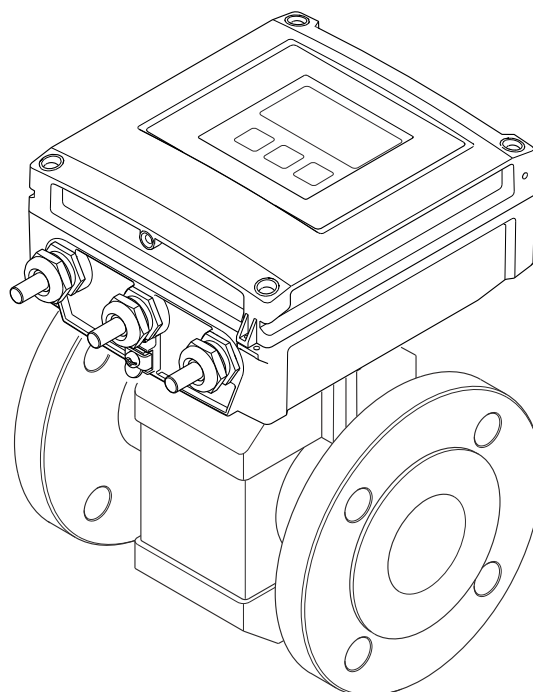


Инструкция по эксплуатации Proline Promag W 400 HART

Расходомер электромагнитный



- Убедитесь в том, что документ хранится в безопасном месте и всегда доступен при работе с прибором.
- В целях предотвращения опасности для персонала и имущества внимательно ознакомьтесь с разделом "Основные правила техники безопасности", а также со всеми другими правилами техники безопасности, содержащимися в документе и имеющими отношение к рабочим процедурам.
- Изготовитель оставляет за собой право на изменение технических данных без предварительного уведомления. Актуальную информацию и обновления настоящего руководства по эксплуатации можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

Содержание

1	Информация о документе	6			
1.1	Функция документа	6			
1.2	Символы	6			
1.2.1	Символы техники безопасности	6			
1.2.2	Электротехнические символы	6			
1.2.3	Справочно-информационные символы	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			
1.3.1	Стандартная документация	8			
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	8			
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	9			
2	Указания по технике безопасности	10			
2.1	Требования к работе персонала	10			
2.2	Назначение	10			
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	11			
2.4	Безопасность при эксплуатации	11			
2.5	Безопасность изделия	12			
2.6	IT-безопасность	12			
2.7	IT-безопасность прибора	12			
2.7.1	Защита от записи на основе пароля	13			
2.7.2	Доступ посредством веб-сервера	13			
3	Описание изделия	14			
3.1	Конструкция изделия	14			
4	Приемка и идентификация изделия	15			
4.1	Приемка	15			
4.2	Приемка	16			
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	16			
4.2.2	Заводская табличка датчика	17			
4.2.3	Символы на измерительном приборе	17			
5	Хранение и транспортировка	18			
5.1	Условия хранения	18			
5.2	Транспортировка изделия	18			
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	18			
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	19			
5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	19			
5.3	Утилизация упаковки	20			
6	Монтаж	21			
6.1	Условия монтажа	21			
6.1.1	Место монтажа	21			
6.1.2	Ориентация	24			
6.1.3	Входные и выходные участки	25			
6.1.4	Размеры	27			
6.1.5	Требования, предъявляемые к окружающей среде и технологическому процессу	27			
6.1.6	Специальные инструкции по установке	29			
6.2	Установка измерительного прибора	31			
6.2.1	Требуемый инструмент	31			
6.2.2	Подготовка измерительного прибора	31			
6.2.3	Монтаж датчика	31			
6.2.4	Монтаж преобразователя прибора в раздельном исполнении	39			
6.2.5	Поворот корпуса преобразователя	40			
6.2.6	Поворот дисплея	43			
6.3	Проверка после монтажа	44			
7	Электрическое подключение	45			
7.1	Электробезопасность	45			
7.2	Условия подключения	45			
7.2.1	Необходимые инструменты	45			
7.2.2	Требования к соединительному кабелю	45			
7.2.3	Назначение клемм	47			
7.2.4	Подготовка измерительного прибора	48			
7.2.5	Подготовка соединительного кабеля в раздельном исполнении	49			
7.3	Подключение измерительного прибора	50			
7.3.1	Подключение прибора в раздельном исполнении	50			
7.3.2	Подключение преобразователя	53			
7.3.3	Обеспечение выравнивания потенциалов	55			
7.4	Специальные инструкции по подключению	59			
7.4.1	Примеры подключения	59			
7.5	Обеспечение необходимой степени защиты	61			
7.5.1	Степень защиты IP66/67, тип изоляции 4X	61			
7.5.2	Степень защиты IP68, тип изоляции 6P, с пользовательской герметизацией	61			

7.6	Проверка после подключения	62	10.4	Настройка измерительного прибора	96
8	Методы управления	63	10.4.1	Ввод названия прибора	97
8.1	Обзор методов управления	63	10.4.2	Настройка системных единиц измерения	97
8.2	Структура и функции меню управления	64	10.4.3	Настройка входного сигнала состояния	99
8.2.1	Структура меню управления	64	10.4.4	Настройка токового выхода	100
8.2.2	Принципы управления	65	10.4.5	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода	102
8.3	Доступ к меню управления посредством локального дисплея	66	10.4.6	Настройка локального дисплея	107
8.3.1	Дисплей управления	66	10.4.7	Настройка модификации выхода	110
8.3.2	Обзор навигации	68	10.4.8	Настройка отсечки при низком расходе	112
8.3.3	Экран редактирования	70	10.4.9	Настройка определения заполненности трубы	114
8.3.4	Элементы управления	71	10.5	Расширенные настройки	115
8.3.5	Вызов контекстного меню	72	10.5.1	Ввод кода доступа	116
8.3.6	Навигация и выбор из списка	74	10.5.2	Проведение настройки датчика	116
8.3.7	Прямой вызов параметра	74	10.5.3	Настройка сумматора	116
8.3.8	Вызов справки	75	10.5.4	Описание параметра для активации режима Коммерческий учет	117
8.3.9	Изменение значений параметров	76	10.5.5	Описание параметра – деактивация режима Коммерческий учет	119
8.3.10	Уровни доступа и соответствующие им полномочия	77	10.5.6	Выполнение дополнительной настройки дисплея	121
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа	77	10.5.7	Выполнение очистки электродов	124
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок	78	10.5.8	Настройка WLAN	125
8.4	Доступ к меню управления посредством веб-браузера	78	10.5.9	Использование параметров для администрирования прибора	127
8.4.1	Совокупность функций	78	10.6	Моделирование	129
8.4.2	Предварительные условия	79	10.7	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	131
8.4.3	Установка подключения	80	10.7.1	Защита от записи с помощью кода доступа	132
8.4.4	Вход в систему	82	10.7.2	Защита от записи с помощью соответствующего переключателя	133
8.4.5	Пользовательский интерфейс	83	11	Управление	135
8.4.6	Деактивация веб-сервера	84	11.1	Чтение состояния блокировки прибора	135
8.4.7	Выход из системы	84	11.2	Изменение языка управления	135
8.5	Доступ к меню управления посредством управляющей программы	85	11.3	Настройка дисплея	135
8.5.1	Подключение к управляющей программе	85	11.4	Считывание измеренных значений	135
8.5.2	FieldCare	87	11.4.1	Переменные процесса	136
8.5.3	DeviceCare	88	11.4.2	Подменю "Сумматор"	137
8.5.4	Field Xpert SMT70, SMT77	89	11.4.3	Входные значения	137
8.5.5	AMS Device Manager	89	11.4.4	Выходные значения	138
8.5.6	SIMATIC PDM	89	11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	139
9	Системная интеграция	90	11.6	Выполнение сброса сумматора	139
9.1	Обзор файлов описания прибора	90	11.6.1	Функции меню параметр "Управление сумматора"	140
9.1.1	Актуальная версия данных для прибора	90	11.6.2	Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"	140
9.1.2	Управляющие программы	90	11.7	Просмотр журналов данных	140
9.2	Передача измеряемых переменных по протоколу HART	91			
9.3	Другие параметры настройки	92			
10	Ввод в эксплуатацию	95			
10.1	Функциональная проверка	95			
10.2	Включение измерительного прибора	95			
10.3	Установка языка управления	95			

12	Диагностика и устранение неисправностей	144		
12.1	Устранение неисправностей общего характера	144		
12.2	Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах	147		
12.2.1	Преобразователь	147		
12.3	Диагностическая информация на локальном дисплее	148		
12.3.1	Диагностическое сообщение	148		
12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок	150		
12.4	Диагностическая информация в веб-браузере	150		
12.4.1	Диагностические опции	150		
12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	151		
12.5	Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare DeviceCare ..	152		
12.5.1	Диагностические опции	152		
12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	153		
12.6	Адаптация диагностической информации	153		
12.6.1	Адаптация алгоритма диагностических действий	153		
12.6.2	Адаптация сигнала состояния	153		
12.7	Обзор диагностической информации	154		
12.8	Необработанные события диагностики ..	159		
12.9	Диагностический список	160		
12.10	Журнал событий	160		
12.10.1	Чтение журнала регистрации событий	160		
12.10.2	Фильтрация журнала событий	161		
12.10.3	Обзор информационных событий ..	161		
12.11	Сброс измерительного прибора	163		
12.11.1	Функции меню параметр "Сброс параметров прибора"	163		
12.12	Информация о приборе	163		
12.13	Изменения программного обеспечения ..	165		
13	Техническое обслуживание	167		
13.1	Задачи технического обслуживания	167		
13.1.1	Наружная очистка	167		
13.1.2	Внутренняя очистка	167		
13.2	Измерительное и испытательное оборудование	167		
13.3	Служба поддержки Endress+Hauser	167		
14	Ремонт	168		
14.1	Общие сведения	168		
14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования	168		
14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию	168		
14.2	Запасные части	168		
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	168		
14.4	Возврат	168		
14.5	Утилизация	169		
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	169		
14.5.2	Утилизация измерительного прибора	169		
15	Аксессуары	170		
15.1	Аксессуары, предназначенные для прибора	170		
15.1.1	Для преобразователя	170		
15.1.2	Для датчика	170		
15.2	Аксессуары для связи	171		
15.3	Аксессуары для обслуживания	172		
15.4	Системные компоненты	172		
16	Технические характеристики	173		
16.1	Применение	173		
16.2	Принцип действия и архитектура системы ..	173		
16.3	Вход	173		
16.4	Выход	179		
16.5	Источник питания	182		
16.6	Рабочие характеристики	184		
16.7	Монтаж	186		
16.8	Условия окружающей среды	187		
16.9	Технологический процесс	189		
16.10	Механическая конструкция	192		
16.11	Интерфейс оператора	202		
16.12	Сертификаты и свидетельства	206		
16.13	Пакеты прикладных программ	208		
16.14	Аксессуары	209		
16.15	Сопроводительная документация	209		
	Алфавитный указатель	211		

1 Информация о документе

1.1 Функция документа

Это руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации, приемки и хранения продукта, его монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию и завершая устранением неисправностей, сервисным обслуживанием и утилизацией.

