

<div style="background-color: #cccccc; padding: 2px;">▶ Резервное копирование конфигурации</div>		
Время работы	→	📄 126
Последнее резервирование	→	📄 126
Управление конфигурацией	→	📄 126
Состояние резервирования	→	📄 126
Результат сравнения	→	📄 126

**Обзор и краткое описание параметров**


Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор
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>
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>
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>

**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, предназначенных для администрирования прибора

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

▶ Администрирование		
▶ Определить новый код доступа		→ ⓘ 127
▶ Сбросить код доступа		→ ⓘ 128
Сброс параметров прибора		→ ⓘ 128

#### Определение кода доступа

##### Навигация

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

▶ Определить новый код доступа		
Определить новый код доступа		→ ⓘ 127
Подтвердите код доступа		→ ⓘ 127

#### 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	→ 📄 128
Сбросить код доступа	→ 📄 128

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем
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

## Использование параметра для сброса прибора

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор
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> <li>▪ ENP restart</li> </ul>

## 10.7 Моделирование

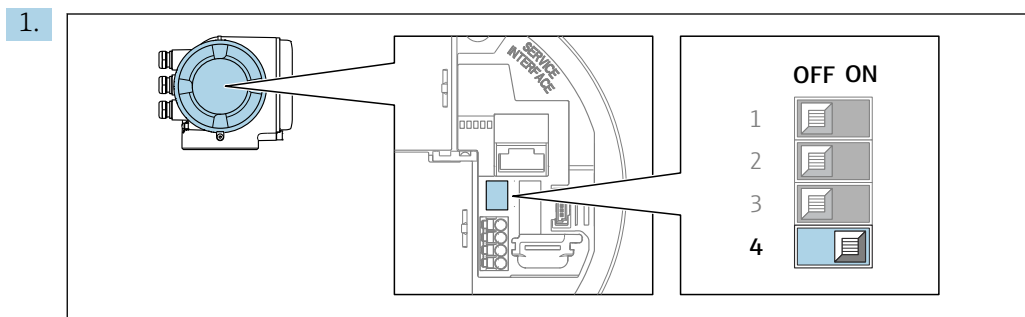
С помощью подменю **Моделирование** можно моделировать различные переменные в ходе выполнения технологического процесса и в режиме аварийного сигнала прибора, а также проверять последующие сигнальные цепи (переключающие клапаны или замкнутые контуры управления). Моделирование можно осуществлять без реального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



### Включение и выключение режима моделирования с помощью DIP-переключателя

С помощью DIP-переключателя 4 на главном модуле электроники можно выполнить следующие настройки оборудования для FOUNDATION Fieldbus:

- Включение / блокировка режима моделирования в функциональных блоках (например, функциональном блоке **Аналоговый вход** или **Дискретный выход**)
- Режим моделирования включен (заводская настройка) = возможно моделирование в функциональном блоке **Аналоговый вход** или **Дискретный выход**
- Режим моделирования заблокирован = невозможно моделирование в функциональном блоке **Аналоговый вход** или **Дискретный выход**



A0046503

Установите переключатель защиты от записи (SIM) на главном модуле электроники в положение **ВКЛ** (заводская настройка):

- ↳ Режим моделирования активирован.











2. Установите переключатель защиты от записи (SIM) на главном модуле электроники в положение **ВЫКЛ**:

- ↳ Режим моделирования деактивирован.

### Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование



Значение частоты 1 до n	→  130
Моделирование имп.выхода 1 до n	→  131
Значение импульса 1 до n	→  131
Моделирование вых. сигнализатора 1 до n	→  131
Статус переключателя 1 до n	→  131
Моделирование релейного выхода 1 до n	→  131
Статус переключателя 1 до n	→  131
Симулир. аварийного сигнала прибора	→  131
Категория событий диагностики	→  131
Моделир. диагностическое событие	→  131

### Обзор и краткое описание параметров





Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> <li>■ Концентрация *</li> </ul>
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назн.перем.смоделированного процесса</b> (→  130).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса
Моделир. токовый выход	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
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 mA
Моделирование частотного выхода	В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Частотный</b> .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
Значение частоты	В параметре Параметр <b>Моделирование частотного выхода 1 до n</b> выбрана опция опция <b>Включено</b> .	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем
Моделирование имп.выхода	В параметре параметр <b>Режим работы</b> выбрана опция опция <b>Импульсный</b> .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция <b>Фиксированное значение:</b> параметр параметр <b>Ширина импульса</b> (→ 95) 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>
Значение импульса	В параметре Параметр <b>Моделирование имп.выхода 1 до п</b> выбрана опция опция <b>Значение обратного отчета</b> .	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535
Моделирование вых. сигнализатора	В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Переключатель</b> .	Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
Статус переключателя	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>
Моделирование релейного выхода	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
Статус переключателя	Выбран вариант опция <b>Включено</b> в параметре параметр <b>Моделирование вых. сигнализатора 1 до п</b> .	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
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>
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>
Имитация токового входа	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
Значение токового входа	В параметре Параметр <b>Имитация токового входа 1 до п</b> выбрана опция опция <b>Включено</b> .	Ввод значения тока для моделирования.	0 до 22,5 мА
Моделирования входа состояния	–	Моделирование срабатывания вх. сигнала состояния вкл. и выкл.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>
Уровень входящего сигнала	В области параметр <b>Моделирования входа состояния</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> .	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высок.</li> <li>■ Низк.</li> </ul>

\* 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 →  132.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  60.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи →  133.
- Защита доступа к параметрам с помощью блокировки →  134.

### 10.8.1 Защита от записи посредством кода доступа

Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.

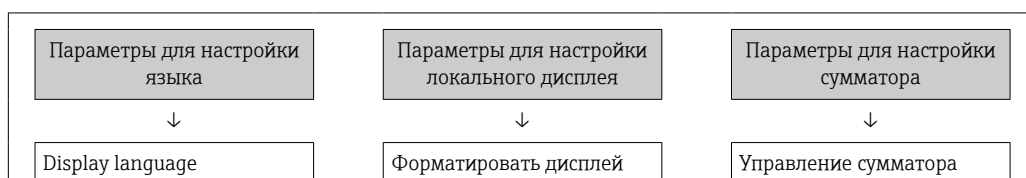
- Посредством функции локального управления можно защитить параметры измерительного прибора от записи и их значения будет невозможно изменить.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством веб-браузера.
- Защита доступа к измерительному прибору и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

#### Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к Параметр **Определить новый код доступа** (→  127).
  2. Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов в качестве кода доступа.
  3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→  127) для подтверждения.
    - ↳ Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ .
-  ■ Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа →  59.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа →  133.
  - Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
    - Путь навигации: Настройки → Статус доступа
    - Уровни доступа и соответствующие права пользователей →  59
  - Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.
  - Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 60 с, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.



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

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



Контрастность дисплея	Предварительное значение
Интервал отображения	Сбросить все сумматоры

### Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметр **Определить новый код доступа** (→  127).
  2. Задайте числовой код, состоящий не более чем из 16 цифр, в качестве кода доступа.
  3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→  127) для подтверждения.
    - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.
-  **Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа** →  59.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа →  133.
  - Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
    - Путь навигации: Настройки → Статус доступа
    - Уровни доступа и соответствующие права пользователей →  59

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

### Сброс кода доступа

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

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

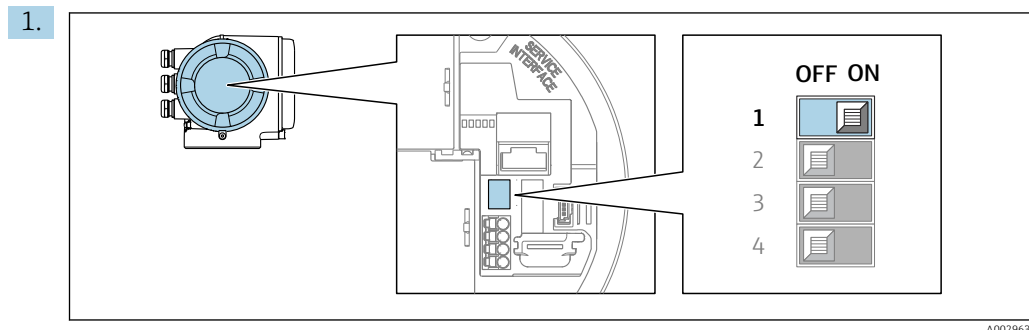
-  Код сброса можно получить только в региональном сервисном центре Endress+Hauser. Код вычисляется специально для каждого отдельного прибора.
1. Запишите серийный номер прибора.
  2. Выполните считывание параметр **Время работы**.
  3. Обратитесь в региональный сервисный центр Endress+Hauser и сообщите серийный номер и время работы прибора.
    - ↳ Получите вычисленный код сброса.
  4. Введите код сброса в параметр **Сбросить код доступа** (→  128).
    - ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить →  132.
-  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"**.

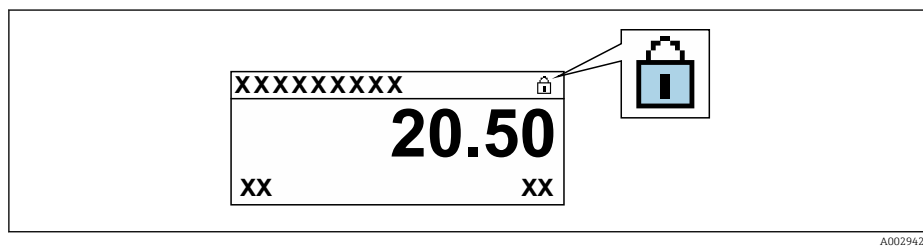
Значения параметров (кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**) после этого становятся доступными только для чтения, и изменить их перечисленными ниже средствами невозможно.

- Посредством локального дисплея
- Посредством FOUNDATION Fieldbus



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 **Заблокировано Аппаратно** → 135. Кроме того, символ отображается на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.



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

- ↳ Какая-либо опция не отображается в параметр **Статус блокировки** → 135. Прекращается отображение символа на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.

### 10.8.3 Защита от записи с помощью управления блоками

Блокировка с помощью управления блоками:

- Блок: **DISPLAY (TRDDISP)**; параметр: **Определить код доступа**
- Блок: **EXPERT\_CONFIG (TRDEXP)**; параметр: **Ввести код доступа**


## 11 Эксплуатация

### 11.1 Считывание данных состояния блокировки прибора

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

Настройки → Статус блокировки



*Состав функций в группе параметр "Статус блокировки"*

Опции	Описание
Отсутствует	Действует подтверждение подлинности для доступа, отображаемое в Параметр <b>Статус доступа</b> →  59. Отображается только на локальном дисплее.
Заблокировано Аппаратно	DIP-переключатель для аппаратной блокировки активирован на печатной плате. Это блокирует доступ для записи к параметрам (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  133.
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 Изменение языка управления





Подробная информация

- Для настройки языка управления →  81
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  227

### 11.3 Настройка дисплея

Подробная информация



- О базовой настройке локального дисплея →  103
- О расширенной настройке локального дисплея →  121

### 11.4 Считывание измеренных значений

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

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

► Измеренное значение	
► Измеряемые переменные	→  136
► Входные значения	→  148
► Выходное значение	→  149
► Сумматор	→  147

### 11.4.1 Подменю "Измеряемые переменные"

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

#### Навигация








Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Измеряемые переменные


► Измеряемые переменные	
Массовый расход	→ 138
Объемный расход	→ 138
Скорректированный объемный расход	→ 138
Плотность	→ 138
Эталонная плотность	→ 138
Температура	→ 138
Давление	→ 138
Концентрация	→ 139
Опорный массовый расход	→ 139
Массовый расход носителя	→ 139
Целевой скоррект. объемный расход	→ 139
Скоррект.объемный расход носителя	→ 139
Целевой объемный расход	→ 140
Объемный расход носителя	→ 140
CTL	→ 140
CPL	→ 141
CTPL	→ 141
S&W объемный расход	→ 141
S&W коррекционное значение	→ 141
Альтерн.эталон.плотность	→ 142











брутто объемный расход	→ 142
Альтерн. брутто объемный расход	→ 142
нетто объемный расход	→ 142
Альтерн.нетто объемный расход	→ 143
Нефть STL	→ 143
Нефть CPL	→ 143
Нефть STPL	→ 143
Вода STL	→ 143
STL альтернатива	→ 144
CPL альтернатива	→ 144
STPL альтернатива	→ 144
Расч.плотность нефти	→ 144
Расч.плотность воды	→ 144
Плотность нефти	→ 145
Плотность воды	→ 145
Water cut	→ 145
Объемный расход нефти	→ 145
Скорректированный объемный расход нефти	→ 145
Массовый расход нефти	→ 146
Объемный расход воды	→ 146
Скоррект.объемный расход воды	→ 146
Массовый расход воды	→ 146
Средневзвешенная плотность	→ 147
Средневзвешенная температура	→ 147





## Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Массовый расход	–	Отображение текущего измеренного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр <b>Единица массового расхода</b> (→  84)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр <b>Единица объёмного расхода</b> (→  84).	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> (→  85)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Плотность	–	Показывает текущую плотность. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр <b>Единицы плотности</b> (→  85).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Эталонная плотность	–	Отображение текущего расчетного значения приведенной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр <b>Единица измерения эталонной плотности</b> (→  85)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Температура	–	Показывает измеряемую температуру. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр <b>Единицы измерения температуры</b> (→  85)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение давления	–	Отображение фиксированного или внешнего значения давления. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица давления</b> (→  85).	Число с плавающей запятой со знаком	–





Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Концентрация	<p>Для следующего кода заказа: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция <b>ED</b>, «Концентрация»</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение текущего расчетного значения концентрации.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Ед. измер. концентрации</b>.</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Опорный массовый расход	<p>Выполнены следующие условия: Код заказа "Пакет прикладных программ", опция <b>ED</b> "Концентрация"</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение текущего измеренного значения массового расхода целевой среды.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр <b>Единица массового расхода</b> (→  84)</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Массовый расход носителя	<p>Выполнены следующие условия: Код заказа "Пакет прикладных программ", опция <b>ED</b> "Концентрация"</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение текущего измеренного значения массового расхода технологической среды.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр <b>Единица массового расхода</b> (→  84)</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Target corrected volume flow	<p>Выполнены следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Код заказа «Пакет прикладных программ», опция <b>ED</b>, «Концентрация»</li> <li>Опция опция <b>Ethanol in water</b> или опция <b>%mass / %volume</b> выбрана в параметре параметр <b>Выберите тип жидкости</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение текущего измеренного значения скорректированного объемного расхода целевой жидкости.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица объёмного расхода</b> (→  84).</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Carrier corrected volume flow	<p>Выполнены следующие условия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Код заказа «Пакет прикладных программ», опция <b>ED</b> («Концентрация»).</li> <li>В параметре параметр <b>Выберите тип жидкости</b> выбрана опция опция <b>Ethanol in water</b> или опция <b>%mass / %volume</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение текущего измеренного значения скорректированного объемного расхода рабочей среды.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица объёмного расхода</b> (→  84).</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Target volume flow	<p>Выполнены следующие условия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Код заказа «Пакет прикладных программ», опция <b>ED</b> («Концентрация»).</li> <li>Опция опция <b>Ethanol in water</b> или опция <b>%mass / %volume</b> выбрана в параметре параметр <b>Выберите тип жидкости</b>.</li> <li>Опция опция <b>%vol</b> выбрана в параметре параметр <b>Ед. измер. концентрации</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение текущего измеренного значения объемного расхода целевой среды.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица объёмного расхода</b> (→  84).</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Carrier volume flow	<p>Выполнены следующие условия.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Код заказа «Пакет прикладных программ», опция <b>ED</b> («Концентрация»).</li> <li>Опция опция <b>Ethanol in water</b> или опция <b>%mass / %volume</b> выбрана в параметре параметр <b>Выберите тип жидкости</b>.</li> <li>Опция опция <b>%vol</b> выбрана в параметре параметр <b>Ед. измер. концентрации</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение текущего измеренного значения объемного расхода рабочей среды.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица объёмного расхода</b> (→  84).</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
CTL	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефть»</li> <li>Для параметра параметр <b>Petroleum mode</b> выбрано значение опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение коэффициента калибровки, который отражает влияние температуры на рабочую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при эталонной температуре.</p>	Положительное число с плавающей запятой	–






Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
CPL	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть"</li> <li>▪ Для параметра параметр <b>Petroleum mode</b> выбрано значение опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение коэффициента калибровки, который отражает влияние давления на рабочую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при эталонном давлении.</p>	<p>Положительное число с плавающей запятой</p>	–
CTPL	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть"</li> <li>▪ Для параметра параметр <b>Petroleum mode</b> выбрано значение опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение комбинированного коэффициента калибровки, отражающего влияние температуры и давления на технологическую среду. Это позволяет преобразовывать измеренный объемный расход и измеренную плотность в значения эталонной температуры и эталонного давления.</p>	<p>Положительное число с плавающей запятой</p>	–
S&W volume flow	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть"</li> <li>▪ Для параметра параметр <b>Petroleum mode</b> выбрано значение опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение объемного расхода осадка и воды, который рассчитывается по измеренному общему объемному расходу за вычетом чистого объемного расхода.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр <b>Единица объёмного расхода</b></p>	<p>Число с плавающей запятой со знаком</p>	–
S&W correction value	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть"</li> <li>▪ Для параметра параметр <b>S&amp;W input mode</b> выбрано значение опция <b>Измеренный</b> или опция <b>Токовый вход 1...n</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Shows the correction value for sediment and water.</p>	<p>Положительное число с плавающей запятой</p>	–



Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Альтерн.реф.плотность	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»</li> <li>▪ В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация плотности жидкости при альтернативной эталонной температуре.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр <b>Единица измерения эталонной плотности</b>:</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
брутто объемный расход	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть"</li> <li>▪ Для параметра параметр <b>Petroleum mode</b> выбрано значение опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение измеренного общего объемного расхода, скорректированного по эталонной температуре и эталонному давлению.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр <b>Ед. откорректированного объемного потока</b></p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Альтерн. брутто объемный расход	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»</li> <li>▪ В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация измеренного общего объемного расхода, скорректированного по альтернативной эталонной температуре и альтернативному эталонному давлению.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр <b>Ед. откорректированного объемного потока</b>:</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
нетто объемный расход	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть"</li> <li>▪ Для параметра параметр <b>Petroleum mode</b> выбрано значение опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение чистого объемного расхода, который рассчитывается по измеренному общему объемному расходу за вычетом объемного расхода осадка и воды, а также за вычетом усадки.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр <b>Ед. откорректированного объемного потока</b></p>	Число с плавающей запятой со знаком	–



Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Альтерн.нетто объемный расход	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация чистого объемного расхода, который рассчитывается по измеренному альтернативному общему объемному расходу за вычетом объемного расхода осадка и воды, а также за вычетом усадки.</p> <p><i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр <b>Ед. откорректированного объёмного потока</b>:</p>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Oil CTL	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры на нефть. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода нефти и измеренной плотности нефти к значениям при эталонной температуре.</p>	Положительное число с плавающей запятой	–
Oil CPL	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние давления на нефть. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода нефти и измеренной плотности нефти к значениям при эталонном давлении.</p>	Положительное число с плавающей запятой	–
Oil CTPL	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация комбинированного поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры и давления на нефть. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода нефти и измеренной плотности нефти к значениям при эталонных температуре и давлении.</p>	Положительное число с плавающей запятой	–
Water CTL	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры на воду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода воды и измеренной плотности воды к значениям при эталонной температуре.</p>	Положительное число с плавающей запятой	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
CTL alternative	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»</li> <li>В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при альтернативной эталонной температуре.	Положительное число с плавающей запятой	–
CPL alternative	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»</li> <li>В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние давления на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при альтернативном эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
CTPL alternative	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»</li> <li>В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	Индикация комбинированного поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры и давления на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при альтернативной эталонной температуре и альтернативном эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
Oil reference density	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»</li> <li>В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>		Число с плавающей запятой со знаком	–
Water reference density	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»</li> <li>В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>		Число с плавающей запятой со знаком	–



Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Oil density	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»</li> <li>▪ В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	Индикация текущего измеренного значения плотности нефти.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Water density	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»</li> <li>▪ В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	Индикация текущего измеренного значения плотности воды.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Water cut	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»</li> <li>▪ В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>API referenced correction</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	Индикация процентного отношения объемного расхода воды к общему объемному расходу технологической среды.	0 до 100 %	–
Объемный расход масла	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»</li> <li>▪ В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация текущего расчетного значения объемного расхода нефти.</p> <p>Зависимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр <b>Water cut</b></li> <li>▪ Единица измерения задается в параметр <b>Единица объемного расхода</b>:</li> </ul>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Скорректированный объемный расход масла	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»</li> <li>▪ В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация текущего расчетного объемного расхода нефти, рассчитанного по значениям при эталонной температуре и эталонном давлении.</p> <p>Зависимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр <b>Water cut</b></li> <li>▪ Единица измерения задается в параметр <b>Ед. откорректированного объемного потока</b>:</li> </ul>	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Массовый расход масла	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ «Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>▪ В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация текущего расчетного значения массового расхода нефти.</p> <p>Зависимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр <b>Water cut</b></li> <li>▪ Единица измерения задается в параметр <b>Единица массового расхода</b>:</li> </ul>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Объемный расход воды	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ «Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>▪ В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация текущего расчетного значения объемного расхода воды.</p> <p>Зависимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр <b>Water cut</b></li> <li>▪ Единица измерения задается в параметр <b>Единица объемного расхода</b>:</li> </ul>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Скоррект.объемный расход воды	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ «Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>▪ В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация текущего расчетного объемного расхода воды, рассчитанного по значениям при эталонной температуре и эталонном давлении.</p> <p>Зависимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр <b>Water cut</b></li> <li>▪ Единица измерения задается в параметр <b>Ед. откорректированного объемного потока</b>:</li> </ul>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Массовый расход воды	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ «Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>▪ В параметр <b>Petroleum mode</b> выбрана опция <b>Net oil &amp; water cut</b>.</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Индикация текущего расчетного значения массового расхода воды.</p> <p>Зависимость:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Основывается на значении, отображаемом в параметр <b>Water cut</b></li> <li>▪ Единица измерения задается в параметр <b>Единица массового расхода</b>:</li> </ul>	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Средневзвешенная плотность	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>«Пакет прикладных программ», опция <b>EM</b> «Нефтепродукты + функция блокировки»</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение средневзвешенного значения плотности с момента последнего сброса средневзвешенного значения плотности.</p> <p>Зависимость</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Единица измерения берется из: параметр <b>Единицы плотности</b></li> <li>Сброс значения на NaN («не число») осуществляется с помощью параметр <b>Reset weighted averages</b>.</li> </ul>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Средневзвешенная температура	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>«Пакет прикладных программ», опция <b>EM</b> «Нефтепродукты + функция блокировки»</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b>.</p>	<p>Отображение средневзвешенного значения температуры с момента последнего сброса средневзвешенного значения температуры.</p> <p>Зависимость</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Единица измерения берется из: параметр <b>Единицы измерения температуры</b></li> <li>Сброс значения на NaN («не число») осуществляется с помощью параметр <b>Reset weighted averages</b>.</li> </ul>	Число с плавающей запятой со знаком	–

### 11.4.2 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	→ 148
Избыток сумматора 1 до n	→ 148

### Обзор и краткое описание параметров



Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  119) подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Отображение текущего значения счетчика для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	Переменная технологического процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  119) подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

### 11.4.3 Подменю "Входные значения"

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

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения



▶ <b>Входные значения</b>	
▶ <b>Токовый вход 1 до n</b>	→  148
▶ <b>Входной сигнал состояния 1 до n</b>	→  149

#### Входные значения на токовом входе

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

#### Навигация

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

▶ <b>Токовый вход 1 до n</b>	
Измеренное значение 1 до n	→  148
Измеряемый ток 1 до n	→  148

### Обзор и краткое описание параметров

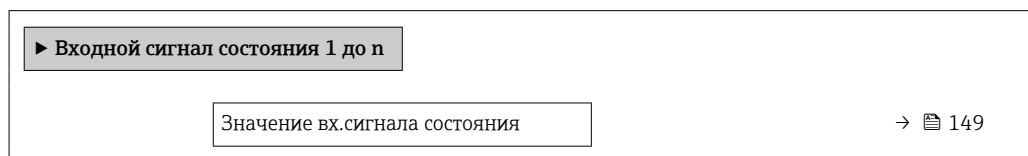
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Измеренное значение	Отображение значения на токовом входе.	Число с плавающей запятой со знаком
Измеряемый ток	Отображение текущего значения на токовом входе.	0 до 22,5 мА

### 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

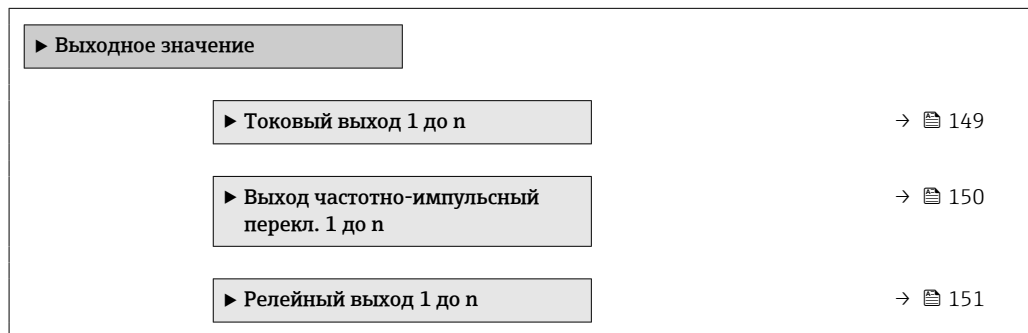
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Значение вх.сигнала состояния	Показывает текущий уровень входящего сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высок.</li> <li>■ Низк.</li> </ul>

### 11.4.4 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

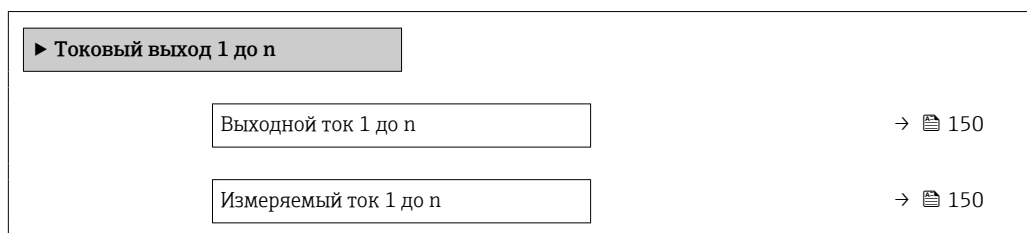


### Выходные значения на токовом выходе

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



### Обзор и краткое описание параметров

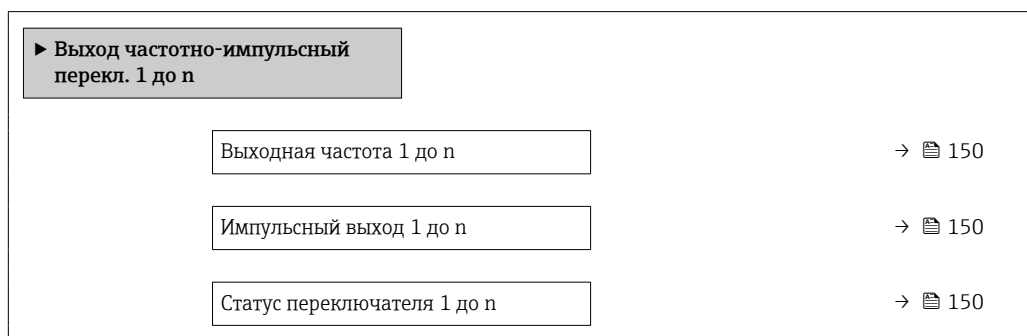
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Выходной ток 1	Отображение текущего расчетного значения тока для токового выхода.	3,59 до 22,5 мА
Измеряемый ток	Отображение текущего измеренного значения тока для токового выхода.	0 до 30 мА

### 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



### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходная частота	В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Частотный</b> .	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 12 500,0 Гц
Импульсный выход	Выбран вариант опция <b>Импульсный</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b> .	Отображение текущей частоты импульсов на выходе.	Положительное число с плавающей запятой
Статус переключателя	Выбрана опция опция <b>Переключатель</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 переключателя	→ 151
Циклы переключения	→ 151
Макс.количество циклов переключения	→ 151

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Статус переключателя	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

## 11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→ 82)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 109)

## 11.6 Выполнение сброса сумматора





Сумматоры сбрасываются в подменю **Настройки**.

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры







#### Навигация

Меню "Настройки" → Управление сумматором



► Управление сумматором	
Управление сумматора 1 до n	→ 152
Предварительное значение 1 до n	→ 152

Значение сумматора 1 до n	→  152
Средневзвешенная плотность	→  152
Средневзвешенная температура	→  153
Сброс средневзвешенных значений	→  153
Сбросить все сумматоры	→  153

### 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> (→  119) 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>	–
Предварительное значение 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  119) подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметр <b>Сумматор единиц</b> (→  119).	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 кг</li> <li>■ 0 фунтов</li> </ul>
Значение сумматора	Переменная процесса выбрана в параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  119) подменю <b>Сумматор 1 до n</b> .	Отображение текущего значения счетчика для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Средневзвешенная плотность	Для следующего кода заказа: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ «Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>■ «Пакет прикладных программ», опция <b>EM</b> «Нефтепродукты + функция блокировки»</li> </ul>  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b> .	Отображение средневзвешенного значения плотности с момента последнего сброса средневзвешенного значения плотности. <i>Зависимость</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Единица измерения берется из: параметр <b>Единицы плотности</b></li> <li>■ Сброс значения на NaN («не число») осуществляется с помощью параметр <b>Reset weighted averages</b>.</li> </ul>	Число с плавающей запятой со знаком	–



Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Средневзвешенная температура	<p>Для следующего кода заказа:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>«Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</li> <li>«Пакет прикладных программ», опция <b>EM</b> «Нефтепродукты + функция блокировки»</li> </ul> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО.</b></p>	<p>Отображение средневзвешенного значения температуры с момента последнего сброса средневзвешенного значения температуры.</p> <p>Зависимость</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Единица измерения берется из: параметр <b>Единицы измерения температуры</b></li> <li>Сброс значения на NaN («не число») осуществляется с помощью параметр <b>Reset weighted averages.</b></li> </ul>	Число с плавающей запятой со знаком	–
Reset weighted averages	<p>Значения расхода можно только обнулить.</p> <p>Для следующего кода заказа:</p> <p>«Пакет прикладных программ», опция <b>EJ</b> «Нефтепродукты»</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО.</b></p>	<p>Происходит сброс средневзвешенных значений плотности и температуры на NaN («не число»), а затем запускается определение средневзвешенных значений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Суммировать</li> <li>Предустановка + суммирование</li> </ul>	–
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>	–

### 11.6.1 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.

### 11.6.2 Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры"

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

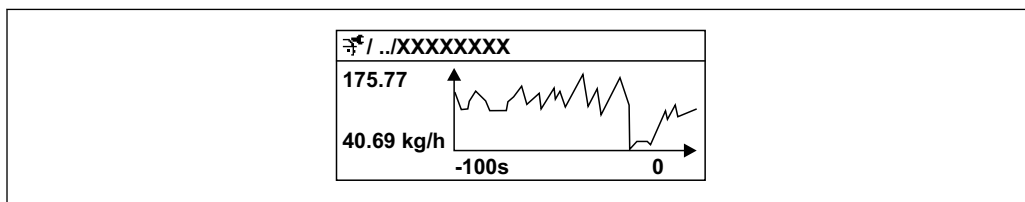
## 11.7 Отображение архива измеренных значений

Обязательное условие – активированный в приборе пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM** (заказывается отдельно; необходим для отображения функции подменю **Регистрация данных**). В этом меню содержатся все параметры, связанные с историей измерения величины.


-  Регистрация данных также доступна в следующих средствах.
  - Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare →  71
  - Веб-браузер

### Диапазон функций


- Хранение до 1000 измеренных значений
- 4 канала регистрации
- Настраиваемый интервал регистрации данных
- Тенденция измеренных значений для каждого канала регистрации отображается в виде диаграммы



A0016357

 30 График изменений измеренного значения








- Ось x: в зависимости от выбранного количества каналов отображается от 250 до 1000 измеренных значений переменной процесса.
- Ось y: отображается приблизительная шкала измеренных значений, которая постоянно адаптируется соответственно выполняемому в данный момент измерению.

-  В случае изменения продолжительности интервала регистрации или присвоения переменных процесса каналам содержимое журнала данных удаляется.

### Навигация


Меню "Диагностика" → Регистрация данных



▶ **Регистрация данных**

Назначить канал 1	→  155
Назначить канал 2	→  155
Назначить канал 3	→  156
Назначить канал 4	→  156
Интервал регистрации данных	→  156
Очистить данные архива	→  156
Регистрация данных измерения	→  156

Задержка авторизации	→ ⓘ 156
Контроль регистрации данных	→ ⓘ 156
Статус регистрации данных	→ ⓘ 156
Продолжительность записи	→ ⓘ 156
▶ Показать канал 1	
▶ Показать канал 2	
▶ Показать канал 3	
▶ Показать канал 4	

### Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Назначить канал 1	Имеется пакет прикладных программ <b>Расширенный HistoROM</b> .	Назначение переменной процесса каналу регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход *</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность *</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Концентрация *</li> <li>■ Опорный массовый расход *</li> <li>■ Массовый расход носителя *</li> <li>■ Амплитуда колебаний</li> <li>■ Токовый выход 1 *</li> <li>■ Токовый выход 2 *</li> <li>■ Токовый выход 3 *</li> <li>■ Токовый выход 4 *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Ток возбудителя 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Флуктуация затухания колебаний 0 *</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Колебания частоты 0 *</li> <li>■ Амплитуда колебаний</li> <li>■ Амплитуда колебаний 1 *</li> <li>■ асимметрия сигнала</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul>
Назначить канал 2	Имеется пакет прикладных программ <b>Расширенный HistoROM</b> .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b> .	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр <b>Назначить канал 1</b> (→ ⓘ 155)














Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя
Назначить канал 3	Имеется пакет прикладных программ <b>Расширенный HistoROM</b> .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b> .	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр <b>Назначить канал 1</b> (→ ⓘ 155)
Назначить канал 4	Имеется пакет прикладных программ <b>Расширенный HistoROM</b> .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр <b>Обзор опций ПО</b> .	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр <b>Назначить канал 1</b> (→ ⓘ 155)
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ <b>Расширенный HistoROM</b> .	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 999,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ <b>Расширенный HistoROM</b> .	Удаление всех данных регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Очистить данные</li> </ul>
Регистрация данных измерения	–	Выбор типа регистрации данных.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Перезапись</li> <li>■ Нет перезаписи</li> </ul>
Задержка авторизации	В параметр <b>Регистрация данных измерения</b> выбрана опция <b>Нет перезаписи</b> .	Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений.	0 до 999 ч
Контроль регистрации данных	В параметр <b>Регистрация данных измерения</b> выбрана опция <b>Нет перезаписи</b> .	Запуск и остановка регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ нет</li> <li>■ Удалить + запустить</li> <li>■ Останов</li> </ul>
Статус регистрации данных	В параметр <b>Регистрация данных измерения</b> выбрана опция <b>Нет перезаписи</b> .	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Готово</li> <li>■ Отложить активацию</li> <li>■ Активно</li> <li>■ Остановлено</li> </ul>
Продолжительность записи	В параметр <b>Регистрация данных измерения</b> выбрана опция <b>Нет перезаписи</b> .	Отображение общего времени регистрации.	Положительное число с плавающей запятой

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора


## 12 Диагностика и устранение неисправностей

### 12.1 Устранение неисправностей общего характера

Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
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 работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное сетевое напряжение →  37.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность сетевого напряжения.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Следует обеспечить электрический контакт между кабелем и клеммой.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода / вывода.</li> <li>■ Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.</li> </ul>	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Электронный модуль ввода / вывода неисправен.</li> <li>■ Главный модуль электроники неисправен.</li> </ul>	Закажите запасную часть →  199.
Информация на локальном дисплее не читается, 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	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть →  199.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению →  170.
Текст на локальном дисплее отображается на языке, который непонятен.	Выбранный язык управления непонятен.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите кнопки  +  и удерживайте в течение 2 с ("основной экран").</li> <li>2. Нажмите .</li> <li>3. Настройте требуемый язык в параметр <b>Display language</b> (→  123).</li> </ol>
Сообщение на локальном дисплее: "Ошибка связи" "Проверьте электронику"	Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем.</li> <li>■ Закажите запасную часть →  199.</li> </ul>