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить такую ситуацию, она приведет к серьезной или смертельной травме.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.






ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к травме легкой или средней степени тяжести.



УВЕДОМЛЕНИЕ




Этот символ указывает на информацию о процедуре и на другие действия, которые не приводят к травмам.

1.2.2 Электротехнические символы




Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления
	Защитное заземление (PE) Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора <ul style="list-style-type: none"> ▪ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания ▪ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки

1.2.3 Справочно-информационные символы













Символ	Значение
	Беспроводная локальная сеть (WLAN) Обмен данными через беспроводную локальную сеть.
	Bluetooth Беспроводная передача данных между приборами на короткое расстояние.

Символ	Значение
	Светодиод Светодиод выключен.
	Светодиод Светодиод включен.
	Светодиод Светодиод мигает.


1.2.4 Символы, обозначающие инструменты




Символ	Значение
	Отвертка с наконечником Torx
	Отвертка с крестообразным наконечником
	Рожковый гаечный ключ

1.2.5 Описание информационных символов


Символ	Значение
	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Указание, обязательное для соблюдения
	Серия шагов
	Результат действия
	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

Символ	Значение
	Взрывоопасная зона
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

1.3 Документация

 Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

 Подробный список отдельных документов с указанием кодов документации →  209

1.3.1 Стандартная документация

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание	Информация о технических характеристиках и комплектации прибора В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации датчика	Быстрое получение первого измеренного значения. Часть 1 Краткое руководство по эксплуатации датчика предназначено для специалистов, ответственных за установку измерительного прибора. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Приемка и идентификация изделия ▪ Хранение и транспортировка ▪ Монтаж
Краткое руководство по эксплуатации преобразователя	Быстрое получение первого измеренного значения. Часть 2 Краткое руководство по эксплуатации преобразователя предназначено для специалистов, ответственных за ввод в эксплуатацию, настройку и регулировку параметров измерительного прибора (до выполнения первого измерения). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Описание изделия ▪ Монтаж ▪ Электрическое подключение ▪ Опции управления ▪ Системная интеграция ▪ Ввод в эксплуатацию ▪ Диагностическая информация
Описание параметров прибора	Справочник по параметрам В документе приведено подробное описание каждого параметра, содержащегося в меню управления Expert. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.

1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

В зависимости от заказанного исполнения прибор поставляется с дополнительными документами: строго соблюдайте инструкции, приведенные в дополнительной документации. Дополнительная документация является неотъемлемой частью документации по прибору.

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак организации FieldComm Group, Остин, 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 технологическая среда


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

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

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

Для поддержания надлежащего состояния измерительного прибора во время эксплуатации:

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Эксплуатируйте прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах.
- ▶ Проверьте, основываясь на данных заводской таблички, разрешено ли использовать прибор во взрывоопасных зонах (например, взрывозащита, безопасность резервуара под давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью.
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору. →  8
- ▶ Предусмотрите постоянную защиту прибора от коррозии, вызванной влиянием окружающей среды.

 Описываемый измерительный прибор прошел дополнительное испытание в соответствии с правилами OIML R49: 2006 и получил сертификат ЕС на соответствие требованиям Директивы по измерительным приборам 2004/22/ЕС (MID) для использования в области, подлежащей законодательно контролируемому метрологическому контролю («коммерческому учету») для холодной воды (Приложение MI-001).

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

Использование не по назначению

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проверка критичных случаев:

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

Остаточные риски

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе на приборе и с прибором необходимо соблюдать следующие правила.

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

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах необходимо соблюдать следующие правила.

- ▶ Не заземляйте сварочный аппарат через измерительный прибор.

При работе с прибором и на приборе с мокрыми руками необходимо принимать следующие меры предосторожности.

- ▶ Учитывая повышенный риск поражения электрическим током, необходимо надевать перчатки.

2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

- ▶ При эксплуатации прибор должен находиться в технически исправном и отказоустойчивом состоянии.
- ▶ Ответственность за отсутствие помех при эксплуатации прибора несет оператор.

Модификация прибора

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

- ▶ Если, несмотря на это, требуется модификация, обратитесь в компанию Endress+Hauser.

Ремонт

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации:

- ▶ Проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдение федеральных/государственных нормативных требований в отношении ремонта электрических приборов.
- ▶ Использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров Endress+Hauser.

2.5 Безопасность изделия

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

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

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

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

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Великобритания
www.uk.endress.com

2.6 IT-безопасность

Гарантия изготовителя действует только при условии, что прибор смонтирован и эксплуатируется в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. Прибор имеет встроенные механизмы обеспечения защиты, предотвращающие внесение каких-либо непреднамеренных изменений в его настройки.

Оператор должен самостоятельно реализовать меры по IT-безопасности, дополнительно защищающие прибор и связанные с ним процессы обмена данными, в соответствии со стандартами безопасности, принятыми на конкретном предприятии.

2.7 IT-безопасность прибора

Прибор снабжен набором специальных функций, реализующих защитные меры на стороне оператора. Эти функции доступны для настройки пользователем и при правильном применении обеспечивают повышенную эксплуатационную безопасность. Обзор наиболее важных функций приведен в следующем разделе.

2.7.1 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.


Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, или программного обеспечения (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 (→  86), 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** (→  127).

Общие указания по использованию паролей



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

2.7.2 Доступ посредством веб-сервера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера (→  78). При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

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

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

 Подробные сведения о параметрах прибора см. в документе: «Описание параметров прибора» →  210.

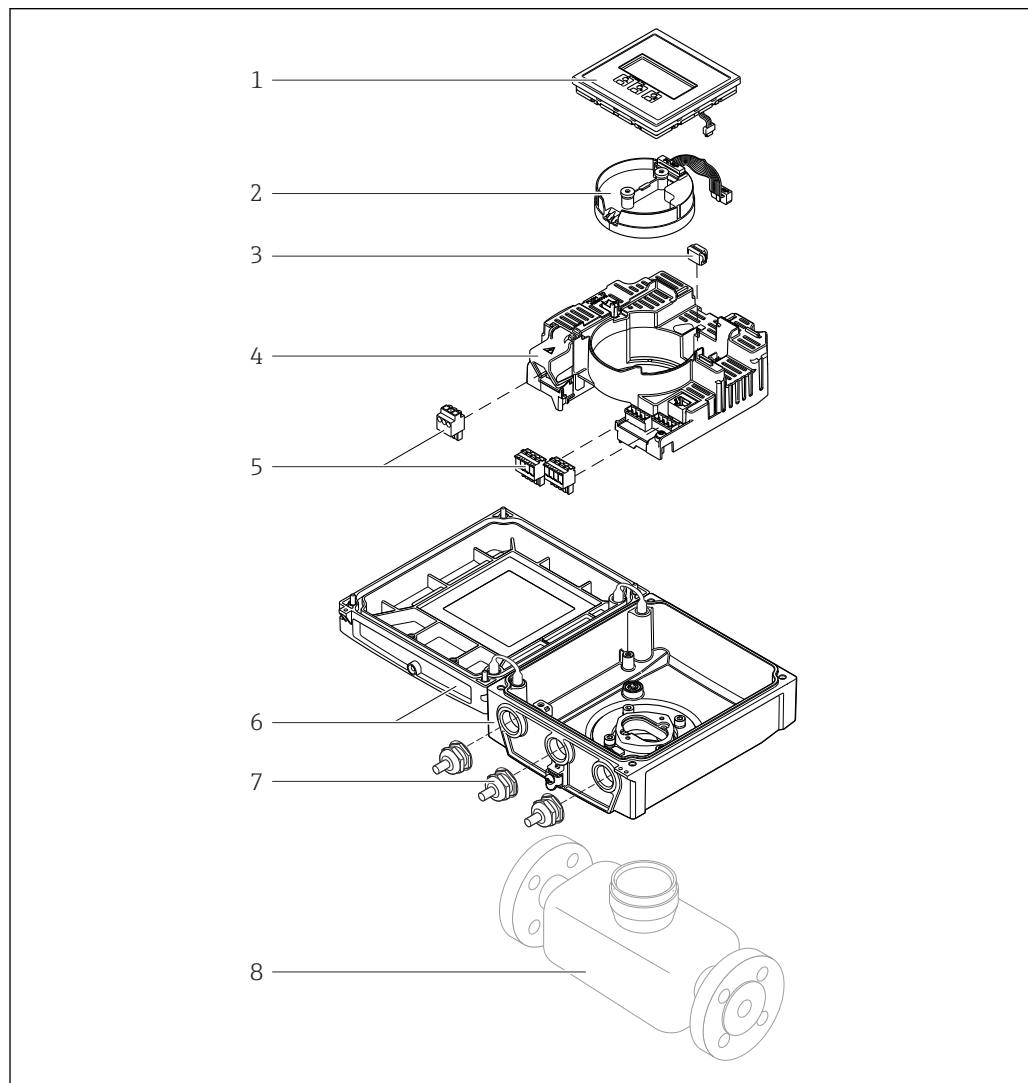
3 Описание изделия

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Прибор выпускается в двух вариантах исполнения.

- Компактное исполнение – преобразователь и датчик образуют механически единый блок.
- Раздельное исполнение – преобразователь и датчик устанавливаются в разных местах.

3.1 Конструкция изделия



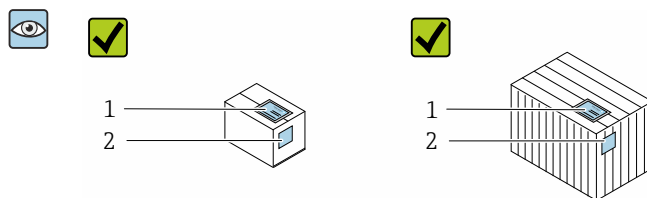
A0017218

☐ 1 Важные компоненты прибора в компактном исполнении

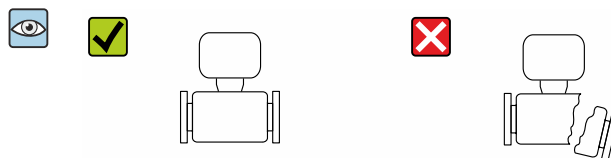
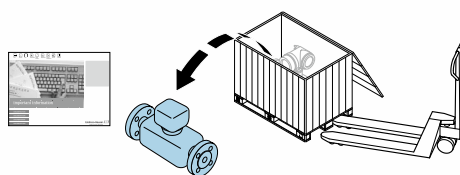
- 1 Дисплей
- 2 Модуль электроники интеллектуального датчика
- 3 HistoROM DAT (подключаемый модуль памяти)
- 4 Главный модуль электроники
- 5 Клеммы (винтовые клеммы, в ряде случаев могут быть установлены контактные зажимы) или разъемы Fieldbus
- 6 Корпус измерительного преобразователя, компактное исполнение
- 7 Кабельные уплотнения
- 8 Датчик, компактное исполнение

4 Приемка и идентификация изделия

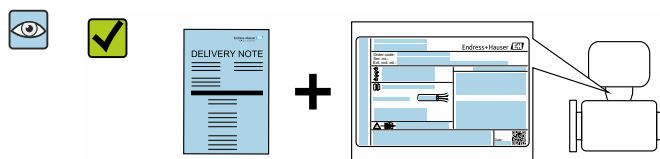
4.1 Приемка



Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на этикетке прибора (2)?





Изделие не повреждено?



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



Имеется ли конверт с сопроводительными документами?

-  Если какое-либо из этих условий не выполнено, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
- Техническую документацию можно получить через Интернет или с помощью приложения *Endress+Hauser Operations App*, см. раздел «Идентификация изделия» →  16.

4.2 Приемка

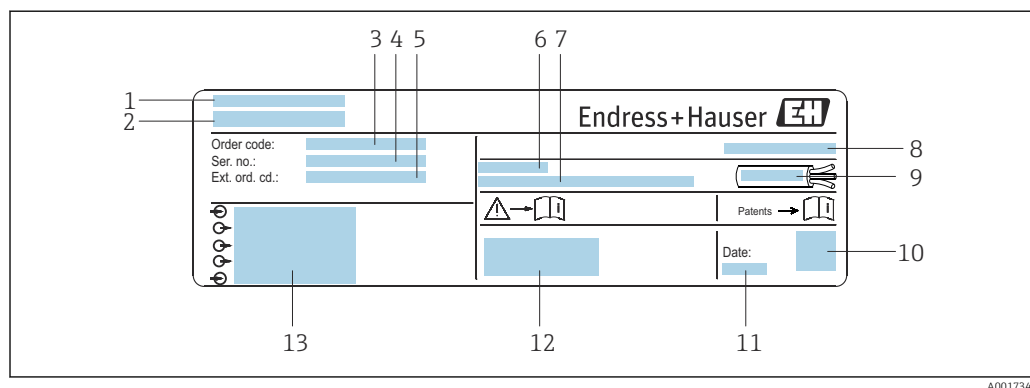
Для идентификации прибора доступны следующие варианты:

- технические данные, указанные на заводской табличке;
- код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, указанный в накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *W@M Device Viewer* (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 составе предоставляемой технической документации см. в следующих источниках:

- разделы «Дополнительная стандартная документация для прибора» → 8 и «Сопроводительная документация для различных приборов» → 8;
- программа *W@M Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer);
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код, напечатанный на заводской табличке.

4.2.1 Заводская табличка преобразователя



2 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Место изготовления
- 2 Название преобразователя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Допустимая температура окружающей среды (T_a)
- 7 Версия программного обеспечения (FW) и исполнение прибора (Dev.Rev.) на момент выпуска с завода
- 8 Степень защиты
- 9 Допустимый диапазон температуры для кабеля
- 10 Двухмерный штрих-код
- 11 Дата изготовления (год, месяц)
- 12 Маркировка CE, маркировка RCM-Tick
- 13 Данные электрического подключения, например существующие входы и выходы, сетевое напряжение

4.2.2 Заводская табличка датчика






Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

Расширенный код заказа

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

4.2.3 Символы на измерительном приборе

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

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

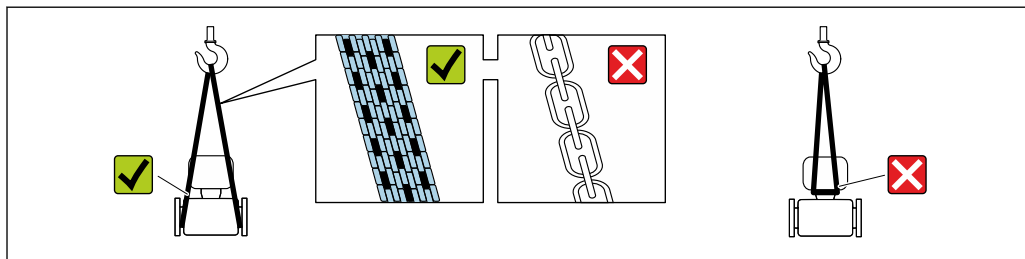
Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований.

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на соединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение уплотняемых поверхностей и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- ▶ Для хранения прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания воды, так как плесень и бактерии могут повредить футеровку.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура хранения → 📖 187

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.

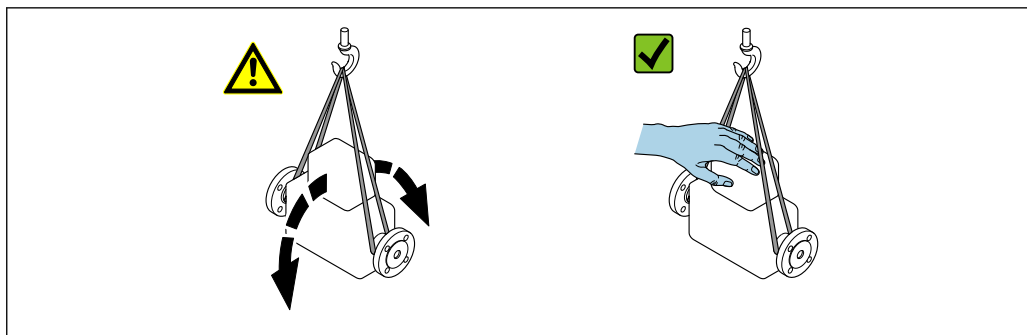
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ ОСТОРОЖНО

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Возможность травмы из-за выскальзывания измерительного прибора.

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



5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

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

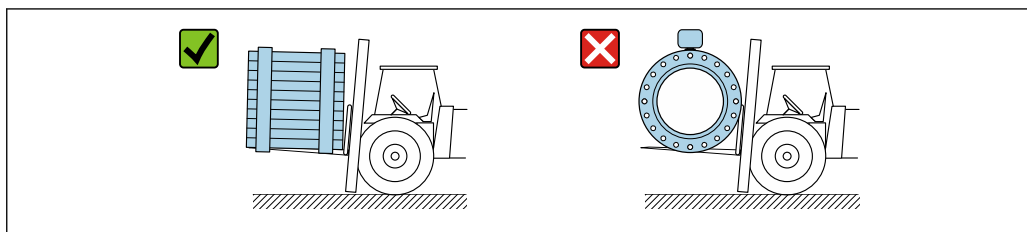
5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

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

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения магнитной катушки

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



5.3 Утилизация упаковки

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

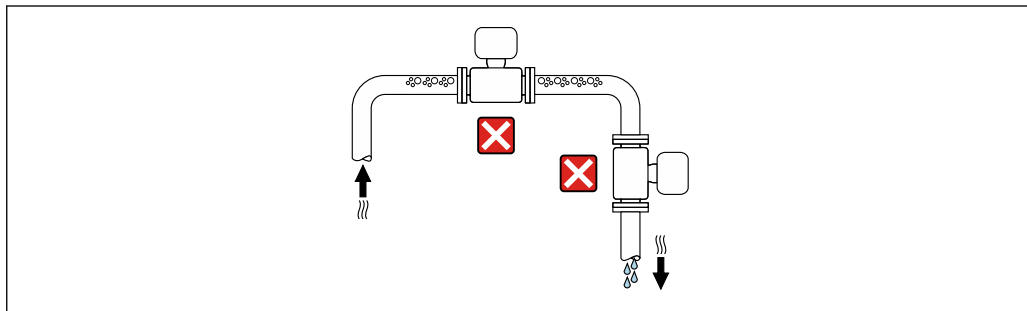
- Наружная упаковка прибора
 - Полимерная стретч-пленка, соответствующая требованиям директивы ЕС 2002/95/ЕС (RoHS)
- Упаковка
 - Деревянный ящик, обработанный в соответствии с ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC;
 - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62EC. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY
- Материалы для перемещения и фиксации
 - Утилизируемый пластмассовый поддон
 - Пластмассовые стяжки
 - Пластмассовая клейкая лента
- Заполняющий материал
 - Бумажные вкладки

6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

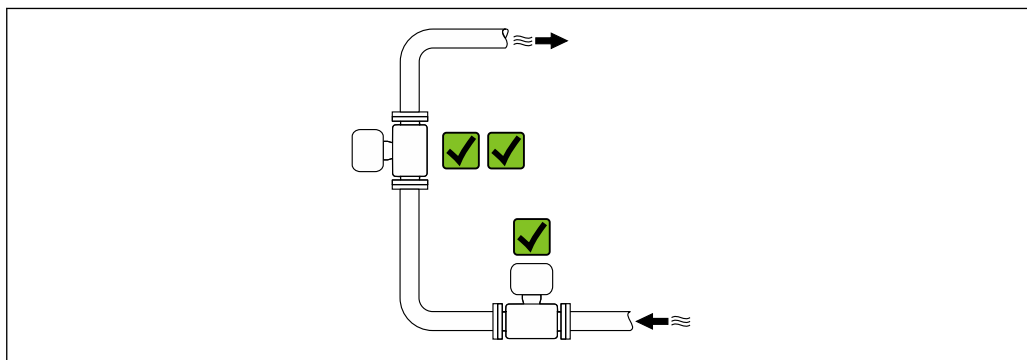
6.1.1 Место монтажа

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



A0042131

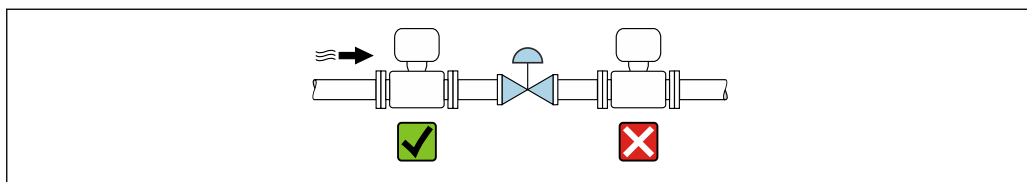
В идеальном случае прибор следует устанавливать в восходящем участке трубопровода.