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть →  199.
На локальном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки параметров	Проверьте и исправьте настройку параметра.
Прибор неверно выполняет измерение.	Ошибка настройки или прибор работает за пределами допустимых условий применения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте и исправьте настройку параметра.</li> <li>2. Соблюдайте предельные значения, указанные в разделе "Технические характеристики".</li> </ol>

Для доступа

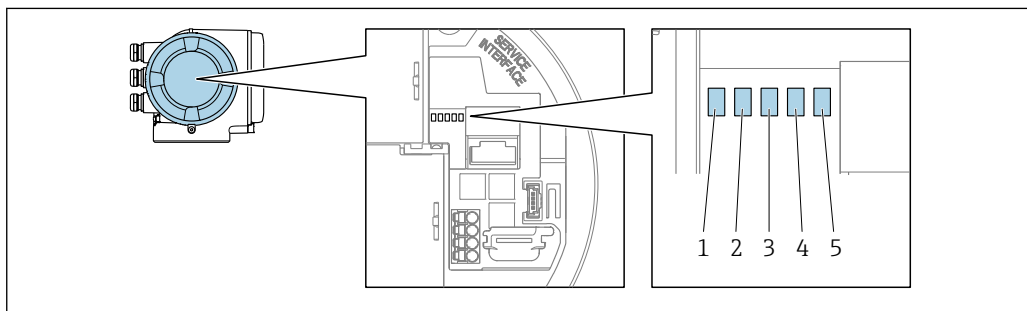
Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
Доступ к параметру для записи невозможен.	Аппаратная защита от записи активирована.	Переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение <b>OFF</b> позиция → 133.
Доступ к параметру для записи невозможен.	Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа.	1. Проверьте уровень доступа → 59. 2. Введите правильный пользовательский код доступа → 59.
Соединение через FOUNDATION Fieldbus невозможно.	Разъем прибора ненадлежащим образом подключен.	Проверьте назначение контактов в разъемах прибора .
Невозможно подключиться к веб-серверу.	Веб-сервер деактивирован.	С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь в том, что веб-сервер прибора активирован, при необходимости активируйте → 66.
	Интерфейс Ethernet на ПК настроен неправильно.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 62.</li> <li>▶ Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.</li> </ul>
Невозможно подключиться к веб-серверу.	IP-адрес на ПК настроен неправильно.	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 62
Невозможно подключиться к веб-серверу.	Данные доступа к WLAN неверны.	<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 → 62.</li> </ul>
	Связь по WLAN отсутствует.	–
Невозможно подключиться к веб-серверу, FieldCare или DeviceCare.	Сеть WLAN недоступна.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Проверьте, принимается ли сигнал WLAN: светодиод на дисплее должен гореть синим светом.</li> <li>▪ Проверьте, включено ли WLAN-соединение: светодиод на дисплее должен мигать синим светом.</li> <li>▪ Активируйте прибор.</li> </ul>
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	Активна передача данных.	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции
	Соединение прервано	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверьте подключение кабелей и источника питания.</li> <li>▶ Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.</li> </ul>
Отображаемое содержимое веб-браузера трудно читать или оно неполное.	Используемая версия веб-браузера неоптимальна.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Используйте подходящую версию веб-браузера → 61.</li> <li>▶ Очистите кеш веб-браузера.</li> <li>▶ Перезапустите веб-браузер.</li> </ul>
	Неподходящие настройки отображения.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Неполное или полное отсутствие отображения содержимого в веб-браузере	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Не активирована поддержка JavaScript.</li> <li>▪ Невозможно активировать JavaScript.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Активируйте JavaScript.</li> <li>▶ Введите http://XXX.XXX.X.XXX/servlet/basic.html в качестве IP-адреса.</li> </ul>

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
Работа с FieldCare или DeviceCare через сервисный интерфейс CDI-RJ45 (порт 8000) невозможна.	Сетевой экран ПК или сети блокирует обмен данными.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на ПК или в сети, для обеспечения доступа посредством программы FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Обновление прошивки с помощью FieldCare или DeviceCare через сервисный интерфейс CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP) невозможно.	Сетевой экран ПК или сети блокирует обмен данными.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на ПК 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

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029629

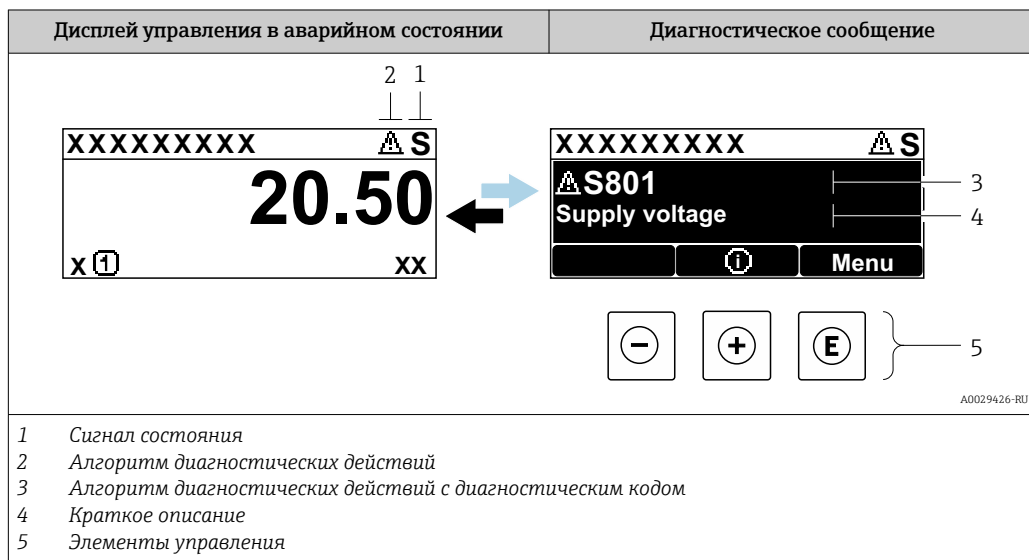
- 1 Напряжение питания
- 2 Состояние прибора
- 3 Не используется
- 4 Тип связи
- 5 Активен сервисный интерфейс (CDI)

Светодиод	Цвет	Значение
1 Напряжение питания	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
	Off	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое.
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 Не используется	–	–
4 Тип связи	Белый	Связь активна.
5 Сервисный интерфейс (CDI)	Желтый	Установлено соединение.
	Мигающий желтый	Связь активна.
	Off	Соединение отсутствует.

## 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, C = проверка функционирования, S = выход за пределы спецификации, M = запрос на техническое обслуживание

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



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

### Характеристики диагностики



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

### Диагностическая информация

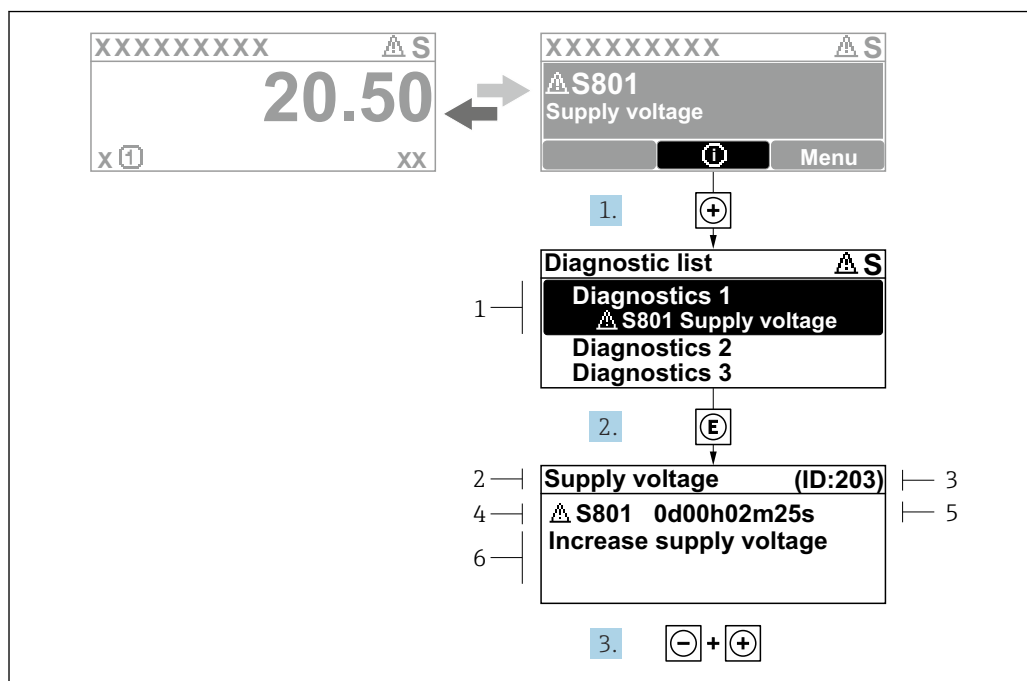
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



### Элементы управления

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

### 12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0029431-RU

31 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 **⊞**.  
↳ Сообщение с описанием мер по устранению неисправности открывается.
3. Нажмите кнопки **-** + **+** одновременно.  
↳ Сообщение с описанием мер по устранению неисправности закрывается.

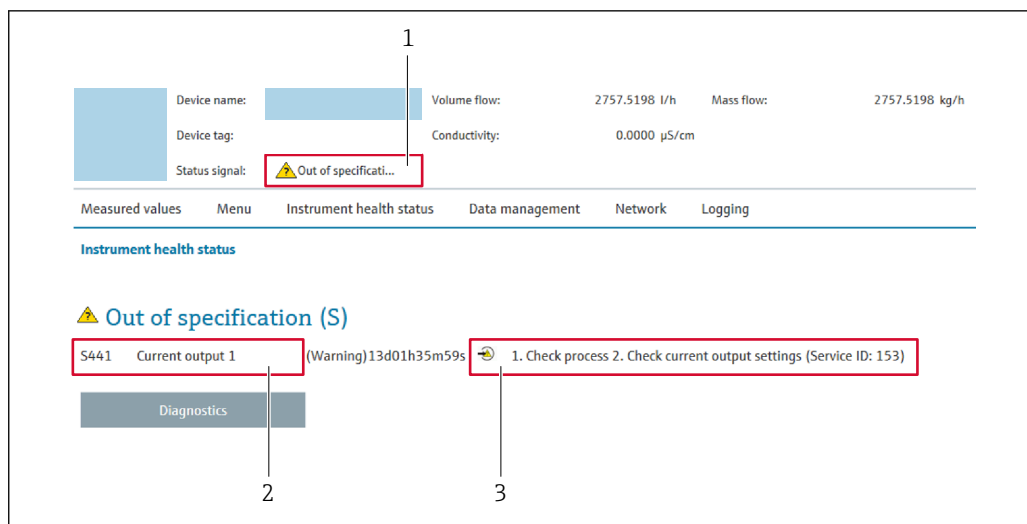
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

1. Нажмите **⊞**.  
↳ 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 Область состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация
- 3 Меры по устранению неисправностей с указанием сервисного идентификатора

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 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>Отказ</b> Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
	<b>Функциональная проверка</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования).
	<b>Несоответствие спецификации</b> Прибор эксплуатируется в следующих условиях: За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры)
	<b>Требуется техническое обслуживание</b> Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

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

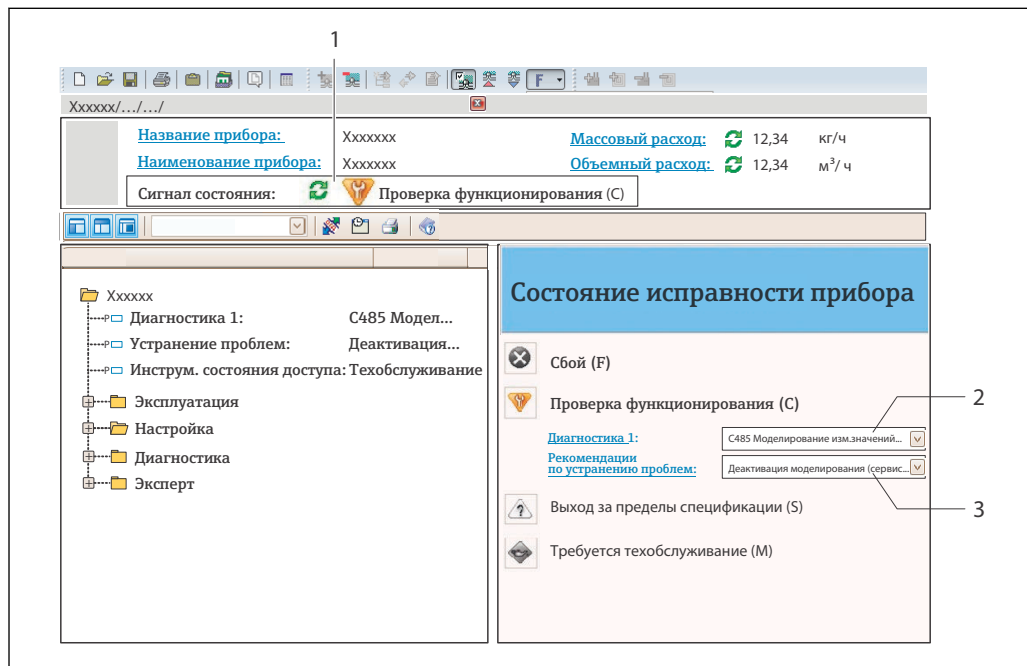
### 12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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.



A0021799-RU

- 1 Строка состояния с сигналом состояния → 160
- 2 Диагностическая информация → 161
- 3 Меры по устранению неисправности с сервисным идентификатором

**i** 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**.

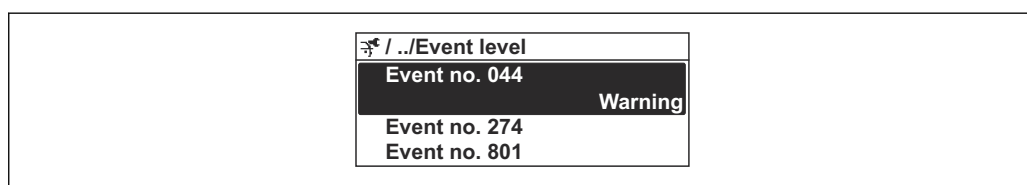
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
  - ↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

## 12.6 Адаптация диагностической информации

### 12.6.1 Адаптация реакции прибора на диагностические события

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



A0014048-RU

32 Использование на примере локального дисплея

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

Опции	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. Цвет фоновой подсветки меняется на красный.
Предупреждение	Измерение продолжается. Влияние на вывод сигналов и сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в подменю <b>Журнал событий</b> (подменю <b>Список событий</b> ), но не отображается в попеременном режиме с окном управления.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не выдается и не регистрируется.

### 12.6.2 Адаптация сигнала состояния

Каждой диагностической информации на заводе присваивается определенный сигнал состояния. Для некоторых диагностических событий этот присвоенный сигнал может быть изменен пользователем через подменю подменю **Категория событий диагностики**.

Эксперт → Связь → Категория событий диагностики

#### Доступные сигналы состояния

Настройка согласно спецификации FOUNDATION Fieldbus (FF912) в соответствии с NAMUR NE107.

Символ	Значение
<b>F</b> A0013956	<b>Отказ</b> Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
<b>C</b> A0013959	<b>Функциональная проверка</b> Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования).
<b>S</b> A0013958	<b>Несоответствие спецификации</b> Прибор эксплуатируется в следующих условиях: За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры)
<b>M</b> A0013957	<b>Требуется техническое обслуживание</b> Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

#### Включение конфигурирования диагностической информации в соответствии с FF912

По соображениям совместимости конфигурирование диагностической информации в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus FF912 не активировано при поставке прибора с завода.

#### Включение конфигурирования диагностической информации в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus FF912

1. Откройте Resource block.
2. В разделе параметр **Feature Selection** выберите опция **Multi-bit Alarm (Bit-Alarm) Support**.
  - ↳ Диагностическую информацию можно конфигурировать в соответствии со спецификацией FOUNDATION Fieldbus FF912.


### Группирование диагностической информации


Диагностическая информация разделяется на различные группы. Эти группы различаются по значимости (степени серьезности) диагностического события:

- Максимальная серьезность
- Высокая серьезность
- Низкая значимость

*Присвоение диагностической информации (заводские настройки)*

Присвоение диагностической информации на заводе указано в следующих таблицах.

Отдельные диапазоны диагностической информации могут быть присвоены другому сигналу состояния →  168.

Некоторую диагностическую информацию можно присваивать отдельно независимо от ее диапазона →  169.

 Обзор и описание всей диагностической информации →  170

Значимость	Сигнал состояния (заводская установка)	Принадлежность	Диапазон диагностической информации
Максимальная	Сбой (F)	Датчик	F000...199
		Электронный модуль	F200...399
		Конфигурация	F400...700
		Процесс	F800...999



Значимость	Сигнал состояния (заводская установка)	Принадлежность	Диапазон диагностической информации
Высокая	Проверка функционирования (C)	Датчик	C000...199
		Электронный модуль	C200...399
		Конфигурация	C400...700
		Процесс	C800...999

Значимость	Сигнал состояния (заводская установка)	Принадлежность	Диапазон диагностической информации
Низкая	Выход за пределы спецификации (S)	Датчик	S000...199
		Электронный модуль	S200...399
		Конфигурация	S400...700
		Процесс	S800...999

Значимость	Сигнал состояния (заводская установка)	Принадлежность	Диапазон диагностической информации
Низкая	Требуется техническое обслуживание (M)	Датчик	M000...199
		Электронный модуль	M200...399
		Конфигурация	M400...700
		Процесс	M800...999

*Изменение присвоения диагностической информации*


Отдельные диапазоны диагностической информации могут быть присвоены другому сигналу состояния. Для этого необходимо изменить бит в соответствующем параметре. Изменение бита всегда применяется ко всему диапазону диагностической информации.