A0042317

Монтаж поблизости от клапанов

Монтируйте прибор выше клапана по направлению потока.



A0041091

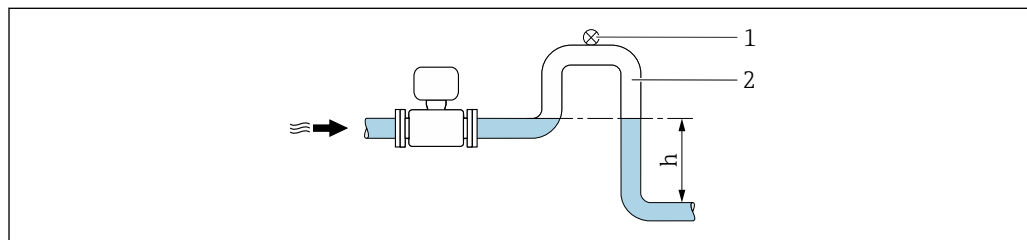
Монтаж перед сливной трубой

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разрежение в измерительной трубе может повредить футеровку!

- ▶ При установке перед сливной трубой длиной $h \geq 5$ м (16,4 фут): установите сифон с вентиляционным клапаном после прибора.

i Такая компоновка предотвращает остановку потока жидкости в трубе и формирование воздушных карманов.

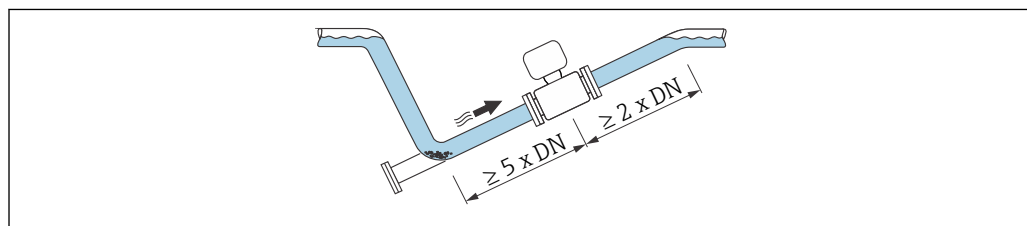


A0028981

- 1 Вентиляционный клапан
- 2 Сифон
- h Длина сливной трубы

Монтаж в частично заполняемых трубах

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



A0041088

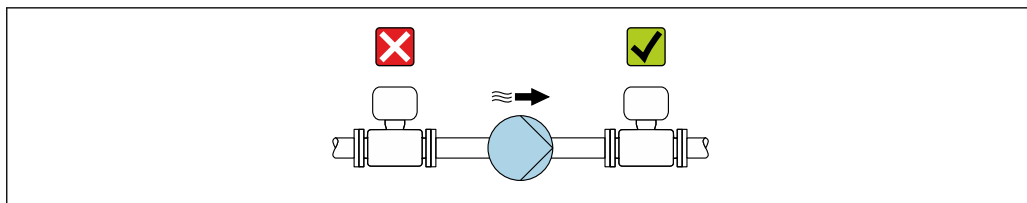
i Требования к входным и выходным участкам отсутствуют, если прибор поставляется с кодом заказа «Конструкция», опция С, Н, I, J или К.

Монтаж поблизости от насосов

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разрежение в измерительной трубе может повредить футеровку!

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



A0041083

- i** ■ Информация о стойкости футеровки к разрезанию → 📄 190
- Информация о вибростойкости и ударпрочности измерительной системы → 📄 188

Монтаж очень тяжелых приборов

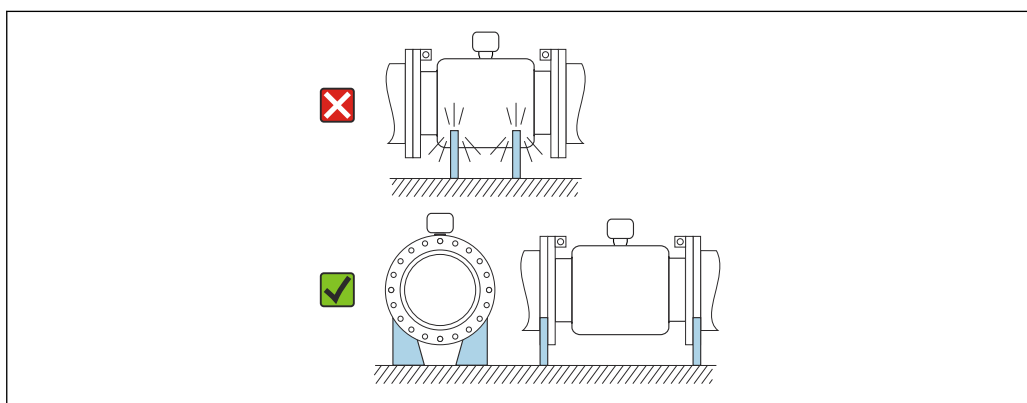
При номинальном диаметре $DN \geq 350$ мм (14 дюйм) необходима опора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение прибора!

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

- ▶ Подводите опоры только под трубопроводные фланцы.



A0041087

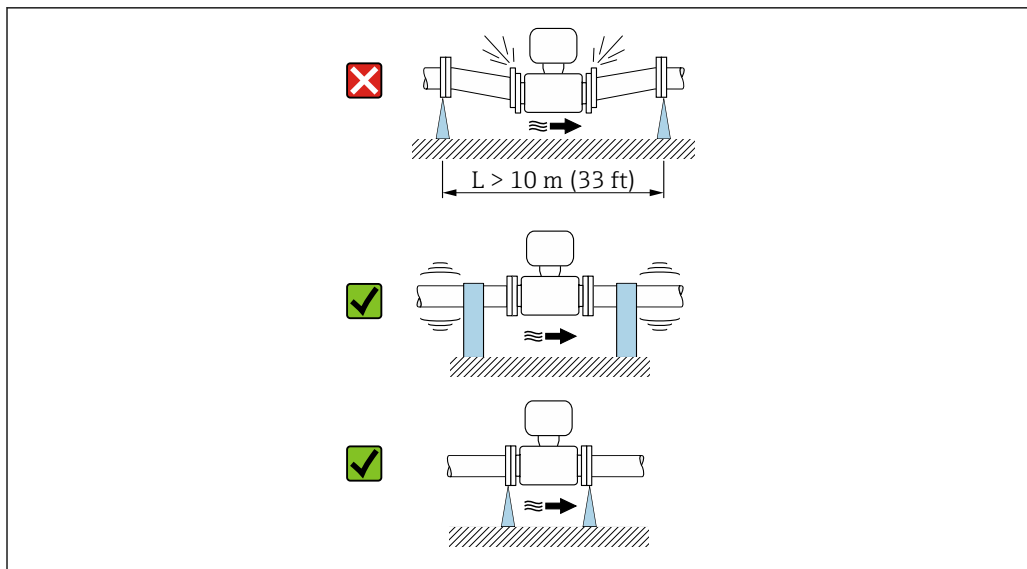
Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Вибрация трубопровода может привести к повреждению прибора!

- ▶ Не подвергайте прибор интенсивной вибрации.
- ▶ Разместите трубопровод на опорах и закрепите его.
- ▶ Разместите прибор на опоре и закрепите его.
- ▶ Устанавливайте датчик отдельно от преобразователя.



A0041092

i Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы
 → 📄 188

6.1.2 Ориентация

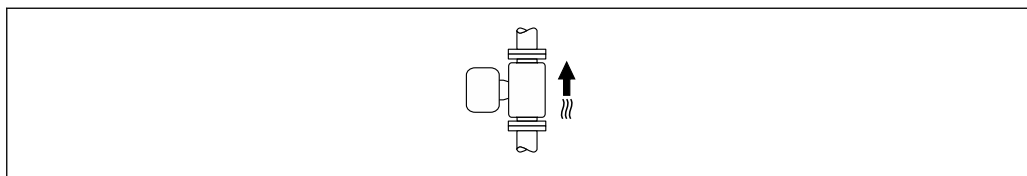
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

Ориентация		Рекомендация
Вертикальная ориентация	 A0015591	✓✓
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589	✓✓ ¹⁾
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	✓✓ ^{2) 3)} ✗ ⁴⁾
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592	✗

- 1) В условиях применения с низкой рабочей температурой возможно понижение температуры окружающей среды. Если необходимо поддерживать температуру окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.
- 2) В условиях применения с высокой рабочей температурой возможно повышение температуры окружающей среды. Если необходимо поддерживать температуру окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.
- 3) Во избежание перегрева модуля электроники при резких скачках температуры (например, в ходе процессов CIP или SIP) прибор следует устанавливать преобразователем вниз.
- 4) Если функция контроля заполнения трубопровода включена: контроль заполнения трубопровода работает только в том случае, если корпус преобразователя находится сверху.

Вертикальная ориентация

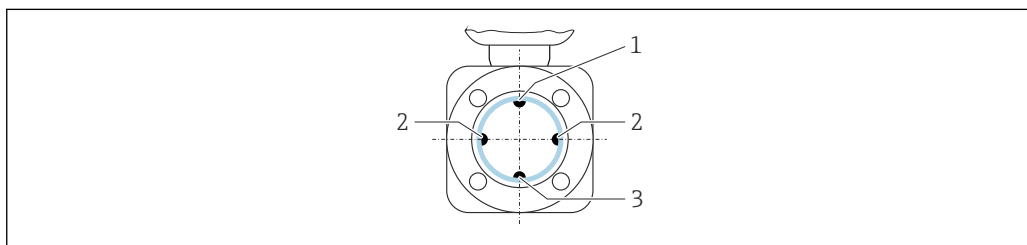
Оптимальный вариант для трубопроводных систем с самоопорожнением и для использования в сочетании с функцией контроля заполнения трубопровода.



A0015591

Горизонтальный монтаж

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



A0029344

- 1 Электрод EPD для контроля заполнения трубопровода
- 2 Измерительные электроды для распознавания сигналов
- 3 Электрод сравнения для выравнивания потенциалов

6.1.3 Входные и выходные участки

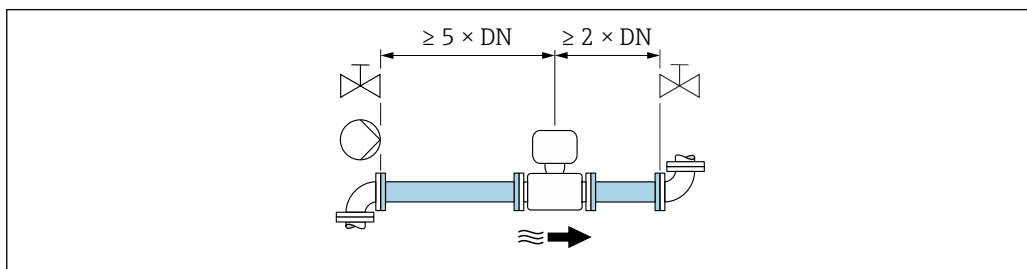
Монтаж с соблюдением требований к входным и выходным участкам

При монтаже необходимо соблюдать требования к входным и выходным участкам: прибор с кодом заказа «Конструкция», опции D, E, F и G.

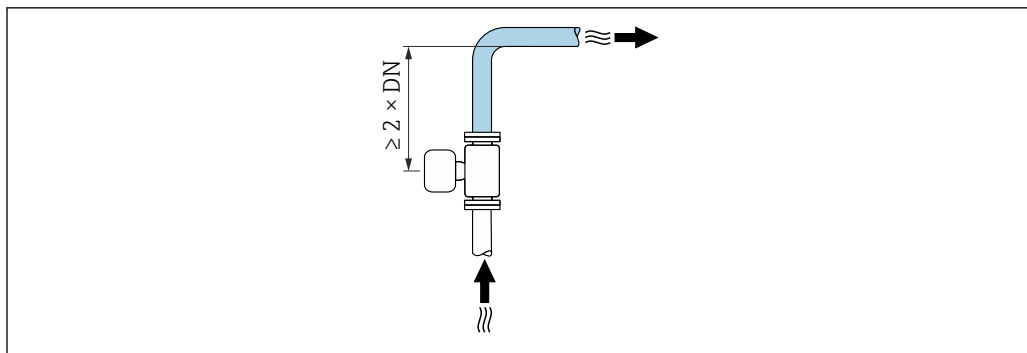
Монтаж при наличии изгибов трубопровода, насосов и клапанов

Чтобы избежать разрежения и получить требуемую точность, по возможности устанавливайте прибор перед узлами, создающими турбулентность (например, клапанами или тройниками) и после насосов.

Необходимо предусмотреть прямые входные и выходные участки без возмущений потока.



A0028997



A0042132

Монтаж без соблюдения требований к входным и выходным участкам

В зависимости от конструкции прибора и места его монтажа входные и выходные участки могут быть уменьшены или полностью исключены.

i Максимальная погрешность измерения

Если прибор смонтирован с соблюдением описанных требований к входным и выходным участкам, то может быть гарантирована погрешность измерения в размере $\pm 0,5\%$ от показаний ± 1 мм/с (0,04 дюйма в секунду).

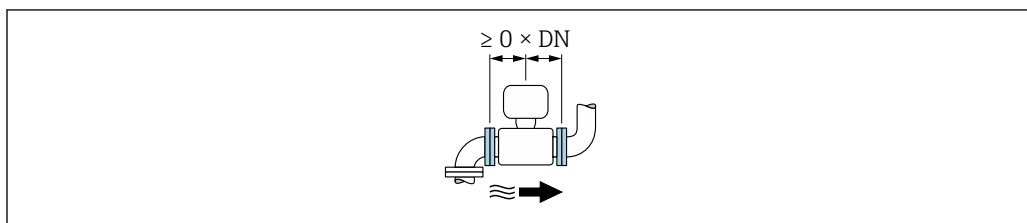
Приборы и доступные опции заказа

Код заказа «Конструкция»		
Опция	Описание	Конструкция
C	Несъемный фланец, суженная измерительная труба, входные/выходные участки 0 x DN	Суженная измерительная труба ¹⁾
H	Поворотный фланец, входные/выходные участки 0 x DN	Полнопроходное сечение ²⁾
I	Несъемный фланец, входные/выходные участки 0 x DN	
J	Несъемный фланец, уменьшенная монтажная длина, входные/выходные участки 0 x DN	
K	Несъемный фланец, полная монтажная длина, входные/выходные участки 0 x DN	

- 1) Термин «Суженная измерительная труба» означает уменьшение внутреннего диаметра измерительной трубы. Уменьшение внутреннего диаметра вызывает повышение скорости потока внутри измерительной трубы.
- 2) Термин «полнопроходной» означает «полный диаметр измерительной трубы». В трубе полного диаметра отсутствует потеря давления.

Монтаж перед изгибами трубопровода и после них

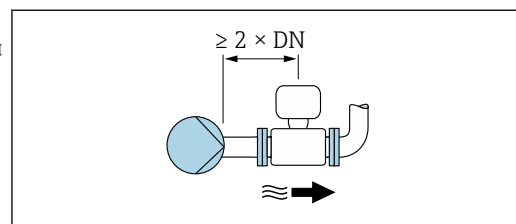
Возможен монтаж без входных и выходных участков: для этого выпускаются приборы с кодом заказа «Конструкция», опции C, H, I, J и K.



Монтаж после насосов

Возможен монтаж без входных и выходных участков: для этого выпускаются приборы с кодом заказа «Конструкция», опции С, Н и I.

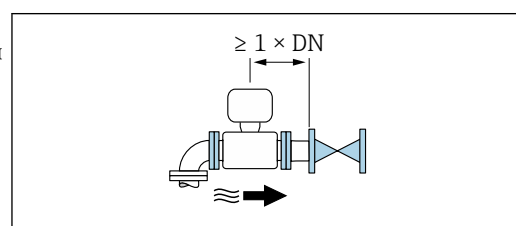
i Для приборов с кодом заказа «Конструкция», опции J и K, достаточно предусмотреть входной участок длиной $\geq 2 \times DN$.



Монтаж перед клапанами

Возможен монтаж без входных и выходных участков: для этого выпускаются приборы с кодом заказа «Конструкция», опции С, Н и I.

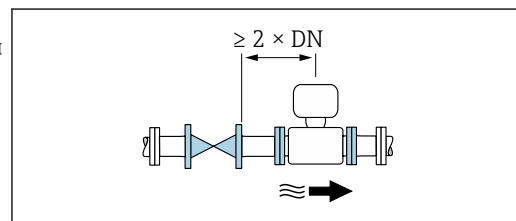
i Для приборов с кодом заказа «Конструкция», опции J и K, достаточно предусмотреть входной участок длиной $\geq 1 \times DN$.



Монтаж после клапанов

Возможен монтаж без входных и выходных участков, если клапан полностью открыт во время эксплуатации оборудования: для этого выпускаются приборы с кодом заказа «Конструкция», опции С, Н и I.

i Для приборов с кодом заказа «Конструкция», опции J и K, достаточно предусмотреть входной участок длиной $\geq 2 \times DN$, если клапан полностью открыт во время эксплуатации оборудования.




6.1.4 Размеры

i Размеры и монтажная длина прибора указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание» → 209

6.1.5 Требования, предъявляемые к окружающей среде и технологическому процессу


Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Локальный дисплей	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F). При выходе температуры за пределы допустимого температурного диапазона разборчивость информации, отображаемой на локальном дисплее, может ухудшиться.


Датчик	<ul style="list-style-type: none"> ■ Материал изготовления присоединения к процессу – углеродистая сталь: -10 до +60 °C (+14 до +140 °F) ■ Материал изготовления присоединения к процессу – нержавеющая сталь: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) <p>При высокой температуре окружающей среды и технологической среды следует устанавливать датчик отдельно от преобразователя.</p>
Футеровка	Нельзя допускать нарушения верхнего и нижнего пределов допустимого температурного диапазона для футеровки →  189.


При эксплуатации прибора вне помещений необходимо соблюдать следующие правила.

- Устанавливайте измерительный прибор в тени.
- Оберегайте прибор от воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.
- Оберегайте прибор от непосредственного атмосферного воздействия.
- Если прибор в компактном исполнении изолирован от низкой температуры, то изоляция также должна охватывать шейку прибора.
- Оберегайте дисплей от ударов.
- Защищайте дисплей от истирания, например под воздействием песка в пустынных регионах.

 Защиту дисплея можно заказать в качестве аксессуара →  170.

Таблицы температур


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

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

Давление в системе


Монтаж поблизости от насосов →  22

Вибрация

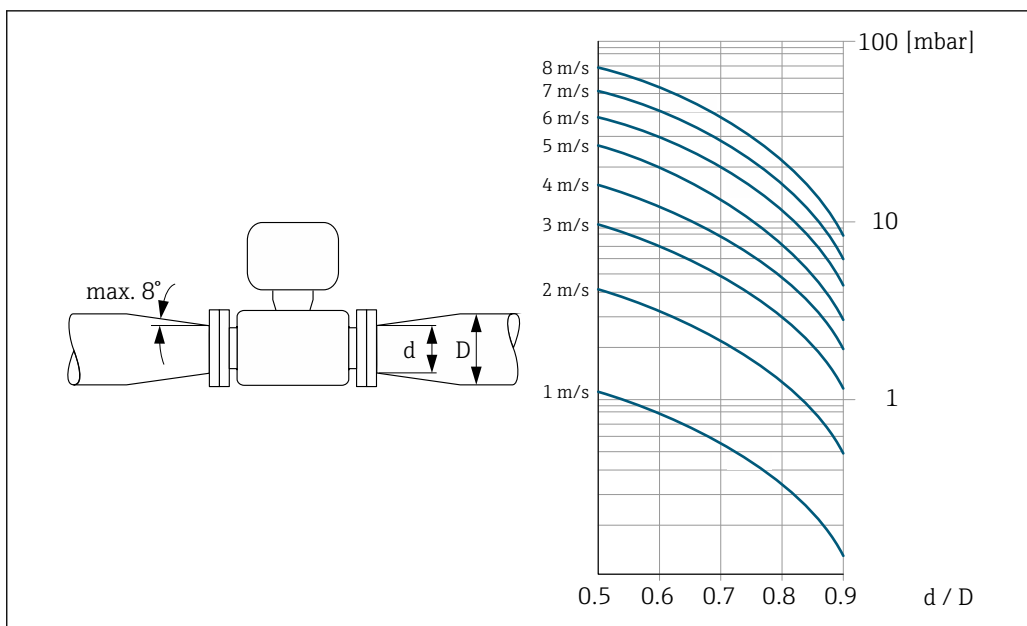
Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации →  23

Адаптеры

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

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

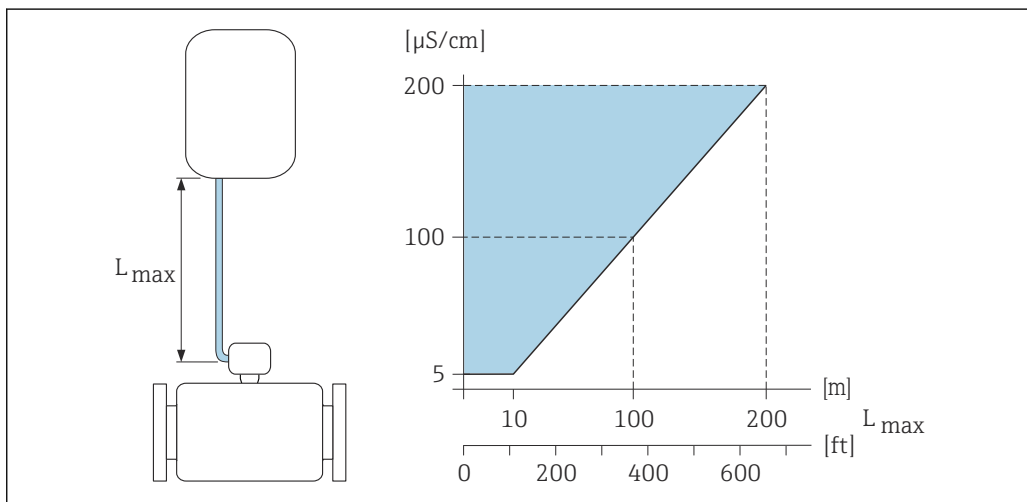
1. Вычислите соотношения диаметров d/D .
2. При помощи номограммы найдите значение потери давления, исходя из скорости потока (по ходу потока после сужения) и соотношения d/D .