 Некоторую диагностическую информацию можно присвоить отдельно независимо от ее диапазона →  169

Каждый сигнал состояния имеет параметр в блоке ресурсов, в котором можно определить диагностическое событие, для которого передается сигнал состояния:

- Сбой (F): параметр **FD\_FAIL\_MAP**
- Проверка функционирования (C): параметр **FD\_CHECK\_MAP**
- Выход за пределы спецификации (S): параметр **FD\_OFFSPEC\_MAP**
- Требуется техническое обслуживание (M): параметр **FD\_MAINT\_MAP**

*Структура и присвоение параметров для сигналов состояния (заводская настройка)*

Значимость	Принадлежность	Бит	FD_FAIL_MAP	FD_CHECK_MAP	FD_OFFSPEC_MAP	FD_MAINT_MAP
Максимальная	Датчик	31	1	0	0	0
	Электронный модуль	30	1	0	0	0
	Конфигурация	29	1	0	0	0
	Процесс	28	1	0	0	0
Высокая	Датчик	27	0	1	0	0
	Электронный модуль	26	0	1	0	0
	Конфигурация	25	0	1	0	0
	Процесс	24	0	1	0	0
Низкая	Датчик	23	0	0	1	0
	Электронный модуль	22	0	0	1	0
	Конфигурация	21	0	0	1	0
	Процесс	20	0	0	1	0
Низкая	Датчик	19	0	0	0	1
	Электронный модуль	18	0	0	0	1
	Конфигурация	17	0	0	0	1
	Процесс	16	0	0	0	1
Настраиваемый диапазон →  169		15...1	0	0	0	0
Зарезервировано (Fieldbus Foundation)		0	0	0	0	0

**Изменение сигнала состояния для диапазона диагностической информации**

Пример. Сигнал состояния диагностической информации для электронного модуля со статусом "Максимальная значимость" необходимо изменить со сбоя (F) на проверку функционирования (C).

1. Переведите блок ресурсов в режим **OOS**.
2. Откройте параметр **FD\_FAIL\_MAP** в блоке ресурсов.
3. Измените в параметре **Бит 30** на **0**.
4. Откройте параметр **FD\_CHECK\_MAP** в блоке ресурсов.




5. Измените в параметре **Бит 26** на **1**.
  - ↳ При возникновении диагностического события электронного модуля со статусом "Максимальная значимость" диагностическая информация о влиянии отображается с сигналом состояния "Проверка функционирования" (C).
6. Переведите блок ресурсов в режим **AUTO**.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

##### Области диагностической информации не присвоен сигнал состояния.

При возникновении диагностического события в этой области сигнал состояния не передается в систему управления.

- ▶ При изменении параметров убедитесь, что сигнал состояния присвоен всем областям.


 При использовании FieldCare сигнал состояния активируется/деактивируется с помощью флажка определенного параметра.

##### Индивидуальное присвоение диагностической информации сигналу состояния

Некоторую диагностическую информацию можно присвоить сигналу состояния отдельно, независимо от ее исходного диапазона.

Индивидуальное присвоение диагностической информации сигналу состояния с помощью FieldCare.

1. В окне навигации FieldCare выберите: **Эксперт** → **Связь** → **Полевая диагностика** → **Активация обнаружения аварийного сигнала**
2. Выберите требуемую диагностическую информацию в одном из полей **Биты настраиваемой области 1 ... Биты настраиваемой области 15**.
3. Нажмите "Enter" для подтверждения.
4. При выборе требуемого сигнала состояния (например, Offspec Map) также выберите поле **Бит настраиваемой области 1 ... Бит настраиваемой области 15**, ранее присвоенное диагностической информации (шаг 2).
5. Нажмите "Enter" для подтверждения.
  - ↳ Диагностическое событие выбранной диагностической информации будет записано.
6. В окне навигации FieldCare выберите: **Эксперт** → **Связь** → **Полевая диагностика** → **Активация широкополосной передачи аварийного сигнала**
7. Выберите требуемую диагностическую информацию в одном из полей **Биты настраиваемой области 1 ... Биты настраиваемой области 15**.
8. Нажмите "Enter" для подтверждения.
9. При выборе требуемого сигнала состояния (например, Offspec Map) также выберите поле **Бит настраиваемой области 1 ... Бит настраиваемой области 15**, ранее присвоенное данной диагностической информации (шаг 7).
10. Нажмите "Enter" для подтверждения.
  - ↳ При возникновении соответствующего диагностического события выбранная диагностическая информация передается по шине.

 Изменение сигнала состояния не влияет на уже существующую диагностическую информацию. Новый сигнал состояния присваивается только в случае повторного возникновения этой ошибки после изменения сигнала состояния.

### Передача диагностической информации по шине

*Определение приоритета диагностической информации, передаваемой по шине*

Диагностическая информация передается по шине только в том случае, если ее приоритет находится в диапазоне от 2 до 15. События с приоритетом 1 выводятся на экран, но по шине не передаются. Диагностическая информация с приоритетом 0 (заводская настройка) игнорируется.


Можно индивидуально изменять приоритет для различных сигналов состояния. Для этой цепи используются следующие параметры блока ресурсов:



- FD\_FAIL\_PRI
- FD\_CHECK\_PRI
- FD\_OFFSPEC\_PRI
- FD\_MAINT\_PRI

*Подавление определенной диагностической информации*

Во время передачи информации по шине возможно подавление определенных событий с помощью маски. Несмотря на то, что эти события выводятся на экран, они не передаются по шине. Маска находится в окне FieldCare по пути **Эксперт** → **Связь** → **Полевая диагностика** → **Активация широкополосной передачи аварийного сигнала**. Эта маска обозначает отрицательный выбор, т.е. если поле выбрано, соответствующая диагностическая информация не передается по шине.

## 12.7 Обзор диагностической информации

-  Если в данном измерительном приборе используются несколько пакетов прикладных программ, объем диагностической информации и количество задействованных измеряемых величин увеличивается.
- Все измеряемые переменные, актуальные для семейства приборов Promass, перечислены в разделе «Задействованные измеряемые величины». Измеренные переменные, доступные для рассматриваемого прибора, зависят от его исполнения. При закреплении измеряемых переменных за функциями прибора (например, отдельными выходами) все измеряемые переменные, доступные для рассматриваемого исполнения прибора, доступны для выбора.

 Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить сигнал состояния и поведение диагностики. Изменение диагностической информации →  165

### 12.7.1 Диагностика датчика

№	Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
	Краткий текст			
022	Неисправность датчика температуры		1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>▪ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>▪ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>▪ Опция <b>Давление</b></li> </ul>
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality	Bad		
	Quality substatus	Sensor failure		
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
Характеристики диагностики		Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
046	Превышены предельные значения сенсора	1. Проверьте датчик 2. Проверьте условия процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>			Warning

- 1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.  
 2) Сигнал состояния может быть изменен.  
 3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
062	Сбой соединения сенсора	1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Sensor failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
	Характеристики диагностики			Alarm

- 1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
063	Неиспр.ток возбудителя	1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Sensor failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
	Характеристики диагностики			Alarm

- 1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
082	Хранение данных	1. Проверьте подключение модуля 2. Обратитесь в сервисный отдел	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Sensor failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
	Характеристики диагностики			Alarm

- 1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
083	Содержимое памяти	1. Перезагрузите прибор 2. Восстановите рез.копию HistoROM S-DAT (параметр 'Сброс параметров прибора') 3. Замените HistoROM S-DAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Sensor failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
140	Асимметричный сигнал сенсора	1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			S
Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>	Alarm			

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
144	Слишком большая ошибка измерения	1. Проверьте или замените сенсор 2. Проверьте условия процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			F
Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>	Alarm			

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

## 12.7.2 Диагностика электроники

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
201	Поломка прибора	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>▪ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>▪ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>▪ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
	Характеристики диагностики			Alarm

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>▪ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>▪ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>▪ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
	Характеристики диагностики			Alarm

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
252	Несовместимые модули	1. Проверьте эл. модули 2. Замените эл. модули	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>▪ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>▪ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>▪ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
	Характеристики диагностики			Alarm

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
262	Сбой соединения электроники сенсора	1. Проверьте или замените соед.кабель между электр.блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники 2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>▪ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>▪ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
	Характеристики диагностики			Alarm

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
270	Неисправен главный модуль электроники	Замените главный электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
271	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените главный модуль электроники	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
272	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
273	Неисправен главный модуль электроники	Замените электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
275	Модуль Вв/Выв 1 до n неисправен	Замените модуль ввода/вывода	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>▪ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>▪ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>▪ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
	Характеристики диагностики			Alarm

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
276	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>▪ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>▪ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>▪ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Uncertain
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
	Характеристики диагностики			Alarm

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
276	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>▪ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>▪ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>▪ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
	Характеристики диагностики			Alarm

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
283	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>▪ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>▪ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>▪ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
	Характеристики диагностики			Alarm

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
302	Поверка прибора активна	Идет поверка прибора, подождите	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C
Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
311	Электроника неисправна	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не перезапускайте прибор</li> <li>2. Обратитесь в сервисный отдел</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			M
Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
332	Ошибка записи во встроенном HistoROM	Заменить плату польз.интерфейса Ex d/XP: заменить преобразователя	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
361	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перезапустите прибор</li> <li>2. Проверьте электронные модули</li> <li>3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.



Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Bad	
	Quality substatus			Device failure	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F	
	Характеристики диагностики			Alarm	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перенесите данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Bad	
	Quality substatus			Device failure	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F	
	Характеристики диагностики			Alarm	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
374	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			S	
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>			Warning	

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
375	Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Bad	
	Quality substatus			Device failure	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F	
	Характеристики диагностики			Alarm	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
382	Хранение данных	1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
383	Содержимое памяти	1. Перезагрузите прибор 2. Удалите T-DAT через параметр 'Сброс параметров прибора' 3. Замените T-DAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
387	Сбой встроенного HistoROM	Свяжитесь с обслуживающей организацией	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Device failure
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

### 12.7.3 Диагностика конфигурации

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
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	-	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			M
Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
330	Флеш-файл недействительный	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Bad	
	Quality substatus			Configuration error	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			M	
	Характеристики диагностики			Warning	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
331	Сбой обновления прошивки	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Bad	
	Quality substatus			Configuration error	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F	
	Характеристики диагностики			Warning	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Bad	
	Quality substatus			Configuration error	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F	
	Характеристики диагностики			Alarm	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
412	Выполняется загрузка	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Uncertain	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C	
	Характеристики диагностики			Warning	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
431	Настройка 1 до n	Выполнить баланс.	-		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C	
	Характеристики диагностики			Warning	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
437	Конфигурация несовместима	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Bad	
	Quality substatus			Configuration error	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F	
	Характеристики диагностики			Alarm	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Uncertain	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			M	
	Характеристики диагностики			Warning	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
441	Токовый выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	-		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			S	
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>2)</sup>			Warning	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

2) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
442	Частотный выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	–	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			S
Характеристики диагностики [заводские] <sup>2)</sup>		Warning		

- 1) Сигнал состояния может быть изменен.  
2) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
443	Импульсный выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	–	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			S
Характеристики диагностики [заводские] <sup>2)</sup>		Warning		

- 1) Сигнал состояния может быть изменен.  
2) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
444	Токовый вход 1 до n	1. Проверьте процесс 2. Проверьте текущие параметры установки	–	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			S
Характеристики диагностики [заводские] <sup>2)</sup>		Warning		

- 1) Сигнал состояния может быть изменен.  
2) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C
Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
463	Выбор аналог. входа 1 до n недействителен	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте конфигурацию модуля/канала</li> <li>2. Проверьте конфигурацию модуля Вв/Выв</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Configuration error
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
484	Симулирование неисправности	Деактивировать моделирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Configuration error
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C
Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
486	Имитация токового входа 1 до n	Деактивировать моделирование	-		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C	
	Характеристики диагностики			Warning	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
491	Моделир. токовый выход 1 до n	Деактивировать моделирование	-		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C	
	Характеристики диагностики			Warning	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
492	Моделирование частотного выхода 1 до n	Деактивируйте смоделированный частотный выход	-		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C	
	Характеристики диагностики			Warning	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
493	Моделирование импульсного выхода 1 до n	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	-		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C	
	Характеристики диагностики			Warning	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
494	Моделирование вых. сигнализатора 1 до n	Деактивируйте моделированный релейный выход	-	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C
Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
495	Моделир. диагностическое событие	Деактивировать моделирование	-	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C
Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
496	Моделирования входа состояния	Деактивировать симуляцию статусного входа	-	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C
Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
497	Моделирование блока выхода	Отключить режим моделирования	-	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C
Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.



Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
520	Аппарат. конф. Вв/Выв 1 до n недействительна	1. Проверьте аппаратную конфигурацию модуля Вх/Выв 2. Замените неисправный модуль Вх/Выв 3. Подключите модуль двойного имп. вых. в правильный слот	-		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F	
	Характеристики диагностики			Alarm	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	-		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F	
	Характеристики диагностики			Warning	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
594	Моделирование релейного выхода	Деактивируйте моделированный релейный выход	-		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			C	
	Характеристики диагностики			Warning	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

### 12.7.4 Диагностика процесса

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
803	Токовая петля 1 до n	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	-		
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F	
	Характеристики диагностики			Alarm	

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
830	Температура сенсора слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			S
Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>	Warning			

- 1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
- 2) Сигнал состояния может быть изменен.
- 3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
831	Температура сенсора слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			S
Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>	Warning			

- 1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
- 2) Сигнал состояния может быть изменен.
- 3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			S
Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>	Warning			

- 1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
- 2) Сигнал состояния может быть изменен.
- 3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			S	
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>			Warning	

- 1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
- 2) Сигнал состояния может быть изменен.
- 3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			S	
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>			Warning	

- 1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
- 2) Сигнал состояния может быть изменен.
- 3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные		
№	Краткий текст				
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуру процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>		
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>				
	Quality			Good	
	Quality substatus			Non specific	
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			S	
	Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>			Warning	

- 1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
- 2) Сигнал состояния может быть изменен.
- 3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
842	Рабочее предельное значение	Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			S
Характеристики диагностики	Warning			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
843	Рабочее предельное значение	Проверьте условия процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			S
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
862	Частично заполненная труба	1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения	-	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			S
Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>	Warning			

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
882	Входной сигнал	1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	-	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			F
Характеристики диагностики	Alarm			

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
910	Трубки не вибрирующие	1. Проверьте эл. модуль 2. Осмотрите сенсор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной</b>			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>1)</sup>			
	F			
Характеристики диагностики		Alarm		

1) Сигнал состояния может быть изменен.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
912	Неоднородная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			
	S			
Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>		Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
913	Непригодная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте эл. модули и сенсор	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			
	S			
Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>		Warning		

1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

2) Сигнал состояния может быть изменен.

3) Параметры диагностики могут быть изменены.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
944	Отказ мониторинга	Проверьте условия процесса для режима мониторинга Heartbeat	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			S
Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>	Warning			


- 1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
- 2) Сигнал состояния может быть изменен.
- 3) Параметры диагностики могут быть изменены.





Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
948	Затухание колебаний слишком высокое	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция <b>Определение пустой трубы</b></li> <li>■ Опция <b>Отсечение при низком расходе</b></li> <li>■ Опция <b>Статус дискретного выхода</b></li> <li>■ Опция <b>Давление</b></li> </ul>	
	<b>Состояние измеряемой переменной [заводские] <sup>1)</sup></b>			
	Quality			Good
	Quality substatus			Non specific
	Сигнал статуса [заводские] <sup>2)</sup>			S
Характеристики диагностики [заводские] <sup>3)</sup>	Warning			



- 1) Качество может быть изменено. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.
- 2) Сигнал состояния может быть изменен.
- 3) Параметры диагностики могут быть изменены.

## 12.8 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 средств и инструментов:

- Посредством локального дисплея →  162
- Посредством веб-браузера →  163
- Посредством управляющей программы FieldCare →  165
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  165

 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)

## 12.9 Диагностические сообщения в блоке преобразователя "Диагностика"

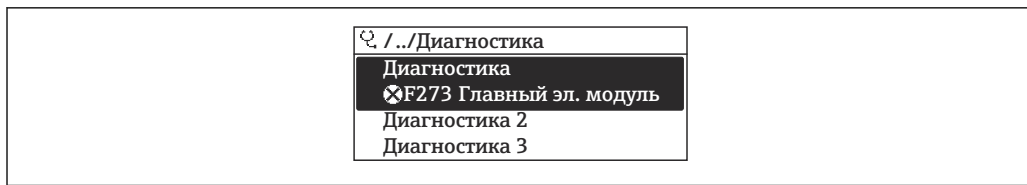
- В параметре параметр **Текущее сообщение диагностики (текущая диагностика)** отображается сообщение с наивысшим приоритетом.
- Список активных аварийных сигналов можно просмотреть в параметрах параметр **Диагностика 1 (diagnostics\_1) ... Диагностика 5 (diagnostics\_5)**. Если число необработанных сообщений больше 5, на дисплей выводятся сообщения с наивысшим приоритетом.
- Последний аварийный сигнал, который больше неактивен, можно просмотреть с помощью параметра параметр **Предыдущее диагн. сообщение(previous\_diagnostics)**.

## 12.10 Список диагностических сообщений

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

### Путь навигации

Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

33 Использование на примере локального дисплея

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

- Посредством локального дисплея → 162
- Посредством веб-браузера → 163
- Посредством управляющей программы FieldCare → 165
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 165

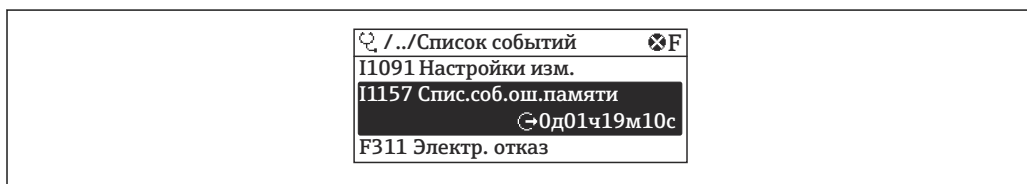
## 12.11 Журнал событий

### 12.11.1 Чтение журнала регистрации событий

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

#### Путь навигации

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



A0014008-RU

34 Использование на примере локального дисплея

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

Архив событий содержит следующие записи:

- Диагностические события → 170
- Информационные события → 193

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

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

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

- Посредством локального дисплея → 162
- Посредством веб-браузера → 163
- Посредством управляющей программы FieldCare → 165
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 165

**i** Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 193



### 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
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Встроенный HistoROM удален
I1111	Неисправность настройки плотности
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1184	Дисплей подключен
I1209	Настройка плотности в норме
I1221	Неисправность установки нулевой точки
I1222	Установка нулевой точки в норме
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1278	Обнаружена перезагрузка модуля I/O
I1335	ПО изменено
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Поверка прибора успешно завершена
I1445	Поверка прибора не удалась
I1447	Запись реф. данных применения
I1448	Реф. данные применения успешно записаны
I1449	Отказ записи референсных данных
I1450	Мониторинг выкл

Номер данных	Наименование данных
I1451	Мониторинг вкл
I1457	Отказ: ошибка измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1460	Сбой проверки HBSI
I1461	Отказ: ошибка проверки сенсора
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
I1618	Модуль Вв/Выв заменен
I1619	Модуль Вв/Выв заменен
I1621	Модуль Вв/Выв заменен
I1622	Изменение калибровки
I1624	Сбросить все сумматоры
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 параметрам
I1635	Сброс выдачи параметров
I1637	FOUNDATION Fieldbus сброс выполнен
I1639	Достигнуто макс. количество циклов
I1649	Защита от записи активирована
I1650	Защита от записи откл.
I1712	Получен новый флеш-файл
I1725	Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен
I1726	Сбой рез.копирования конфигурации

## 12.12 Сброс параметров измерительного прибора

Все параметры конфигурации прибора или часть этих параметров можно сбросить в определенное состояние с помощью Параметр **Restart**.