A0029002

Длина соединительного кабеля

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



A0016539

3 Допустимая длина соединительного кабеля

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

6.1.6 Специальные инструкции по установке

Защита дисплея

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

Погружение в воду

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

Код заказа «Опция датчика», опции CB, CC

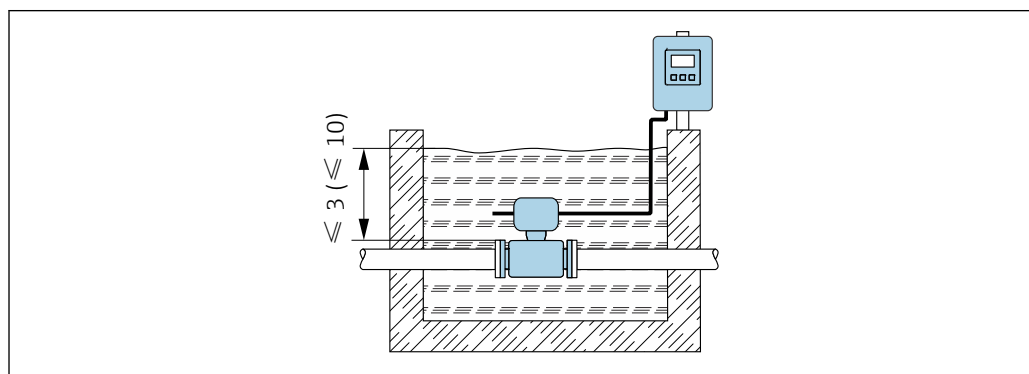
- Правила эксплуатации прибора под водой
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
 - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация
 - 10 м (30 фут): не более 48 часов

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

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

Код заказа «Опция датчика», опции CD, CE

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

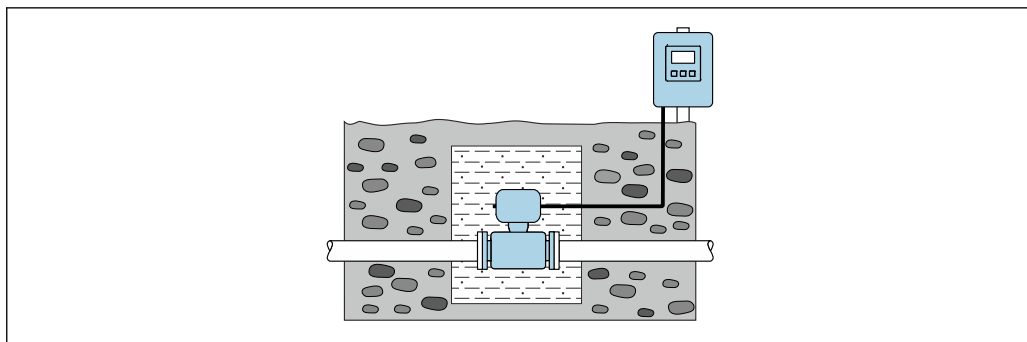


Использование в подземных условиях применения

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

Код заказа «Опция датчика», опции CD, CE

Для использования прибора в подземных условиях.



A0042646

6.2 Установка измерительного прибора

6.2.1 Требуемый инструмент

Для преобразователя

- Динамометрический ключ
- Для настенного монтажа
 - Рожковый гаечный ключ для винтов с шестигранными головками, не более типоразмера М5
- Для монтажа на трубе
 - Рожковый гаечный ключ типоразмера 8 мм
 - Отвертка с крестообразным наконечником, PH 2
- Для поворачивания корпуса преобразователя (компактное исполнение)
 - Отвертка с крестообразным наконечником, PH 2
 - Отвертка типа Torx, TX 20
 - Рожковый гаечный ключ типоразмера 7 мм

Для датчика

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

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

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


6.2.3 Монтаж датчика

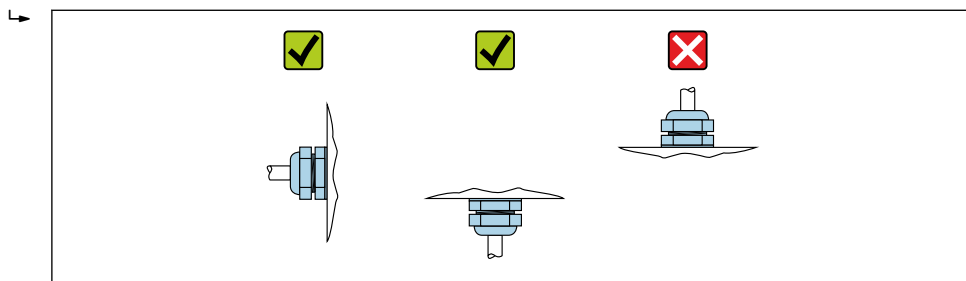
⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность применения ненадлежащих технологических уплотнений!

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

1. Убедитесь в том, что направление стрелки на датчике соответствует направлению потока технологической среды.
2. Чтобы обеспечить соответствие техническим условиям прибора, устанавливайте измерительный прибор между фланцами трубопровода так, чтобы он находился по центру мерного участка.

3. При использовании заземляющих дисков соблюдайте предоставленные инструкции по монтажу.
4. Соблюдайте требуемые моменты затяжки резьбового крепежа →  32.
5. При установке измерительного прибора или поворачивании корпуса преобразователя следите за тем, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

Монтаж уплотнений

ВНИМАНИЕ

На внутренней поверхности измерительной трубы может образовываться проводящий слой!

Опасность короткого замыкания для сигнала измерения.

- ▶ Не используйте электропроводящие герметики, например, графит.

При установке уплотнений соблюдайте следующие инструкции.

1. Следите за тем, чтобы уплотнения не выступали внутрь поперечного сечения трубопровода.
2. Для фланцев DIN: используйте только уплотнения, соответствующие стандарту DIN EN 1514-1.
3. Для приборов с эбонитовой футеровкой применение дополнительных уплотнений **обязательно**.
4. Для приборов с полиуретановой футеровкой применение дополнительных уплотнений **не требуется**.

Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков

Соблюдайте требования, предъявляемые к выравниванию потенциалов, а также аналогичные инструкции по установке заземляющих кабелей/заземляющих дисков. .

Моменты затяжки винтов

Обратите внимание на следующее.

- Приведенные моменты затяжки винтов относятся только к смазанной резьбе и к трубам, не подверженным растягивающему напряжению.
- Затягивать винты следует с одинаковым усилием и поочередно по диагонали.
- Чрезмерная затяжка винтов может привести к деформации поверхности уплотнений или их повреждению.

 Номинальные моменты затяжки винтов →  38

Максимальные моменты затяжки винтов

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

Номинальный диаметр		Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Толщина фланца (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)		
(мм)	(дюйм)				HG	PUR	PTFE
25	1	PN 40	4 × M12	18	–	15	26
32	–	PN 40	4 × M16	18	–	24	41
40	1 ½	PN 40	4 × M16	18	–	31	52
50	2	PN 40	4 × M16	20	48	40	65
65 ¹⁾	–	PN 16	8 × M16	18	32	27	44
65	–	PN 40	8 × M16	22	32	27	44
80	3	PN 16	8 × M16	20	40	34	53
		PN 40	8 × M16	24	40	34	53
100	4	PN 16	8 × M16	20	43	36	57
		PN 40	8 × M20	24	59	50	79
125	–	PN 16	8 × M16	22	56	48	75
		PN 40	8 × M24	26	83	71	112
150	6	PN 16	8 × M20	22	74	63	99
		PN 40	8 × M24	28	104	88	137
200	8	PN 10	8 × M20	24	106	91	141
		PN 16	12 × M20	24	70	61	94
		PN 25	12 × M24	30	104	92	139
250	10	PN 10	12 × M20	26	82	71	110
		PN 16	12 × M24	26	98	85	132
		PN 25	12 × M27	32	150	134	201
300	12	PN 10	12 × M20	26	94	81	126
		PN 16	12 × M24	28	134	118	179
		PN 25	16 × M27	34	153	138	204
350	14	PN 6	12 × M20	22	111	120	–
		PN 10	16 × M20	26	112	118	–
		PN 16	16 × M24	30	152	165	–
		PN 25	16 × M30	38	227	252	–
400	16	PN 6	16 × M20	22	90	98	–
		PN 10	16 × M24	26	151	167	–
		PN 16	16 × M27	32	193	215	–
		PN 25	16 × M33	40	289	326	–
450	18	PN 6	16 × M20	22	112	126	–
		PN 10	20 × M24	28	153	133	–
		PN 16	20 × M27	40	198	196	–
		PN 25	20 × M33	46	256	253	–
500	20	PN 6	20 × M20	24	119	123	–
		PN 10	20 × M24	28	155	171	–
		PN 16	20 × M30	34	275	300	–

Номинальный диаметр		Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Толщина фланца (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)		
(мм)	(дюйм)				HG	PUR	PTFE
		PN 25	20 × M33	48	317	360	-
600	24	PN 6	20 × M24	30	139	147	-
		PN 10	20 × M27	28	206	219	-
600	24	PN 16	20 × M33	36	415	443	-
600	24	PN 25	20 × M36	58	431	516	-
700	28	PN 6	24 × M24	24	148	139	-
		PN 10	24 × M27	30	246	246	-
		PN 16	24 × M33	36	278	318	-
		PN 25	24 × M39	46	449	507	-
800	32	PN 6	24 × M27	24	206	182	-
		PN 10	24 × M30	32	331	316	-
		PN 16	24 × M36	38	369	385	-
		PN 25	24 × M45	50	664	721	-
900	36	PN 6	24 × M27	26	230	637	-
		PN 10	28 × M30	34	316	307	-
		PN 16	28 × M36	40	353	398	-
		PN 25	28 × M45	54	690	716	-
1000	40	PN 6	28 × M27	26	218	208	-
		PN 10	28 × M33	34	402	405	-
		PN 16	28 × M39	42	502	518	-
		PN 25	28 × M52	58	970	971	-
1200	48	PN 6	32 × M30	28	319	299	-
		PN 10	32 × M36	38	564	568	-
		PN 16	32 × M45	48	701	753	-
1400	-	PN 6	36 × M33	32	430	-	-
		PN 10	36 × M39	42	654	-	-
		PN 16	36 × M45	52	729	-	-
1600	-	PN 6	40 × M33	34	440	-	-
		PN 10	40 × M45	46	946	-	-
		PN 16	40 × M52	58	1007	-	-
1800	72	PN 6	44 × M36	36	547	-	-
		PN 10	44 × M45	50	961	-	-
		PN 16	44 × M52	62	1108	-	-
2000	-	PN 6	48 × M39	38	629	-	-
		PN 10	48 × M45	54	1047	-	-
		PN 16	48 × M56	66	1324	-	-
2200	-	PN 6	52 × M39	42	698	-	-
		PN 10	52 × M52	58	1217	-	-

Номинальный диаметр		Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Толщина фланца (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)		
(мм)	(дюйм)				HG	PUR	PTFE
2400	-	PN 6	56 × M39	44	768	-	-
		PN 10	56 × M52	62	1229	-	-

1) Размер по EN 1092-1 (не DIN 2501).

Максимальные моменты затяжки винтов по ASME B16.5

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

Максимальные моменты затяжки винтов по JIS B2220

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]	
			HG	PUR
25	10K	4 × M16	-	19
25	20K	4 × M16	-	19
32	10K	4 × M16	-	22
32	20K	4 × M16	-	22
40	10K	4 × M16	-	24
40	20K	4 × M16	-	24

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]	
			HG	PUR
50	10К	4 × M16	40	33
50	20К	8 × M16	20	17
65	10К	4 × M16	55	45
65	20К	8 × M16	28	23
80	10К	8 × M16	29	23
80	20К	8 × M20	42	35
100	10К	8 × M16	35	29
100	20К	8 × M20	56	48
125	10К	8 × M20	60	51
125	20К	8 × M22	91	79
150	10К	8 × M20	75	63
150	20К	12 × M22	81	72
200	10К	12 × M20	61	52
200	20К	12 × M22	91	80
250	10К	12 × M22	100	87
250	20К	12 × M24	159	144
300	10К	16 × M22	74	63
300	20К	16 × M24	138	124

Максимальные моменты затяжки винтов по AWWA C207, Класс D

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

Максимальные моменты затяжки винтов по AS 2129, Таблица E

Номинальный диаметр (мм)	Винты (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)	
		HG	PUR
50	4 × M16	32	–
80	4 × M16	49	–
100	8 × M16	38	–
150	8 × M20	64	–
200	8 × M20	96	–
250	12 × M20	98	–
300	12 × M24	123	–
350	12 × M24	203	–
400	12 × M24	226	–
450	16 × M24	226	–
500	16 × M24	271	–
600	16 × M30	439	–
700	20 × M30	355	–
750	20 × M30	559	–
800	20 × M30	631	–
900	24 × M30	627	–
1000	24 × M30	634	–
1200	32 × M30	727	–

Максимальные моменты затяжки винтов по AS 4087, PN 16

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

Номинальный диаметр (мм)	Винты (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)	
		HG	PUR
1000	24 × M33	595	-
1200	32 × M33	703	-

Номинальные моменты затяжки винтов

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

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

Номинальные моменты затяжки винтов по JIS B2220

Номинальный диаметр (мм)	Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Номинальный момент затяжки винтов (Н·м)	
			HG	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258

Номинальный диаметр (мм)	Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Номинальный момент затяжки винтов (Н·м)	
			HG	PUR
450	10К	16 × M24	155	155
	20К	16 × M30×3	272	272
500	10К	16 × M24	183	183
	20К	16 × M30×3	315	315
600	10К	16 × M30	235	235
	20К	16 × M36×3	381	381
700	10К	16 × M30	300	300
750	10К	16 × M30	339	339

6.2.4 Монтаж преобразователя прибора в отдельном исполнении

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

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

⚠ ВНИМАНИЕ

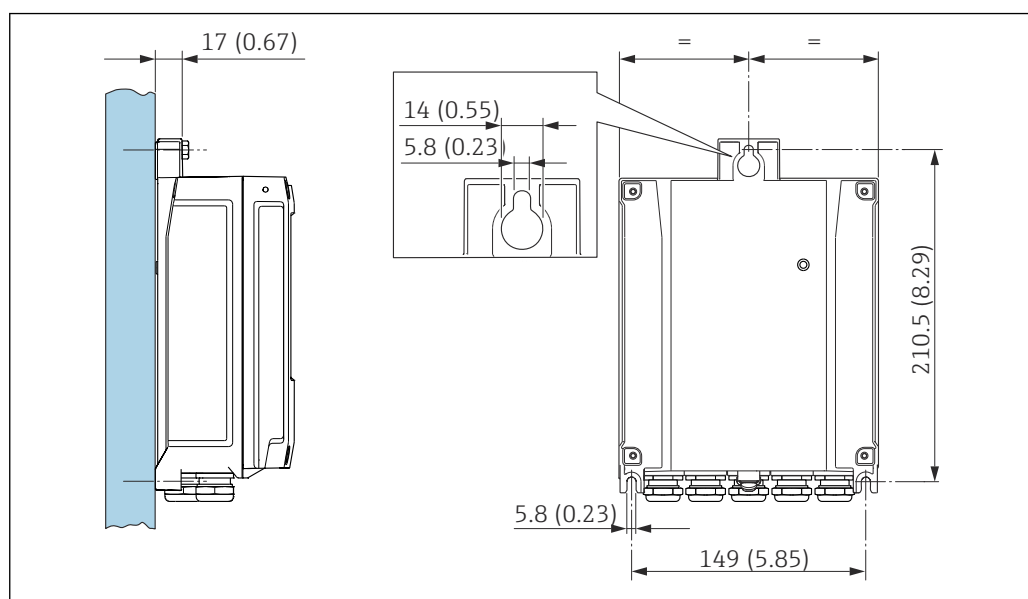
Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Преобразователь прибора в отдельном исполнении можно устанавливать следующими способами.

- Настенный монтаж
- Монтаж на трубе

Настенный монтаж



4 Единица измерения – мм (дюйм)

A0020523

1. Просверлите отверстия.
2. Вставьте дюбели в получившиеся отверстия.
3. Слегка затяните зажимной винт.
4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

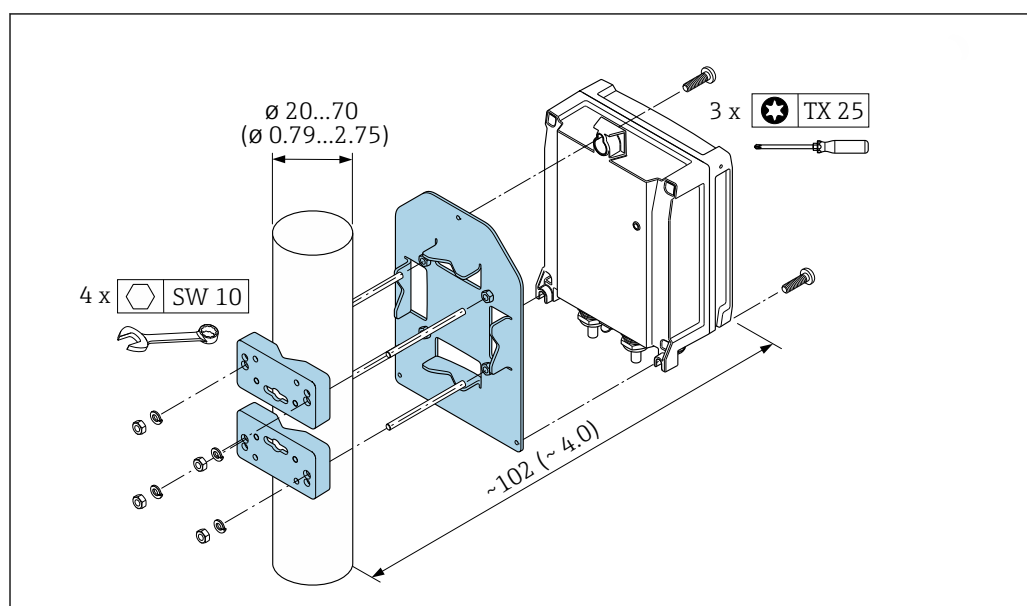
Монтаж на опору

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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

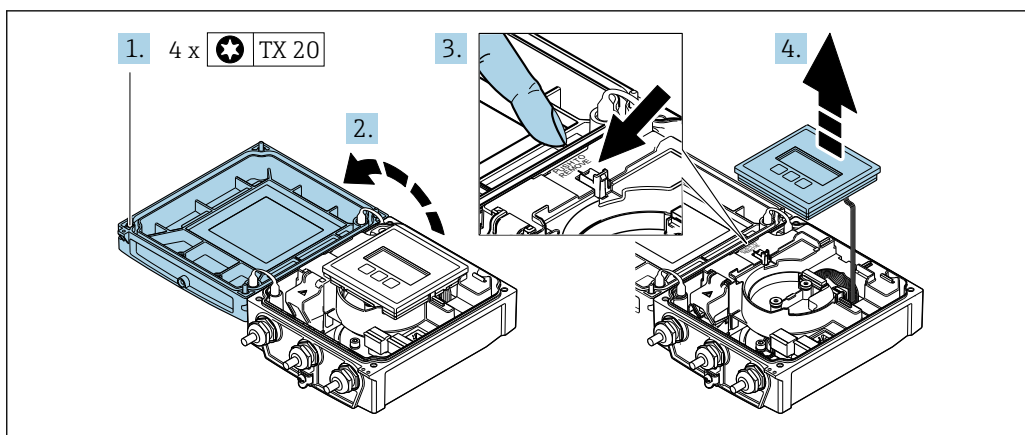


5 Единица измерения – мм (дюйм)