### 12.12.1 Диапазон функций параметр "Restart"

Опции	Описание
Uninitialized	Этот вариант выбора не влияет на прибор.
Run	Этот вариант выбора не влияет на прибор.
Resource	Этот вариант выбора не влияет на прибор.

Опции	Описание
Defaults	Все блоки FOUNDATION Fieldbus сбрасываются на соответствующие заводские настройки. Пример: канал аналогового входа сбрасывается на значение опция <b>Uninitialized</b> .
Processor	Прибор перезапускается.
К настройкам поставки	Расширенные параметры FOUNDATION Fieldbus (блоки FOUNDATION Fieldbus, информация о планировании) и параметры прибора, для которых были заказаны пользовательские настройки по умолчанию, сбрасываются на эти значения по умолчанию.

### 12.12.2 Диапазон функций параметр "Обнуление счетчика обслуживания"

Опции	Описание
Uninitialized	Данный вариант выбора не влияет на прибор.
К настройкам поставки	Расширенные параметры FOUNDATION Fieldbus (блоки FOUNDATION Fieldbus, информация о планировании, обозначение прибора и адрес прибора) и параметры прибора, для которых были заказаны пользовательские настройки по умолчанию, сбрасываются на данные значения по умолчанию.
ENP restart	Сбрасываются параметры электронной заводской таблички. Прибор перезапустится.

## 12.13 Информация о приборе





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

### Навигация

Меню "Диагностика" → Информация о приборе


► Информация о приборе	
Обозначение прибора	→ ⓘ 196
Серийный номер	→ ⓘ 196
Название прибора	→ ⓘ 196
Версия программного обеспечения	→ ⓘ 196
Заказной код прибора	→ ⓘ 196
Расширенный заказной код 1	→ ⓘ 196
Расширенный заказной код 2	→ ⓘ 196
Версия ENP	→ ⓘ 196

**Обзор и краткое описание параметров**

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите название точки измерения.	Не более 32 символов, таких как буквы, числа и специальные символы (например, @, %, /)	–
Серийный номер	Отображение серийного номера измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Promass 300/500	–
Версия программного обеспечения	Показать версию установленного программного обеспечения.	Строка символов в следующем формате: xx.yy.zz	–
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	–
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	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электронной части (ENP).	Строка символов в формате xx.yy.zz	–

## 12.14 История разработки встроенного ПО

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа "Версия встроенного ПО"	Изменения встроенного ПО	Тип документации	Документация
02.2017	01.00.zz	Опция 74	Оригинальное встроенное ПО	Руководство по эксплуатации	BA01517D/06/RU/01.16

-  Встроенное программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством сервисного интерфейса.
-  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 8E3В  
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
    - Текстовый поиск: информация изготовителя
    - Тип среды: Документация – Техническая документация

## 13 Техническое обслуживание

### 13.1 Операция технического обслуживания

Какие-либо 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.

#### 13.1.2 Внутренняя очистка

В отношении очистки CIP и SIP необходимо соблюдать следующие требования:


- Используйте только те моющие средства, к которым устойчивы смачиваемые части.
- Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры среды для измерительного прибора .

### 13.2 Измерительное и испытательное оборудование

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

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:

→  203

### 13.3 Сервисные услуги Endress+Hauser

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

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

## 14 Ремонт

### 14.1 Общие указания

#### 14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

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

#### 14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию


При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

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

### 14.2 Запасные части

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

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

-  Серийный номер измерительного прибора
  - Находится на заводской табличке прибора.
  - Возможно считывание с помощью параметр **Серийный номер** 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. Подробнее см. на сайте: <https://www.endress.com/support/return-material>
  - ↳ Выберите регион.

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

## 14.5 Утилизация

 Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации 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 Вспомогательное оборудование

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 Вспомогательное оборудование для конкретных устройств

#### 15.1.1 Для преобразователя



Принадлежности	Описание
Преобразователь Proline 300	<p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно определить следующие параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сертификаты</li> <li>▪ Выход</li> <li>▪ Вход</li> <li>▪ Дисплей / управление</li> <li>▪ Корпус</li> <li>▪ Программное обеспечение</li> </ul> <p> Код заказа: 8X3VXX</p> <p> Руководство по монтажу EA01200D</p>
Выносной модуль индикации и управления DKX001	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ При заказе непосредственно с измерительным прибором: код заказа "Дисплей; управление", опция O "Раздельный 4-строчный дисплей, с подсветкой; 10 м (30 фут) кабель; сенсорное управление"</li> <li>▪ При отдельном заказе: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ измерительный прибор: код заказа "Дисплей; управление", опция M "Отсутствует, подготовлено для выносного дисплея";</li> <li>▪ DKX001: через отдельную спецификацию DKX001.</li> </ul> </li> <li>▪ При последующем заказе: DKX001: через отдельную спецификацию DKX001.</li> </ul> <p><b>Монтажный кронштейн для DKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ При непосредственном заказе: код заказа "Прилагаемые принадлежности", опция RA "Монтажный кронштейн, труба 1/2 дюйма".</li> <li>▪ При последующем заказе: код заказа: 71340960.</li> </ul> <p><b>Соединительный кабель (на замену)</b> Через отдельную спецификацию: DKX002.</p> <p> Дополнительная информация о модуле дисплея и управления DKX001 →  228.</p> <p> Специальная документация SD01763D</p>





Внешняя антенна WLAN	<p>Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа "Прилагаемые принадлежности", опция P8 "Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.</li> <li>▪ Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN →  69.</li> </ul> </li> <li> Код заказа: 71351317</li> <li> Руководство по монтажу EA01238D</li> </ul>
Защитный козырек от атмосферных явлений	<p>Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Код заказа: 71343505</li> <li> Руководство по монтажу EA01160D</li> </ul>

### 15.1.2 Для датчика







Аксессуары	Описание
Нагревательная рубашка	<p>Используется для стабилизации температуры жидкости в датчике. В качестве рабочей жидкости допускаются к использованию вода, водяной пар и другие некоррозионные жидкости.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Если в качестве теплоносителя планируется использовать масло, проконсультируйтесь со специалистами Endress+Hauser.</li> </ul> <p>Нагревательные рубашки запрещено использовать с датчиками, которые оснащены разрывными дисками. Используйте код заказа с наименованием группы изделий DK8003.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Сопроводительная документация SD02151D</li> </ul>

## 15.2 Аксессуары для связи








Вспомогательное оборудование	Описание
Fieldgate FXA42	<p>Передача измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Техническое описание TI01297S</li> <li>▪ Руководство по эксплуатации BA01778S</li> <li>▪ Страница изделия: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </li> </ul>
Field Xpert SMT50	<p>Планшет Field Xpert SMT50 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов в невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ.</p> <p>Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Технические характеристики TI01555S</li> <li>▪ Руководство по эксплуатации BA02053S</li> <li>▪ Страница изделия: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </li> </ul>

Field Xpert SMT70	<p>Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Техническое описание TI01342S</li> <li> Руководство по эксплуатации BA01709S</li> <li> Страница изделия: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul>
Field Xpert SMT77	<p>Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Техническое описание TI01418S</li> <li> Руководство по эксплуатации BA01923S</li> <li> Страница изделия: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>

### 15.3 Аксессуары, обусловленные типом обслуживания

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

## 15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Метograph M	<p>Регистратор с графическим дисплеем Метograph M предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Техническое описание TI00133R</li> <li> Руководство по эксплуатации BA00247R</li> </ul>
Cerabar M	<p>Преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Техническое описание TI00426P и TI00436P</li> <li> Руководства по эксплуатации BA00200P и BA00382P</li> </ul>
Cerabar S	<p>Преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Техническое описание TI00383P</li> <li> Руководство по эксплуатации BA00271P</li> </ul>
iTEMP	<p>Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры среды.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Документ "Области деятельности" FA00006T</li> </ul>

## 16 Технические характеристики

### 16.1 Применение

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей и газов.

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


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

### 16.2 Принцип действия и конструкция системы

---

Принцип измерения	Измерение массового расхода на основе принципа Кориолиса
-------------------	--

---

Измерительная система	Прибор состоит из преобразователя и датчика. Прибор выпускается в компактном исполнении: Преобразователь и датчик образуют механически единый блок. Информация о структуре измерительного прибора →  14
-----------------------	---

## 16.3 Вход

Измеряемая переменная **Переменные, измеряемые напрямую**

- Массовый расход
- Плотность
- Температура

**Расчетные измеряемые переменные**

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Эталонная плотность

Диапазон измерений

**Диапазон измерения для жидкостей**

DN		Значения верхнего предела диапазона измерения от $\dot{m}_{\min(F)}$ до $\dot{m}_{\max(F)}$	
[мм]	[дюйм]	[кг/ч]	[фунт/мин]
8	$\frac{3}{8}$	0 до 2 000	0 до 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 до 6 500	0 до 238,9
25	1	0 до 18 000	0 до 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 до 45 000	0 до 1 654
50	2	0 до 70 000	0 до 2 573
80	3	0 до 180 000	0 до 6 615

**Диапазон измерения для газов**

Верхний предел измерений зависит от плотности и скорости распространения звуковой волны в измеряемом газе. Верхний предел измерений можно рассчитать по следующим формулам.

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{минимум от } (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x) \text{ и } (\rho_G \cdot (c_G/2) \cdot d_i^2 \cdot (\pi/4) \cdot 3600 \cdot n)$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Верхний предел диапазона измерения для газа (кг/ч)
$\dot{m}_{\max(F)}$	Верхний предел диапазона измерений для жидкости (кг/ч)
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ не может превышать $\dot{m}_{\max(F)}$
$\rho_G$	Плотность газа (кг/м <sup>3</sup> ) в рабочих условиях
$x$	Ограничительная константа для максимального расхода газа (кг/м <sup>3</sup> )
$c_G$	Скорость распространения звуковой волны в газе (м/с)
$d_i$	Внутренний диаметр измерительной трубки (м)
$\pi$	Число «пи»
$n = 2$	Количество измерительных трубок



DN		$x$ (кг/м <sup>3</sup> )
[мм]	[дюйм]	
8	$\frac{3}{8}$	85
15	$\frac{1}{2}$	110

DN		x (кг/м³)
[мм]	[дюйм]	
25	1	125
40	1½	125
50	2	125
80	3	155

При расчете верхнего предельного значения по двум формулам соблюдайте следующие правила.

1. Рассчитайте верхнее предельное значение по обеим формулам.
2. Меньшее значение является тем значением, которое следует использовать.

### Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  223

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000 : 1.



Значения расхода, вышедшие за предварительно установленные пределы диапазона измерения, не отсекаются электронным модулем, т.е. сумматор регистрирует значения в нормальном режиме.

Входной сигнал

### Внешние измеряемые значения


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

- рабочее давление для повышения точности измерения (специалисты Endress+Hauser рекомендуют использовать соответствующий измерительный прибор для измерения абсолютного давления, например Cerabar M или Cerabar S);
- температура технологической среды для повышения точности измерения (например, iTEMP);
- приведенная плотность для расчета скорректированного объемного расхода газов.

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры: см. раздел "Принадлежности" →  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 →  207.

#### Цифровая связь

Измеренные значения записываются системой автоматизации с помощью FOUNDATION Fieldbus.

### 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>▪ давление</li> <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

FOUNDATION Fieldbus


FOUNDATION Fieldbus	H1, МЭК 61158-2, гальванически развязанный
Передача данных	31,25 Кбит/с
Потребление тока	10 мА
Допустимое сетевое напряжение	9 до 32 В
Подключение по шине	Со встроенной защитой от обратной полярности

### Токовый выход 4–20 мА



Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активный</li> <li>■ Пассивный</li> </ul>
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4–20 мА NAMUR</li> <li>■ 4–20 мА US</li> <li>■ 4–20 мА</li> <li>■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала)</li> <li>■ Фиксированный ток</li> </ul>
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Асимметрия сигнала</li> <li>■ Ток катушки возбуждения 0</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>


### Токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный

Код заказа	"Выход; вход 2" (21), "Выход; вход 3" (022): Опция С: токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный
Режим сигнала	Пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4–20 мА NAMUR</li> <li>■ 4–20 мА US</li> <li>■ 4–20 мА</li> <li>■ Фиксированный ток</li> </ul>

Максимальные выходные значения	22,5 мА
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Асимметрия сигнала</li> <li>■ Ток катушки возбуждения 0</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>


### Импульсный / частотный / переключающий выход

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или переключающего выхода
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активный</li> <li>■ Пассивный</li> <li>■ Пассивный NAMUR</li> </ul> <p> Ex i, пассивный</p>
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
<b>Импульсный выход</b>	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значение импульса	Возможна настройка
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>
<b>Частотный выход</b>	

<b>Максимальные входные значения</b>	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
<b>Максимальный выходной ток</b>	22,5 мА (активный)
<b>Напряжение при разомкнутой цепи</b>	28,8 В пост. тока (активный)
<b>Частота выходного сигнала</b>	Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ( $f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц)
<b>Демпфирование</b>	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
<b>Отношение импульс / пауза</b>	1:1
<b>Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Асимметрия сигнала</li> <li>■ Ток катушки возбуждения 0</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>
<b>Переключающий выход</b>	
<b>Максимальные входные значения</b>	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
<b>Напряжение при разомкнутой цепи</b>	28,8 В пост. тока (активный)
<b>Режим работы при переключении</b>	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
<b>Задержка переключения</b>	Возможна настройка: 0 до 100 с
<b>Количество циклов переключения</b>	Не ограничено
<b>Назначаемые функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключить</li> <li>■ Включить</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предел <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор 1-3</li> </ul> </li> <li>■ Мониторинг направления потока</li> <li>■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обнаружение частично заполненного трубопровода</li> <li>■ Отсечка при низком расходе</li> </ul> </li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

**Релейный выход**

<b>Функция</b>	Переключающий выход
<b>Исполнение</b>	Релейный выход, гальванически развязанный

Режим работы при переключении	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка</li> <li>▪ NC (нормально замкнутый)</li> </ul>
Макс. коммутационные свойства (пассивный)	<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>
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выключить</li> <li>▪ Включить</li> <li>▪ Характер диагностики</li> <li>▪ Предел <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> <li>▪ Плотность</li> <li>▪ Эталонная плотность</li> <li>▪ Температура</li> <li>▪ Сумматор 1–3</li> </ul> </li> <li>▪ Мониторинг направления потока</li> <li>▪ Состояние <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обнаружение частично заполненного трубопровода</li> <li>▪ Отсечка при низком расходе</li> </ul> </li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

### Пользовательский вход/выход

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

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

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

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

### FOUNDATION Fieldbus

Состояние и аварийный сигнал сообщения	Диагностика в соответствии с FF-891
Ток ошибки FDE (Fault Disconnection Electronic)	0 мА

### Токовый выход 0/4...20 мА

4-20 мА

Режим ошибки	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>▪ Определяемое значение в диапазоне: 3,59 до 22,5 мА</li> <li>▪ Фактическое значение</li> <li>▪ Последнее действительное значение</li> </ul>
--------------	---

## 0–20 мА

Режим ошибки	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА</li> <li>■ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 20,5 мА</li> </ul>
--------------	---

## Импульсный/частотный/релейный выход

<b>Импульсный выход</b>	
Режим неисправности	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Действующее значение</li> <li>■ Импульсы отсутствуют</li> </ul>
<b>Частотный выход</b>	
Режим неисправности	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Действующее значение</li> <li>■ 0 Гц</li> <li>■ Определяемое значение в диапазоне: 2 до 12 500 Гц</li> </ul>
<b>Релейный выход</b>	
Режим неисправности	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Контакты разомкнуты</li> <li>■ Контакты замкнуты</li> </ul>

## Релейный выход

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

## Локальный дисплей

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

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

## Интерфейс/протокол



- По системе цифровой связи FOUNDATION Fieldbus
- Через сервисный интерфейс
  - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
  - Интерфейс WLAN

Простое текстовое отображение	С информацией о причине и мерах по устранению неполадки
-------------------------------	---

## Веб-браузер

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

## Светодиоды (LED)

<b>Информация о состоянии</b>	<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 →  159</p>
-------------------------------	---

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны:

- от источника питания
- между собой
- с клеммой выравнивания потенциалов (PE)

FOUNDATION Fieldbus

<b>Идентификатор изготовителя</b>	0x452B48 (шестнадцатеричный формат)
<b>Идентификационный номер</b>	0x103B (шестнадцатеричный формат)
<b>Версия прибора</b>	1
<b>Версия файлов описания прибора (DD)</b>	Информация и файлы содержатся в следующих источниках. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>
<b>Версия файла совместимости (CFF)</b>	
<b>Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ИТК)</b>	Версия 6.2.0
<b>Номер операции испытания ИТК</b>	Информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>
<b>Поддержка функции Link Master (LAS)</b>	Да
<b>Выбор функций Link Master и Basic Device</b>	Да Заводская настройка: Basic Device
<b>Адрес узла</b>	Заводская настройка: 247 (0xF7)
<b>Поддерживаемые функции</b>	Поддерживаются следующие методы. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Перезапуск</li> <li>■ Перезапуск ENP</li> <li>■ Диагностика</li> <li>■ Перевод в режим OOS</li> <li>■ Перевод в режим AUTO</li> <li>■ Чтение данных трендов</li> <li>■ Чтение журнала регистрации событий</li> </ul>
<b>Виртуальные коммуникационные связи (VCR)</b>	
<b>Количество VCR</b>	44
<b>Количество связанных объектов в VFD</b>	50
<b>Неизменяемые записи</b>	1
<b>VCR клиента</b>	0
<b>VCR сервера</b>	10

VCR источника	43
VCR назначения	0
VCR подписчика	43
VCR издателя	43
<b>Пропускная способность канала прибора</b>	
Временной интервал	4
Мин. задержка между PDU	8
Макс. задержка ответа	16
Системная интеграция	Информация о системной интеграции → 75. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Циклическая передача данных</li> <li>▪ Описание модулей</li> <li>▪ Время исполнения</li> <li>▪ Методы</li> </ul>

## 16.5 Электропитание

Назначение клемм → 35

Разъемы, предусмотренные для прибора → 35

Разъемы, предусмотренные для прибора → 35

Напряжение питания

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

Потребляемая мощность

### Преобразователь




Макс. 10 Вт (активная мощность)

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


Потребление тока

### Преобразователь

- Макс. 400 мА (24 В)
- Макс. 200 мА (110 В, 50/60 Гц; 230 В, 50/60 Гц)

Сбой электропитания	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.</li> <li>■ В зависимости от версии прибора конфигурация сохраняется в памяти прибора или в подключаемой памяти данных (HistoROM DAT).</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	→  37
Выравнивание потенциалов	→  40
Клеммы	Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками. Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм <sup>2</sup> (24 до 12 AWG).
Кабельные вводы	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Кабельный сальник M20 × 1,5 с кабелем Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)</li> <li>■ Резьба кабельного ввода: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NPT ½"</li> <li>■ G ½"</li> <li>■ M20</li> </ul> </li> <li>■ Разъем прибора для цифрового подключения: M12</li> </ul>
Спецификация кабелей	→  32



Защита от перенапряжения

Колебания сетевого напряжения	→  215
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II
Краткосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с
Долгосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 500 В

## 16.6 Характеристики производительности

Стандартные рабочие условия

- Предельные погрешности согласно стандарту ISO 11631
- Вода
  - +15 до +45 °C (+59 до +113 °F)
  - 2 до 6 бар (29 до 87 фунт/кв. дюйм)
- Данные согласно калибровочному протоколу
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025



 Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  203



Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = измеренное значение;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = температура среды

### Базовая погрешность

 Технические особенности →  220

*Массовый расход и объемный расход (жидкости)*

$\pm 0,15 \%$  ИЗМ.

$\pm 0,10 \%$  ИЗМ. (код заказа «Калибровка, расход», опции А, В, С, для массового расхода)

*Массовый расход (газы)*

$\pm 0,50 \%$  ИЗМ

*Плотность (жидкости)*

В эталонных условиях (г/см <sup>3</sup> )	Калибровка стандартной плотности (г/см <sup>3</sup> )
$\pm 0,0005$	$\pm 0,002$

*Температура*

$\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,005 \cdot T \text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,9 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ }^\circ\text{F}$ )

### Стабильность нулевой точки

DN		Стабильность нулевой точки	
[мм]	[дюйм]	(кг/ч)	(фунт/мин)
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	$1\frac{1}{2}$	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257
80	3	18,0	0,6615

### Значения расхода

Значения расхода как параметры диапазона изменения в зависимости от номинального диаметра.

*Единицы измерения системы СИ*

DN [мм]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140
80	180 000	18 000	9 000	3 600	1 800	360

*Американские единицы измерения*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[дюймы]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]
3/8	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
1/2	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1 1/2	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

**Точность на выходах**

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения точности.

*Токовый выход*

Точность	±5 мкА
----------	--------

*Импульсный / частотный выход*



ИЗМ = от измеренного значения

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

## Повторяемость

ИЗМ = измеренное значение;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = температура среды

**Базовая повторяемость**

 Технические особенности →  220

*Массовый расход и объемный расход (жидкости)*

±0,075 % ИЗМ

±0,05 % ИЗМ (опция калибровки, для массового расхода)

*Массовый расход (газы)*

±0,25 % ИЗМ (до числа Маха 0,2)

*Плотность (жидкости)*

±0,00025 g/cm<sup>3</sup>

*Температура*

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

## Время отклика

Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).

## Влияние температуры окружающей среды

**Точный выход**

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

**Импульсный/частотный выход**

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

Влияние температуры технологической среды

**Массовый расход**

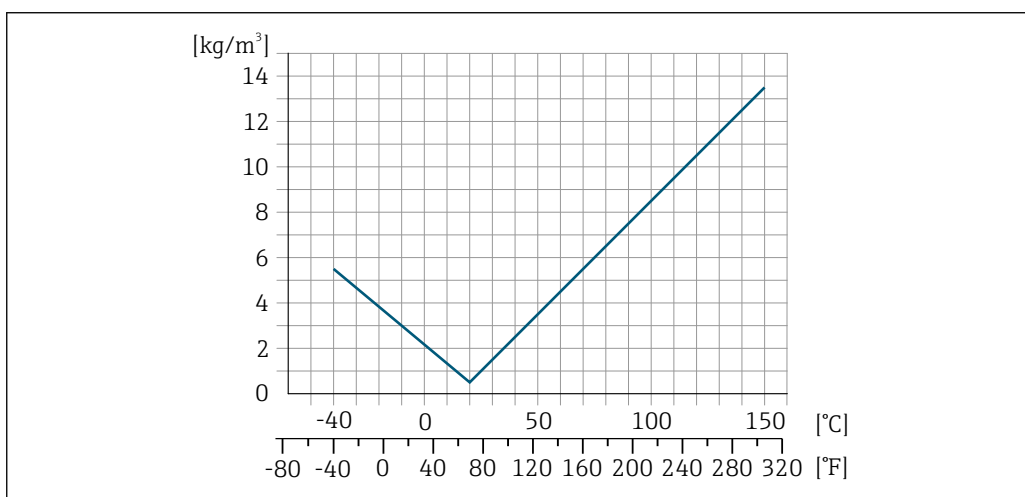
ВПД = верхний предел давления

При наличии разницы между температурой регулировки нулевой точки и рабочей температурой типичная погрешность измерения датчика составляет  $\pm 0,0002\%$  ВПИ/°C ( $\pm 0,0001\%$  ВПИ/°F).

Это влияние сглаживается, если регулировка нулевой точки осуществляется при рабочей температуре.

**Плотность**

При наличии разницы между температурой калибровки по плотности и температурой процесса типичная погрешность измерения датчиков составляет  $\pm 0,0001\text{ g/cm}^3/\text{°C}$  ( $\pm 0,00005\text{ g/cm}^3/\text{°F}$ ). Выполнить корректировку по плотности можно на месте эксплуатации.



35 Калибровка по плотности на месте эксплуатации, в примере – при температуре +20 °C (+68 °F)

**Температура**

$\pm 0,005 \cdot T \text{ °C}$  ( $\pm 0,005 \cdot (T - 32) \text{ °F}$ )

Влияние давления технологической среды

Ниже показано, как давление процесса (манометрическое давление) влияет на точность массового расхода.

ИЗМ. = от измеренного значения



Компенсировать влияние можно следующими способами:

- считывать текущее значение давления через токовый вход или цифровой вход;
- указать фиксированное значение давления в параметрах прибора.



Руководство по эксплуатации .

DN		(% ИЗМ/бар)	(% ИЗМ/psi)
[мм]	[дюйм]		
8	3/8	Влияние отсутствует	
15	1/2	Влияние отсутствует	

DN		(% ИЗМ/бар)	(% ИЗМ/psi)
[мм]	[дюйм]		
25	1	Влияние отсутствует	
40	1½	Влияние отсутствует	
50	2	-0,009	-0,0006
80	3	-0,020	-0,0014

Технические особенности ИЗМ = измеренное значение; ВПД = верхний предел диапазона измерений  
 BaseAccu = базовая погрешность в % ИЗМ, BaseRepeat = базовая повторяемость в % ИЗМ

MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

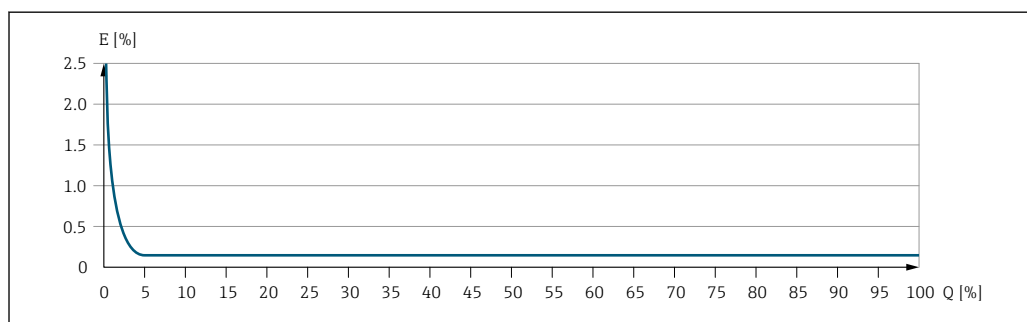
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

Расход	Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Расчет максимальной повторяемости как функции расхода

Расход	Максимальная повторяемость в % ИЗМ
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

**Пример максимальной погрешности измерения**



E Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ (пример)  
 Q Расход в % от верхнего предела диапазона измерений

**16.7 Монтаж**

Требования к монтажу → 21

## 16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

→  23

### Таблицы температуры



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

Климатический класс

DIN EN 60068-2-38 (испытание Z/AD)

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, приборы серии HAW Endress+Hauser)

Степень защиты

### Преобразователь

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

### Опционально

Код заказа "Опции датчика", опция CM (IP69)

### Внешняя антенна WLAN

IP67

Ударопрочность и вибростойкость

### Синусоидальная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-6

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

### Широкодиапазонная бессистемная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-64

- 10 до 200 Гц, 0,003 г<sup>2</sup>/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,001 г<sup>2</sup>/Гц
- Итого: 1,54 г СКЗ

### Толчок полусинусоидального профиля согласно стандарту МЭК 60068-2-27

6 мс 30 г

### Толчки, характерные для грубого обращения, согласно стандарту МЭК 60068-2-31

Внутренняя очистка

- Очитка методом CIP
- Очистка методом SIP

#### Опции

Вариант исполнения с очисткой смачиваемых компонентов от масла и смазки, без декларации.

Код заказа "Обслуживание", опция HA<sup>3)</sup>

Механические нагрузки

Корпус преобразователя:

- Необходимо защитить от механических воздействий, таких как толчки и удары
- Не используйте прибор в качестве подставки для подъема вверх

Электромагнитная совместимость (ЭМС)



Подробные данные приведены в Декларации соответствия.



Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

## 16.9 Процесс

Диапазон рабочей температуры

-40 до +150 °C (-40 до +302 °F)

Зависимости «давление/температура»



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

Корпус датчика

Корпус датчика наполняется сухим газообразным азотом и служит для защиты электронных и механических частей прибора внутри него.



В случае повреждения измерительной трубки (например, из-за воздействия условий процесса, таких как коррозионность или абразивность жидкости) вытекающая из нее жидкость будет задерживаться в корпусе датчика.

В случае повреждения трубки уровень давления внутри корпуса датчика поднимается сообразно рабочему давлению. Если давление разрушения корпуса датчика с точки зрения заказчика не обеспечивает достаточного запаса по уровню защиты, прибор можно оснастить разрывным диском. Это предотвращает образование недопустимо высокого давления внутри корпуса датчика. В этой связи настоятельно рекомендуется применение разрывного диска в технологических процессах, использующих газ под высоким давлением, и в особенности в технологических процессах, где рабочее давление на 2/3 превышает давление разрушения датчика.

#### Давление, при котором разрушается корпус датчика

Если прибор снабжен разрывным диском (код заказа «Опции датчика», опция SA «Разрывной диск»), то решающим фактором является давление срабатывания разрывного диска .

<sup>3)</sup> Очистка относится только к измерительному прибору. Все поставляемые принадлежности не очищаются.

Разрушающее давление корпуса датчика – это типичное внутреннее давление, достигаемое к моменту механического повреждения корпуса, которое определяется при испытании на соответствие типу. Соответствующую декларацию о прохождении испытания на соответствие можно заказать вместе с прибором (код заказа «Дополнительные сертификаты», опция LN «Давление разрушения корпуса датчика, испытание на соответствие»).

DN		Разрушающее давление для корпуса датчика	
(мм)	(дюйм)	(бар)	(psi)
8	$\frac{3}{8}$	250	3 620
15	$\frac{1}{2}$	250	3 620
25	1	250	3 620
40	$1\frac{1}{2}$	200	2 900
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740



Сведения о размерах приведены в разделе технического описания «Механическая конструкция».

#### Разрывной диск

В целях повышения уровня безопасности можно выбрать прибор в исполнении с разрывным диском, давление срабатывания которого составляет 10 до 15 бар (145 до 217,5 фунт/кв. дюйм) (код заказа «Опции датчика», опция SA «Разрывной диск»).

Не допускается использование разрывных дисков вместе с нагревательной рубашкой, поставляемой отдельно.

#### Пределы расхода

Номинальный диаметр следует выбирать в зависимости от требуемого диапазона расхода и допустимой величины потери давления.



Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» → 206

- Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения.
- В большинстве областей применения идеальным является значение 20 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения.
- Для абразивных сред измерения (например, жидкостей с содержанием твердых частиц) рекомендуется выбрать наименьшее значение от диапазона измерения: скорость потока < 1 м/с (< 3 ft/s).
- В случае работы с газами применимы следующие правила:
  - скорость потока в измерительных трубках не должна превышать половины скорости звука (0,5 Mach);
  - максимальный массовый расход зависит от плотности газа: формула .



Для определения предельного расхода используйте специальный инструмент *Applicator* → 203.

#### Потеря давления



Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* → 203

#### Давление в системе

→ 24

## 16.10 Механическая конструкция

### Конструкция, размеры



Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническая информация»

### Вес

Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами EN/DIN PN 40. Информация о массе с учетом преобразователя: код заказа «Корпус», опция А «Алюминий с покрытием».

Различные значения для различных исполнений преобразователя:

- исполнение преобразователя для взрывоопасных зон (код заказа «Корпус», опция А «Алюминий, с покрытием»; Ex d): +2 кг (+4,4 lbs)
- исполнение преобразователя для гигиенических зон (код заказа «Корпус», опция В «Нержавеющая сталь, гигиенический»): +0,2 кг (+0,44 lbs)

### Масса в единицах измерения системы СИ

DN [мм]	Масса (кг)
8	5
15	5,5
25	7
40	11
50	16
80	32

### Масса в американских единицах измерения

DN [дюйм]	Масса (фунты)
3/8	11
1/2	12
1	15
1 1/2	24
2	35
3	71

### Материалы

#### Корпус преобразователя

Код заказа «Корпус»:

- Опция А «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция В «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)

#### Материал окна

Код заказа «Корпус»:

- Опция А «Алюминий, с покрытием»: стекло
- Опция В «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: поликарбонат



**Уплотнения**

Код заказа «Корпус»:

Опция В «Нержавеющая сталь, гигиеническое применение»: EPDM и силикон

**Кабельные вводы/кабельные уплотнения**

Код заказа «Корпус», опция А «Алюминий с покрытием»

Различные кабельные вводы пригодны для использования во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах.

Кабельный ввод/кабельное уплотнение	Материал
Обжимной фитинг M20 × 1,5	Исполнение без взрывозащиты: пластмасса
	Z2, D2, Ex d/de: латунь и пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	

Код заказа «Корпус», опция В «Нержавеющая сталь, гигиенический»

Различные кабельные вводы пригодны для использования во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах.

Кабельный ввод/кабельное уплотнение	Материал
Кабельное уплотнение M20 × 1,5	Пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	

**Разъем прибора**

Электрическое подключение	Материал
Разъем M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Разъем: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)</li> <li>■ Контактные поверхности корпуса: полиамид</li> <li>■ Контакты: позолоченная медь</li> </ul>

**Корпус датчика**


- Стойкая к кислоте и щелочи внешняя поверхность
- Нержавеющая сталь, 1.4301 (304)

**Измерительные трубки**

Нержавеющая сталь, 1.4539 (904L); вентильный блок: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

**Присоединения к процессу**

- Фланцы согласно EN 1092-1 (DIN2501) / согласно ASME B 16.5 / согласно JIS B2220:  
Нержавеющая сталь, 1.4404 (F316/F316L)
- Все другие присоединения к процессу:  
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316/316L)

 Доступные присоединения к процессу →  226

**Уплотнения**

Сварные присоединения к процессу без внутренних уплотнений

**Вспомогательное оборудование**

*Защитный козырек*



Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

*Внешняя антенна WLAN*

- Антенна: пластмасса ASA (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь
- Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь
- Кабель: полиэтилен
- Разъем: никелированная латунь
- Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Присоединения к процессу

- Фиксированные фланцевые подключения:
  - Фланец EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Длины по Namur в соответствии с NE 132
  - Фланец ASME B16.5
  - Фланец JIS B2220
  - Фланец DIN 11864-2 формы A DIN 11866 серия A, фланец с пазом
- Зажимные присоединения:  
Tri-Clamp (наружный диаметр трубок), DIN 11866 серии C
- Резьба
  - Резьба DIN 11851, DIN 11866 серия A
  - Резьба SMS 1145
  - Резьба ISO 2853, ISO 2037
  - Резьба DIN 11864-1 форма A, DIN 11866 серия A
- Присоединения VCO:
  - 8-VCO-4
  - 12-VCO-4

 Материалы присоединения к процессу →  226

Шероховатость поверхности

Все данные относятся к компонентам, соприкасающимся с технологической средой.

*Для заказа доступны следующие категории шероховатости поверхности.*

Категория	Метод	Код заказа опции(й) Материал измерительной трубки, смачиваемая поверхность
Без полировки	–	SA
$Ra \leq 0,76 \text{ мкм}$ (30 микродюйм) <sup>1)</sup>	Механически полированный <sup>2)</sup>	SB

Категория	Метод	Код заказа опции(й) Материал измерительной трубки, смачиваемая поверхность
$Ra \leq 0,76$ мкм (30 микродюйм) <sup>1)</sup>	Механически полированный <sup>2)</sup> , сварные швы в состоянии после сварки	SJ
$Ra \leq 0,38$ мкм (15 микродюйм) <sup>1)</sup>	Механически полированный <sup>2)</sup>	SC
$Ra \leq 0,38$ мкм (15 микродюйм) <sup>1)</sup>	Механически полированный <sup>2)</sup> , сварные швы в состоянии после сварки	SK

1) Ra согласно стандарту ISO 21920

2) За исключением недоступных сварных швов между трубой и вентиляльным блоком

## 16.11 Управление прибором

### Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:



- Локальное управление:
  - английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, вьетнамский, чешский, шведский
- Через веб-браузер:
  - английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, вьетнамский, чешский, шведский
- С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский

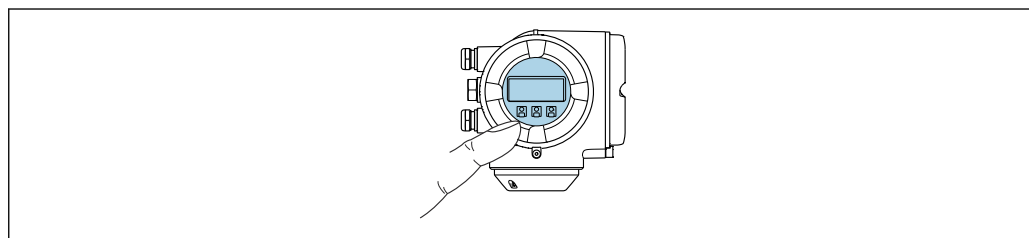
### Локальное управление


#### С помощью дисплея

##### Функции

- Код заказа «Дисплей; управление», опция F «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление»
- Код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление + WLAN»

 Сведения об интерфейсе WLAN →  69



 36 Сенсорное управление

##### Элементы отображения

- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния

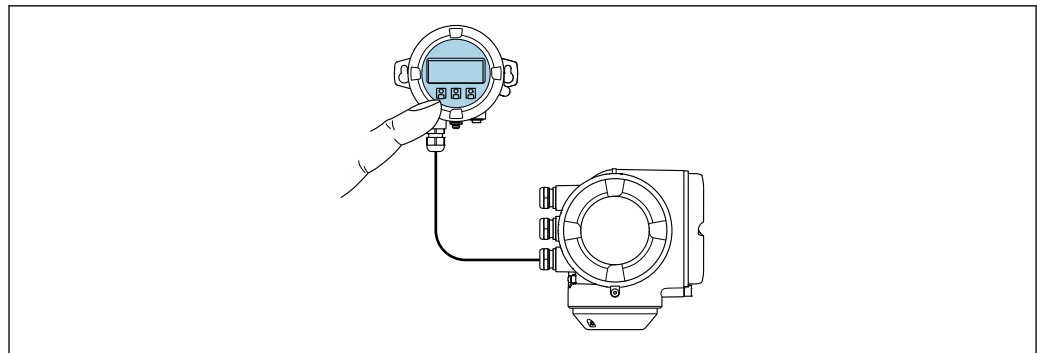
*Элементы управления*

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

**С помощью блока выносного дисплея DKX001**

**i** Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции → 201..

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



A0026786

**i** 37 Управление с помощью блока выносного дисплея DKX001

*Элементы индикации и управления*

Элементы индикации и управления соответствуют элементам индикации и управления дисплея → 227.

*Материал корпуса*

Материал корпуса блока выносного дисплея DKX001 зависит от выбранного материала корпуса преобразователя.

Корпус преобразователя		Блок выносного дисплея
Код заказа «Корпус»	Материал	Материал
Опция А, «Алюминий, с покрытием»	AlSi10Mg, с покрытием	AlSi10Mg, с покрытием

*Кабельный ввод*

В соответствии с выбором корпуса преобразователя, код заказа «Электрическое подключение».


*Соединительный кабель*→  33*Размеры*

Информация о размерах:

раздел «Механическая конструкция» технической информации.

Дистанционное  
управление→  67


Служебный интерфейс

→  68Поддерживаемое  
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 по прибору →  238
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>	→  203
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>	→  203

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Все протоколы цифровой шины</li> <li>■ Интерфейс WLAN</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45</li> </ul>	<p>Руководство по эксплуатации ВА01202S</p> <p>Файлы описания прибора: Используйте функцию обновления на портативном терминале</p>
Приложение SmartBlue	Смартфон или планшет с iOS или Android	WLAN	→ 📄 203

 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:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) разработки Rockwell Automation → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- Asset Management Solutions (AMS) разработки Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- FieldCommunicator 375/475 разработки Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- Field Device Manager (FDM) разработки Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate разработки Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Соответствующие файлы описания прибора можно получить в разделе [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация

### Веб-сервер


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

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

#### Поддерживаемые функции

Обмен данными между устройством управления (например, ноутбуком) и измерительным прибором:

- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервное копирование конфигурации)
- Сохранение конфигурации в измерительный прибор (формат XML, восстановление конфигурации)
- Экспорт списка событий (файл .csv)
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения)
- Экспорт отчета проверки Heartbeat Technology (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** → 📄 235)

- Загрузка встроенного ПО новой версии, например для обновления встроенного ПО прибора
- Загрузка драйвера для интеграции в систему
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ "**HistoROM увеличенной вместимости**" →  235)

## Управление данными HistoROM

Измерительный прибор поддерживает управление данными HistoROM. Управление данными HistoROM включает в себя как хранение, так и импорт/экспорт ключевых данных прибора и процесса, значительно повышая надежность, безопасность и эффективность эксплуатации и обслуживания прибора.



При поставке прибора заводские установки данных конфигурации сохраняются в памяти прибора в виде резервной копии. Запись данных в этой памяти можно обновить, например, после ввода в эксплуатацию.

## Дополнительная информация о принципе хранения данных

Существуют модули хранения данных различных типов. В этих модулях хранятся данные, используемые прибором.

	Память HistoROM	T-DAT	S-DAT
<b>Доступные данные</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Журнал событий, например диагностические события</li> <li>■ Резервная копия записи данных параметров</li> <li>■ Пакет программного обеспечения прибора</li> <li>■ Драйвер для системной интеграции с целью экспорта через веб-сервер, например: DD для FOUNDATION Fieldbus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости»)</li> <li>■ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени)</li> <li>■ Индикатор (минимального/максимального значения)</li> <li>■ Значение сумматора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Информация о датчике: например, номинальный диаметр</li> <li>■ Серийный номер</li> <li>■ Калибровочные данные</li> <li>■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)</li> </ul>
<b>Место хранения</b>	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

## Резервное копирование данных

### Automatic

- Наиболее важные данные прибора (датчика и преобразователя) автоматически сохраняются в модулях DAT.
- При замене преобразователя или измерительного прибора: после того как модуль T-DAT с данными предыдущего прибора будет переставлен, новый измерительный прибор будет сразу готов к работе, каких-либо ошибок не возникает.
- При замене электронного модуля (например, электронного модуля ввода/вывода): после замены электронного модуля программное обеспечение модуля сравнивается с действующим встроенным ПО прибора. Программное обеспечение модуля в случае необходимости меняется на ПО более новой или менее новой версии. Электронный модуль становится пригоден для использования сразу после этого, и проблем с совместимостью не возникает.

### Ручной режим

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

- Функция резервного копирования данных  
Резервное копирование и последующее восстановление конфигурации прибора в памяти прибора HistoROM.
- Сравнение данных:  
Сравнение текущей конфигурации прибора с конфигурацией прибора, сохраненной в памяти HistoROM.

### Передача данных

#### Ручной режим

- Перенос конфигурации прибора на другой прибор 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)
- Передача драйверов для системной интеграции посредством веб-сервера. Примеры приведены ниже.  
DD для FOUNDATION Fieldbus

### Список событий

#### Автоматически

- Хронологическое отображение до 20 сообщений о событиях в списке событий
- При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** (приобретается как опция): отображение до 100 сообщений о событиях в списке событий с метками времени, текстовыми описаниями и мерами по устранению
- Список событий можно экспортировать и просматривать посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как DeviceCare, FieldCare или веб-сервер

### Регистрация данных

#### Ручной режим

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

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

## 16.12 Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе [www.endress.com](http://www.endress.com) на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

---

#### Маркировка CE

Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.

Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

---

#### Маркировка UKCA

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.




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)

Маркировка RCM Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).

Гигиеническая  
совместимость

- Сертификат 3-A
  - Только для измерительных приборов с кодом заказа «Дополнительные сертификаты», опция LP «3A», предусмотрен сертификат 3-A.
  - Сертификат 3-A относится к измерительному прибору.
  - При монтаже измерительного прибора необходимо исключить скопление жидкости снаружи прибора.  
Выносной дисплей необходимо устанавливать согласно стандарту 3-A.
  - Аксессуары (например, обогревательный кожух, защитный козырек от погодных явлений или блок настенного держателя) необходимо монтировать согласно стандарту 3-A.  
Любой аксессуар можно очищать. В определенных обстоятельства может понадобиться разборка.
- Протестировано EHEDG  
Только приборы с кодом заказа «Дополнительное одобрение», опция LT «EHEDG», прошли испытания и соответствуют требованиям EHEDG.  
Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор необходимо использовать в сочетании с присоединениями к процессу, которые соответствуют положениям EHEDG, приведенным в документе «Легко очищаемые трубные соединители и присоединения к процессу» ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).  
Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор должен быть установлен в положении, обеспечивающем дренаж.
- FDA
- Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами (ЕС) 1935/2004

 Соблюдайте специальные инструкции по установке

Сертификация  
FOUNDATION Fieldbus

### Интерфейс FOUNDATION Fieldbus

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group.  
Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификация согласно FOUNDATION Fieldbus H1
- Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ИТК), версия 6.2.0 (сертификат доступен по запросу)
- Тест на соответствие на физическом уровне
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

Директива для оборудования, работающего под давлением

- С маркировкой
  - a) PED/G1/x (x = категория) или
  - b) PESR/G1/x (x = категория)
 на заводской табличке датчика, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие "Основным требованиям техники безопасности",
  - a) указанным в приложении I к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
  - b) приложении 2 к нормативно-правовому акту 2016 г. № 1105.
- Приборы, не имеющие такой маркировки (без PED или PESR), разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям, указанным в следующих документах:
  - a) статья 4, пункт 3 директивы 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
  - b) часть 1, пункт 8 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.
 Область применения указана:
  - a) на схемах 6–9 в приложении II к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
  - b) в приложении 3, пункт 2 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.

Радиочастотный сертификат

Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.



Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации → 238.

Дополнительные сертификаты

#### Сертификат CRN

В некоторых вариантах исполнения приборы поставляются с сертификатом CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA.

#### Испытания и сертификаты

Сторонние стандарты и директивы



- EN 60529  
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- МЭК/EN 60068-2-6  
Процедура испытания – тест Fc: вибрации (синусоидальные).
- МЭК/EN 60068-2-31  
Процедура испытания – тест Es: удары вследствие небрежного обращения, в первую очередь проводится для приборов.
- EN 61010-1  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- EN 61326-1/-2-3  
Требования ЭМС к электрооборудованию для измерения, контроля и лабораторного использования
- NAMUR NE 21  
Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32  
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43  
Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.


- NAMUR NE 53  
Программное обеспечение периферийных приборов и устройств обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 80  
Применение директивы для оборудования, работающего под давлением
- 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 в стандартных условиях применения
- NAMUR NE 132  
Массовый расходомер
- ETSI EN 300 328  
Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.
- EN 301489  
Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

### 16.13 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).

 Подробная информация о пакетах прикладных программ:  
Специальная документация →  238

Диагностические функции	<p>Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенные функции HistoROM»</p> <p>Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).</p> <p>Журнал событий Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.</p> <p>Регистрация данных (линейная запись):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений;</li> <li>■ по каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем;</li> <li>■ журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.</li> </ul> <p> Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.</p>
-------------------------	--

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

**Heartbeat Verification**

Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой поверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, 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 технических условий изготовителя.
- Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором.

**Heartbeat Monitoring**

Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности.

- На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (например, коррозии, истирания, образовании налипаний и т. п.) на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Наблюдать за качеством продукта, например обнаруживать скопления газа .



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

**Измерение концентрации**

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED «Концентрация»

Вычисление и отображение концентрации технологической среды.

Измеренное значение плотности преобразуется в значение концентрации компонента бинарной смеси с помощью пакета прикладных программ «Концентрация».

- Выбор предварительно заданных технологических сред (различные сахарные сиропы, кислоты, щелочи, солевые растворы, этанол и т. д.).
- Стандартные или пользовательские единицы измерения (°Brix, °Plato, % массового расхода, % объемного расхода, моль/л и т. д.) для стандартных технологических процессов.
- Расчет концентраций по таблицам пользователя.



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

**Нефтепродукты**

Код заказа «Пакеты прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»

С помощью этого программного пакета можно рассчитать и отобразить параметры, наиболее важные для нефтегазовой отрасли.

- Скорректированный объемный расход и расчетная приведенная плотность соответствуют положениям документа «Руководство API по нефтяным стандартам измерения», раздел 11.1.
- Содержание воды, основанное на измерении плотности.
- Средневзвешенные значения плотности и температуры.



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

**Нефтепродукты и функция блокировки**



Код заказа «Пакеты прикладных программ», опция EM «Нефтепродукты и функция блокировки»

С помощью этого программного пакета можно рассчитать и отобразить параметры, наиболее важные для нефтегазовой отрасли. Кроме того, можно заблокировать настройки.

- Скорректированный объемный расход и расчетная приведенная плотность соответствуют положениям документа «Руководство API по нефтяным стандартам измерения», раздел 11.1.
- Содержание воды, основанное на измерении плотности.
- Средневзвешенные значения плотности и температуры.

 Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

## 16.14 Вспомогательное оборудование

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  201

## 16.15 Сопроводительная документация

 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

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

Стандартная документация

### Краткое руководство по эксплуатации

*Краткое руководство по эксплуатации датчика*

Измерительный инструмент	Код документации
Proline Promass E	KA01260D

*Краткое руководство по эксплуатации преобразователя*

Измерительный прибор	Код документа
Proline 300	KA01229D

### Техническая информация

Измерительный прибор	Код документа
Promass E 300	TI01272D

### Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документации							PROFINET с Ethernet-APL
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	
Promass 300	GP01057D	GP01094D	GP01058D	GP01134D	GP01059D	GP01114D	GP01115D	GP01168D

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 d/Ex de	XA01405D
ATEX/МЭК Ex Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01372D
cCSAus Ex nA	XA01507D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01469D
NEPSI Ex nA	XA01471D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01778D

### Выносной модуль дисплея и управления DKX001

Содержание	Код документа
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

### Специальная документация

Содержание	Код документации
Информация о директиве для оборудования, работающего под давлением	SD01614D
Выносной блок индикации и управления DKX001	SD01763D
Радиочастотные сертификаты для интерфейса WLAN дисплея A309/A310	SD01793D
Веб-сервер	SD01665D
Heartbeat Technology	SD01696D
Измерение концентрации	SD01706D
Нефтепродукты	-

**Руководство по монтажу**

Содержание	Примечание
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> → 📖 199</li><li>▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📖 201</li></ul>

## Алфавитный указатель

### А

Адаптация реакции прибора на диагностические события . . . . .	165
Адаптация сигнала состояния . . . . .	166
Активация защиты от записи . . . . .	132
Активация/деактивация блокировки кнопок . . . . .	60
Аппаратная защита от записи . . . . .	133
Архитектура системы	
см. Конструкция измерительного прибора	

### Б

Безопасность . . . . .	9
Безопасность изделия . . . . .	11
Блок выносного дисплея DKX001 . . . . .	228
Блок преобразователя "Диагностика" . . . . .	191
Блокировка прибора, состояние . . . . .	135

### В

Ввод в эксплуатацию . . . . .	81
Настройка измерительного прибора . . . . .	82
Расширенные настройки . . . . .	109
Версия ПО . . . . .	74
Версия прибора . . . . .	74
Вес	
Американские единицы измерения . . . . .	224
Единицы измерения системы СИ . . . . .	224
Транспортировка (примечания) . . . . .	19
Вибрация . . . . .	25
Влияние	
Давление технологической среды . . . . .	219
Температура окружающей среды . . . . .	218
Температура технологической среды . . . . .	219
Внутренняя очистка . . . . .	198, 222
Возврат . . . . .	199
Время отклика . . . . .	218
Встроенное ПО	
Версия . . . . .	74
Дата выпуска . . . . .	74
Входные переменные . . . . .	206
Входные участки . . . . .	23
Выполнение регулировки плотности . . . . .	113
Выравнивание потенциалов . . . . .	40
Выходной сигнал . . . . .	209
Выходные переменные . . . . .	209
Выходные участки . . . . .	23

### Г

Гальваническая развязка . . . . .	214
Гигиеническая совместимость . . . . .	233
Главный модуль электроники . . . . .	14

### Д

Давление технологической среды	
Влияние . . . . .	219
Дата изготовления . . . . .	16, 17
Датчик	
Монтаж . . . . .	28

Деактивация защиты от записи . . . . .	132
Декларация соответствия . . . . .	11
Диагностика	
Символы . . . . .	160
Диагностическая информация	
Веб-браузер . . . . .	162
Локальный дисплей . . . . .	160
Меры по устранению неисправностей . . . . .	170
Обзор . . . . .	170
Светодиодные индикаторы . . . . .	159
Структура, описание . . . . .	161, 164
DeviceCare . . . . .	164
FieldCare . . . . .	164
Диагностическое сообщение . . . . .	160
Диапазон измерений	
Для газов . . . . .	206
Для жидкостей . . . . .	206
Диапазон измерения, рекомендуемый . . . . .	223
Диапазон температуры	
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея . . . . .	227
Температура технологической среды . . . . .	222
Температура хранения . . . . .	19
Диапазон температуры окружающей среды . . . . .	221
Диапазон температуры хранения . . . . .	221
Диапазон функций	
AMS Device Manager . . . . .	73
Директива для оборудования, работающего под давлением . . . . .	234
Дисплей	
см. Локальный дисплей	
Дистанционное управление . . . . .	229
Документ	
Назначение . . . . .	6
Символы . . . . .	6
Дополнительные сертификаты . . . . .	234
Доступ для записи . . . . .	59
Доступ для чтения . . . . .	59

### Ж

Журнал событий . . . . .	192
--------------------------	-----

### З

Зависимости «давление/температура» . . . . .	222
Заводская табличка	
Датчик . . . . .	17
Преобразователь . . . . .	16
Замена	
Компоненты прибора . . . . .	199
Запасная часть . . . . .	199
Запасные части . . . . .	199
Зарегистрированные товарные знаки . . . . .	8
Защита настройки параметров . . . . .	132
Защита от записи	
С помощью кода доступа . . . . .	132
С помощью переключателя защиты от записи . . . . .	133



- С помощью управления блоками . . . . . 134
- Значения параметров
- Вход сигнала состояния . . . . . 91
  - Импульсный/частотный/релейный выход . . . . . 94
  - Конфигурация ввода/вывода . . . . . 89
  - Релейный выход . . . . . 101
  - Токовый выход . . . . . 91
  - Current input . . . . . 89
- И**
- Идентификатор изготовителя . . . . . 74
  - Идентификация измерительного прибора . . . . . 15
  - Измерительная система . . . . . 205
  - Измерительное и испытательное оборудование . . . 198
  - Измерительный прибор
    - Включение . . . . . 81
    - Демонтаж . . . . . 200
    - Монтаж датчика . . . . . 28
    - Настройка . . . . . 82
    - Переоборудование . . . . . 199
    - Подготовка к электрическому подключению . . . 37
    - Приготовления к установке . . . . . 28
    - Ремонт . . . . . 199
    - Структура . . . . . 14
    - Утилизация . . . . . 200
  - Измеряемые переменные
    - см. Переменные процесса
  - Имя прибора
    - Преобразователь . . . . . 16
  - Индикация
    - Предыдущее событие диагностики . . . . . 190
    - Текущее событие диагностики . . . . . 190
  - Инструмент
    - Для монтажа . . . . . 28
    - Транспортировка . . . . . 19
  - Инструменты
    - Электрическое подключение . . . . . 32
  - Инструменты для подключения . . . . . 32
  - Интеграция в систему . . . . . 74
  - Интерфейс управления . . . . . 48
  - Информация о версии прибора . . . . . 74
  - Информация о настоящем документе . . . . . 6
  - Использование измерительного прибора
    - Использование не по назначению . . . . . 9
    - Предельные случаи . . . . . 9
      - см. Назначение
  - Испытания и сертификаты . . . . . 234
  - История разработки встроенного ПО . . . . . 197
- К**
- Кабельные вводы
    - Технические характеристики . . . . . 216
  - Кабельный ввод
    - Степень защиты . . . . . 44
  - Климатический класс . . . . . 221
  - Кнопки управления
    - см. Элементы управления
  - Код доступа . . . . . 59
    - Ошибка при вводе . . . . . 59
  - Код заказа . . . . . 16, 17
  - Код типа прибора . . . . . 74
  - Компоненты прибора . . . . . 14
  - Конструкция
    - Меню управления . . . . . 46
  - Конструкция системы
    - Измерительная система . . . . . 205
  - Контекстное меню
    - Вызов . . . . . 55
    - Закрытие . . . . . 55
    - Пояснение . . . . . 55
  - Контрольный список
    - Проверка после монтажа . . . . . 31
    - Проверка после подключения . . . . . 44
  - Концепция управления . . . . . 47
  - Концепция хранения . . . . . 231
  - Корпус датчика . . . . . 222
- Л**
- Локальный дисплей . . . . . 227
    - Окно навигации . . . . . 51
    - Редактор текста . . . . . 53
    - Редактор чисел . . . . . 53
    - см. В аварийном состоянии
    - см. Диагностическое сообщение
    - см. Интерфейс управления
- М**
- Максимальная погрешность измерения . . . . . 217
  - Маркировка CE . . . . . 11, 232
  - Маркировка RCM . . . . . 233
  - Маркировка UKCA . . . . . 232
  - Мастер
    - Входной сигнал состояния 1 до n . . . . . 91
    - Выбор среды . . . . . 86
    - Выход частотно-импульсный переключ. . . . . 94, 96, 99
    - Дисплей . . . . . 103
    - Настройка нуля . . . . . 117
    - Настройки WLAN . . . . . 124
    - Обнаружение частично заполненной трубы . . . 108
    - Определить новый код доступа . . . . . 127
    - Отсечение при низком расходе . . . . . 107
    - Проверка нуля . . . . . 116
    - Регулировка плотности . . . . . 113
    - Релейный выход 1 до n . . . . . 101
    - Токовый вход . . . . . 89
    - Токовый выход . . . . . 91
  - Материалы . . . . . 224
  - Меню
    - Диагностика . . . . . 190
    - Для настройки измерительного прибора . . . . . 82
    - Для специальной настройки . . . . . 109
    - Настройка . . . . . 83
  - Меню управления
    - Конструкция . . . . . 46
    - Меню, подменю . . . . . 46
    - Подменю и уровни доступа . . . . . 47
  - Меры по устранению неисправностей
    - Вызов . . . . . 162

Закрывание . . . . .	162
Место монтажа . . . . .	21
Механические нагрузки . . . . .	222
Модуль электроники . . . . .	14
Монтаж . . . . .	21
Монтажные размеры см. Размеры для установки	
Монтажный инструмент . . . . .	28

**Н**

Название прибора	
Датчик . . . . .	17
Назначение . . . . .	9
Назначение документа . . . . .	6
Назначение клемм . . . . .	35
Назначение полномочий доступа к параметрам	
Доступ для записи . . . . .	59
Доступ для чтения . . . . .	59
Направление потока . . . . .	22, 28
Напряжение питания . . . . .	215
Наружная очистка . . . . .	198
Настройка	
Обозначение прибора . . . . .	83
Перезапуск прибора . . . . .	194
Сброс параметров прибора . . . . .	194
Язык управления . . . . .	81
Настройка языка управления . . . . .	81
Настройки	
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса . . . . .	151
Администрирование . . . . .	127
Аналоговый вход . . . . .	88
Вход сигнала состояния . . . . .	91
Дополнительная настройка дисплея . . . . .	121
Импульсный выход . . . . .	94
Импульсный/частотный/релейный выход . . . . .	94, 96
Конфигурация ввода/вывода . . . . .	89
Локальный дисплей . . . . .	103
Моделирование . . . . .	128
Обнаружение частично заполненной трубы . . . . .	108
Отсечка при низком расходе . . . . .	107
Регулировка датчика . . . . .	112
Релейный выход . . . . .	99, 101
Сброс сумматора . . . . .	151
Системные единицы измерения . . . . .	83
Сумматор . . . . .	119
Технологическая среда . . . . .	86
Токовый выход . . . . .	91
Управление конфигурацией прибора . . . . .	125
Current input . . . . .	89
WLAN . . . . .	124
Настройки параметров	
Администрирование (Подменю) . . . . .	128
Веб-сервер (Подменю) . . . . .	66
Входной сигнал состояния 1 до n (Мастер) . . . . .	91
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю) . . . . .	149
Выбор среды (Мастер) . . . . .	86
Выход частотно-импульсный переключ. (Мастер) . . . . .	94, 96, 99

Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n (Подменю) . . . . .	150
Вычисл.откор.объем.потока (Подменю) . . . . .	111
Диагностика (Меню) . . . . .	190
Дисплей (Мастер) . . . . .	103
Дисплей (Подменю) . . . . .	121
Единицы системы (Подменю) . . . . .	83
Значение токового выхода 1 до n (Подменю) . . . . .	149
Измеряемые переменные (Подменю) . . . . .	136
Информация о приборе (Подменю) . . . . .	195
Конфигурация Вв/Выв (Подменю) . . . . .	89
Моделирование (Подменю) . . . . .	128
Настройка (Меню) . . . . .	83
Настройка нуля (Мастер) . . . . .	117
Настройка сенсора (Подменю) . . . . .	112
Настройки WLAN (Мастер) . . . . .	124
Обнаружение частично заполненной трубы (Мастер) . . . . .	108
Определить новый код доступа (Мастер) . . . . .	127
Отсечение при низком расходе (Мастер) . . . . .	107
Проверка нуля (Мастер) . . . . .	116
Расширенная настройка (Подменю) . . . . .	110
Регистрация данных (Подменю) . . . . .	154
Регулировка плотности (Мастер) . . . . .	113
Резервное копирование конфигурации (Подменю) . . . . .	125
Релейный выход 1 до n (Мастер) . . . . .	101
Релейный выход 1 до n (Подменю) . . . . .	151
Сбросить код доступа (Подменю) . . . . .	128
Сумматор (Подменю) . . . . .	147
Сумматор 1 до n (Подменю) . . . . .	119
Токовый вход (Мастер) . . . . .	89
Токовый вход 1 до n (Подменю) . . . . .	148
Токовый выход (Мастер) . . . . .	91
Управление сумматором (Подменю) . . . . .	151
Analog inputs (Подменю) . . . . .	88

**О**

Область индикации	
В окне навигации . . . . .	52
Для дисплея управления . . . . .	49
Область применения	
Остаточные риски . . . . .	10
Область состояния	
В окне навигации . . . . .	51
Обогрев датчика . . . . .	25
Окно навигации	
В мастере настройки . . . . .	51
В подменю . . . . .	51
Окно редактирования . . . . .	53
Использование элементов управления . . . . .	53, 54
Экран ввода . . . . .	54
Операция технического обслуживания . . . . .	198
Опции управления . . . . .	45
Ориентация (вертикальная, горизонтальная) . . . . .	22
Отображаемые значения	
Для данных состояния блокировки . . . . .	135
Отображение архива измеренных значений . . . . .	154
Отсечка при низком расходе . . . . .	214

- Очистка  
 Внутренняя очистка . . . . . 198  
 Наружная очистка . . . . . 198  
 Очистка методом SIP . . . . . 198  
 Очитка методом CIP . . . . . 198  
 Очистка методом SIP . . . . . 222  
 Очитка методом CIP . . . . . 222
- П**
- Пакеты прикладных программ . . . . . 235
- Параметр  
 Ввод значений или текста . . . . . 58  
 Изменение . . . . . 58
- Параметры настройки WLAN . . . . . 124
- Переключатель защиты от записи . . . . . 133
- Переключающий выход . . . . . 211
- Переменные процесса  
 Измеренные . . . . . 206  
 Расчетные . . . . . 206
- Поворот дисплея . . . . . 30
- Поворот корпуса преобразователя . . . . . 29
- Поворот корпуса электроники  
 см. Поворот корпуса преобразователя
- Повторная калибровка . . . . . 198
- Повторяемость . . . . . 218
- Подготовка к подключению . . . . . 37
- Подготовка к установке . . . . . 28
- Подключение измерительного прибора . . . . . 37
- Подключение кабелей сетевого напряжения . . . . . 37
- Подключение сигнальных кабелей . . . . . 37
- Подменю  
 Администрирование . . . . . 127, 128  
 Веб-сервер . . . . . 66  
 Входной сигнал состояния 1 до n . . . . . 149  
 Входные значения . . . . . 148  
 Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n . . . . . 150  
 Выходное значение . . . . . 149  
 Вычисл.откор.объём.потока . . . . . 111  
 Вычисленные значения . . . . . 110  
 Дисплей . . . . . 121  
 Единицы системы . . . . . 83  
 Значение токового выхода 1 до n . . . . . 149  
 Измеренное значение . . . . . 135  
 Измеряемые переменные . . . . . 136  
 Информация о приборе . . . . . 195  
 Конфигурация Вв/Выв . . . . . 89  
 Моделирование . . . . . 128  
 Настройка сенсора . . . . . 112  
 Обзор . . . . . 47  
 Переменные процесса . . . . . 110  
 Расширенная настройка . . . . . 109, 110  
 Регистрация данных . . . . . 154  
 Резервное копирование конфигурации . . . . . 125  
 Релейный выход 1 до n . . . . . 151  
 Сбросить код доступа . . . . . 128  
 Список событий . . . . . 192  
 Сумматор . . . . . 147  
 Сумматор 1 до n . . . . . 119  
 Токовый вход 1 до n . . . . . 148
- Управление сумматором . . . . . 151
- Analog inputs . . . . . 88
- Поиске и устранении неисправностей  
 Общие положения . . . . . 157
- Потеря давления . . . . . 223
- Потребление тока . . . . . 215
- Потребляемая мощность . . . . . 215
- Пределы расхода . . . . . 223
- Преобразователь  
 Поворот дисплея . . . . . 30  
 Поворот корпуса . . . . . 29
- Приемка . . . . . 15
- Применение . . . . . 205
- Принцип измерения . . . . . 205
- Присоединения к процессу . . . . . 226
- Проверка  
 Монтаж . . . . . 31  
 Подключение . . . . . 44  
 Полученные изделия . . . . . 15
- Проверка после монтажа . . . . . 81
- Проверка после монтажа (контрольный список) . . . . . 31
- Проверка после подключения . . . . . 81
- Проверка после подключения (контрольный список) . . . . . 44
- Протестировано EHEDG . . . . . 233
- Прямой доступ . . . . . 57
- Путь навигации (окно навигации) . . . . . 51
- Р**
- Рабочая высота . . . . . 221
- Рабочий диапазон измерения расхода . . . . . 207
- Радиочастотный сертификат . . . . . 234
- Размеры для установки . . . . . 23
- Разрывной диск  
 Правила техники безопасности . . . . . 26  
 Пусковое давление . . . . . 223
- Расширенный код заказа  
 Датчик . . . . . 17  
 Преобразователь . . . . . 16
- Регистратор линейных данных . . . . . 154
- Регулировка плотности . . . . . 112
- Редактор текста . . . . . 53
- Редактор чисел . . . . . 53
- Рекомендация  
 см. Текстовая справка
- Ремонт . . . . . 199  
 Примечания . . . . . 199
- Ремонт прибора . . . . . 199
- С**
- Сбой электропитания . . . . . 216
- Свидетельства . . . . . 232
- Сервисные услуги Endress+Hauser  
 Техническое обслуживание . . . . . 198
- Серийный номер . . . . . 16, 17
- Сертификат 3-A . . . . . 233
- Сертификаты . . . . . 232
- Сертификация FOUNDATION Fieldbus . . . . . 233
- Сигнал при сбое . . . . . 212

Сигналы состояния . . . . .	160, 163
Символы	
В строке состояния локального дисплея . . . . .	49
Для блокировки . . . . .	49
Для измеряемой переменной . . . . .	49
Для мастеров . . . . .	52
Для меню . . . . .	52
Для номера канала измерения . . . . .	49
Для параметров . . . . .	52
Для поведения диагностики . . . . .	49
Для подмену . . . . .	52
Для связи . . . . .	49
Для сигнала состояния . . . . .	49
Управление вводом данных . . . . .	54
Экран ввода . . . . .	54
Элементы управления . . . . .	53
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт . . . . .	199
Соединение	
см. Электрическое подключение	
Соединительный кабель . . . . .	32, 33
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Состав функций	
Field Communicator . . . . .	73
Field Communicator 475 . . . . .	73
Field Xpert . . . . .	71
Специальные инструкции по монтажу	
Гигиеническая совместимость . . . . .	26
Специальные инструкции по подключению . . . . .	41
Список диагностических сообщений . . . . .	191
Список событий . . . . .	192
Спускная труба . . . . .	21
Стандартные рабочие условия . . . . .	216
Стандарты и директивы . . . . .	234
Статическое давление . . . . .	24
Степень защиты . . . . .	44, 221
Строка состояния	
Для основного экрана . . . . .	49
Структура	
Измерительный прибор . . . . .	14
Сумматор	
Настройка . . . . .	119
Считывание измеренных значений . . . . .	135
<b>Т</b>	
Текстовая справка	
Вызов . . . . .	58
Закрытие . . . . .	58
Пояснение . . . . .	58
Температура окружающей среды	
Влияние . . . . .	218
Температура технологической среды	
Влияние . . . . .	219
Температура хранения . . . . .	19
Теплоизоляция . . . . .	24
Техника безопасности на рабочем месте . . . . .	10
Технические особенности	
Ошибка измерения . . . . .	220

Повторяемость . . . . .	220
Технические характеристики, обзор . . . . .	205
Точность измерений . . . . .	216
Транспортировка измерительного прибора . . . . .	19
Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами . . . . .	233
Требования к монтажу	
Вибрация . . . . .	25
Входные и выходные участки . . . . .	23
Место монтажа . . . . .	21
Обогрев датчика . . . . .	25
Ориентация . . . . .	22
Размеры для установки . . . . .	23
Разрывной диск . . . . .	26
Спускная труба . . . . .	21
Статическое давление . . . . .	24
Теплоизоляция . . . . .	24
Требования к работе персонала . . . . .	9
<b>У</b>	
Ударопрочность и вибростойкость . . . . .	221
Управление конфигурацией прибора . . . . .	125
Уровни доступа . . . . .	47
Условия окружающей среды	
Механические нагрузки . . . . .	222
Относительная влажность . . . . .	221
Рабочая высота . . . . .	221
Температура хранения . . . . .	221
Ударопрочность и вибростойкость . . . . .	221
Условия хранения . . . . .	19
Установка кода доступа . . . . .	132, 133
Утилизация . . . . .	200
Утилизация упаковки . . . . .	20
<b>Ф</b>	
Файлы описания прибора . . . . .	74
Фильтрация журнала событий . . . . .	193
Функции	
см. Параметры	
<b>Х</b>	
Характеристики диагностики	
Пояснение . . . . .	161
Символы . . . . .	161
Характеристики производительности . . . . .	216
<b>Ц</b>	
Циклическая передача данных . . . . .	75
<b>Ш</b>	
Шероховатость поверхности . . . . .	226
<b>Э</b>	
Эксплуатационная безопасность . . . . .	10
Эксплуатация . . . . .	135
Электрическое подключение	
Веб-сервер . . . . .	68
Измерительный прибор . . . . .	32
Интерфейс WLAN . . . . .	69
Степень защиты . . . . .	44

Управляющие программы	
По сети FOUNDATION Fieldbus . . . . .	67
Через интерфейс WLAN . . . . .	69
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) . . . . .	68
Электромагнитная совместимость . . . . .	222
Элементы управления . . . . .	55, 161

## Я

Языки, опции управления . . . . .	227
-----------------------------------	-----

## А

AMS Device Manager . . . . .	73
Функции . . . . .	73
Applicator . . . . .	206

## D

Device Viewer . . . . .	199
DeviceCare . . . . .	72
Файл описания прибора . . . . .	74
DIP-переключатель	
см. Переключатель защиты от записи	

## F

FDA . . . . .	233
Field Communicator	
Функции . . . . .	73
Field Communicator 475 . . . . .	73
Field Xpert	
Функции . . . . .	71
Field Xpert SFX350 . . . . .	71
FieldCare . . . . .	71
Пользовательский интерфейс . . . . .	72
Установка соединения . . . . .	71
Файл описания прибора . . . . .	74
Функции . . . . .	71

## H

HistoROM . . . . .	125
--------------------	-----

## K

Клеммы . . . . .	216
------------------	-----

## N

Netilion . . . . .	198
--------------------	-----

## W

W@M Device Viewer . . . . .	15
-----------------------------	----



71681633

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

---