A0029051

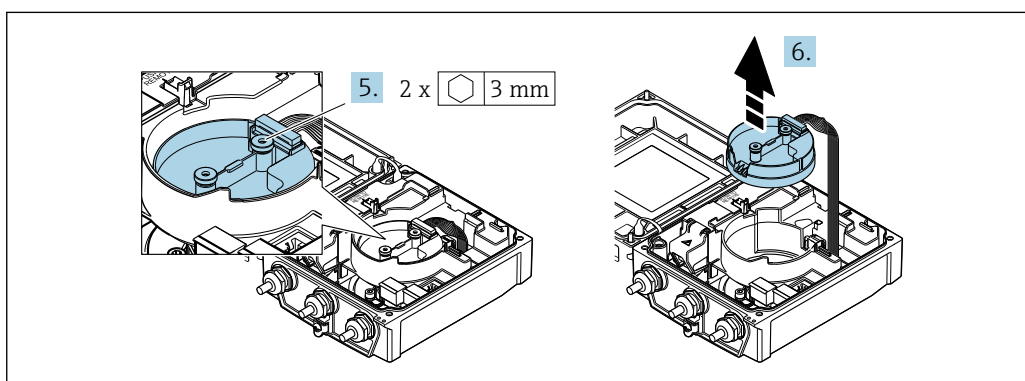
6.2.5 Поворот корпуса преобразователя

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



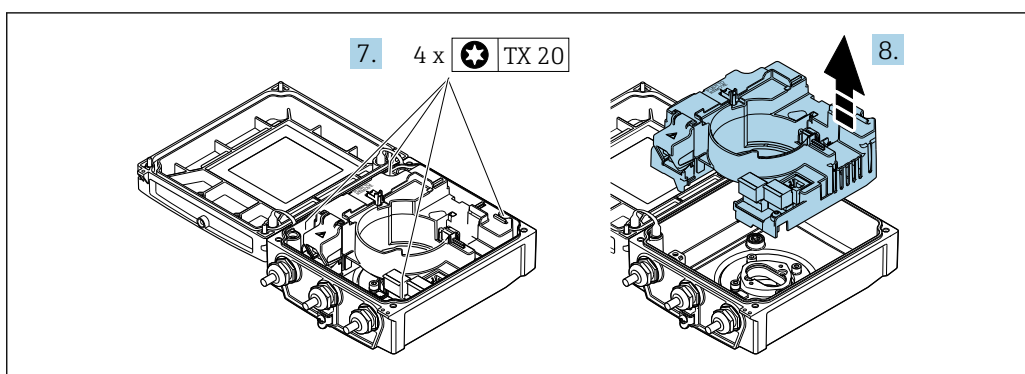
A0032086

1. Ослабьте фиксирующие винты крышки корпуса (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 42).
2. Откройте крышку корпуса.
3. Разблокируйте модуль дисплея.
4. Снимите модуль дисплея.



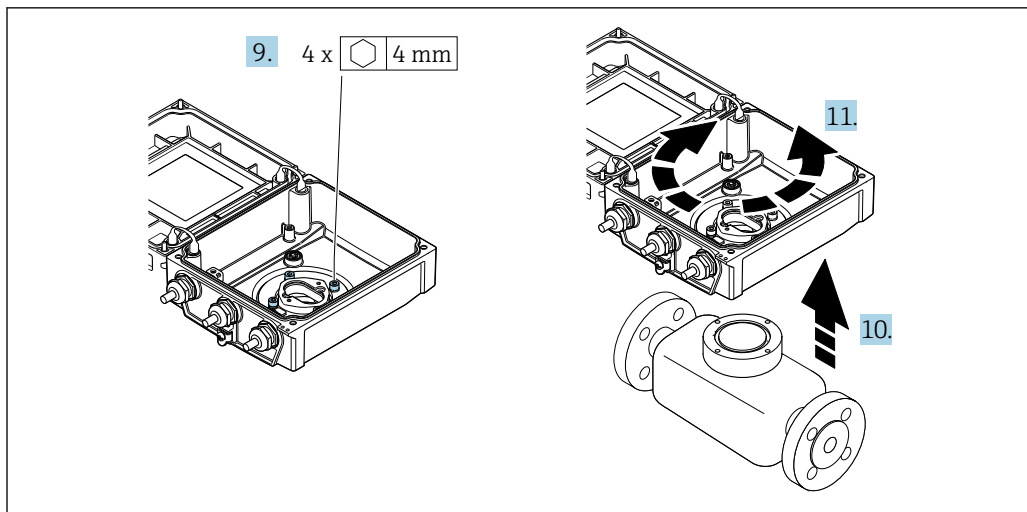
A0032087

5. Ослабьте фиксирующие винты электронного модуля интеллектуального сенсора (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 42).
6. Извлеките электронный модуль интеллектуального сенсора (при повторной сборке обратите внимание на кодировку разъема → 42).



A0032088

7. Ослабьте фиксирующие винты главного электронного модуля (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 42).
8. Извлеките главный электронный модуль.



A0032089

- 9. Ослабьте фиксирующие корпуса преобразователя (при повторной сборке обратите внимание на момент затяжки → 42).
- 10. Приподнимите корпус преобразователя.
- 11. Поверните корпус в требуемое положение (с шагом в 90°).

Повторная сборка корпуса преобразователя

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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

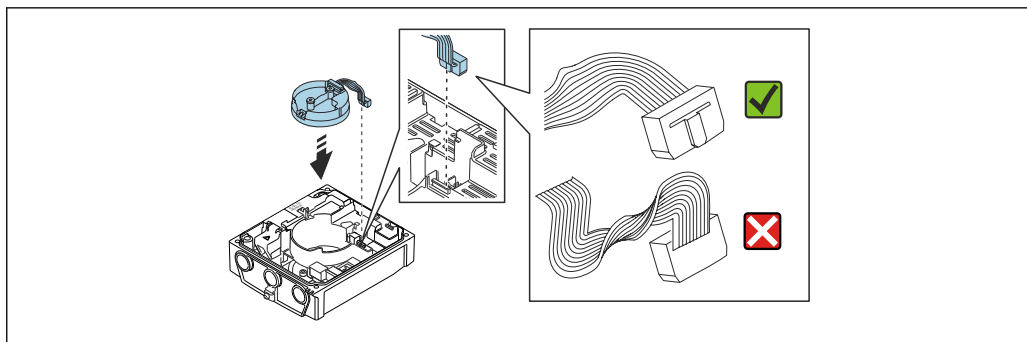
Этап → 41	Крепежный винт	Моменты затяжки для корпусов, выполненных из следующих материалов:	
		Алюминий	Пластмасса
1	Крышка корпуса	2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)	1 Нм (0,7 фунт сила фут)
5	Модуль электроники интеллектуального датчика	0,6 Нм (0,4 фунт сила фут)	
7	Главный модуль электроники	1,5 Нм (1,1 фунт сила фут)	
9/10	Корпус преобразователя	5,5 Нм (4,1 фунт сила фут)	

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение разъема электронного модуля интеллектуального сенсора!

Отсутствие сигнала измерения.

- ▶ Вставьте разъем электронного модуля интеллектуального сенсора в соответствии с кодировкой.

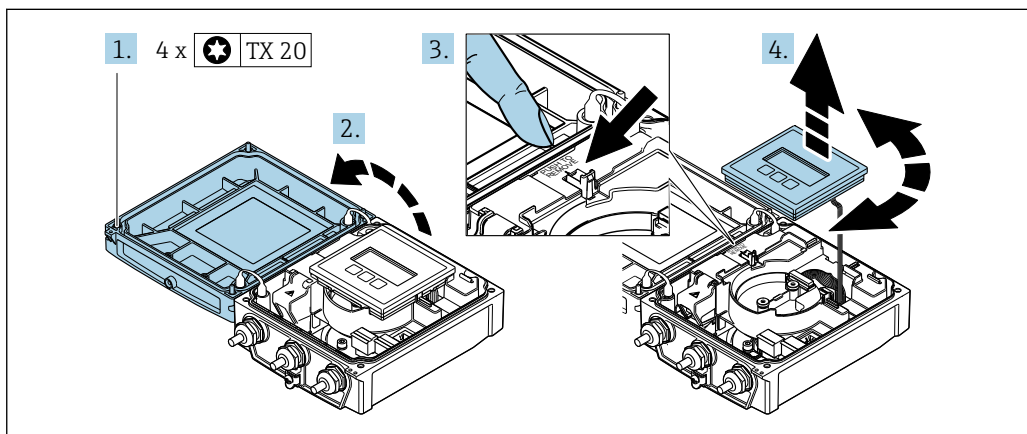


A0021585

- ▶ Повторите процедуру в обратном порядке для сборки измерительного прибора.

6.2.6 Поворот дисплея

Для улучшения читаемости и повышения удобства дисплей можно повернуть.



A0032091

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

Монтаж корпуса преобразователя

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Повреждение преобразователя.

- ▶ Затяните фиксирующие винты предписанным моментом.

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

6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Пример <ul style="list-style-type: none"> ■ Рабочая температура → 189 ■ Рабочее давление (см. главу «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническая информация») → 209 ■ Температура окружающей среды → 27 ■ Диапазон измерения → 173 	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выбрана ориентация датчика → 24 ? <ul style="list-style-type: none"> ■ В зависимости от типа датчика ■ Согласно температуре технологической среды ■ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, содержание твердых частиц) 	<input type="checkbox"/>
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует фактическому направлению потока рабочей среды в трубопроводе → 24?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнена маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Затянуты ли крепежные винты с соответствующим моментом затяжки?	<input type="checkbox"/>

7 Электрическое подключение

УВЕДОМЛЕНИЕ

На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный автоматический выключатель.

- ▶ Поэтому необходимо обеспечить наличие подходящего реле или автоматического выключателя питания для быстрого отключения линии электроснабжения от сети.
- ▶ Измерительный прибор снабжен предохранителем; тем не менее, при монтаже системы необходимо предусмотреть дополнительную защиту от чрезмерного тока (макс. 16 А).

7.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

7.2 Условия подключения

7.2.1 Необходимые инструменты

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

7.2.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Разрешенный диапазон температуры

- Необходимо соблюдать инструкции по монтажу, которые применяются в стране установки.
- Кабели должны быть пригодны для работы при предполагаемой минимальной и максимальной температуре.

Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

Токовый выход 0/4...20 мА

Подходит стандартный кабель.

Токовый выход 4...20 мА HART

Рекомендуется использовать экранированный кабель. Изучите схему заземления системы.

Импульсный/частотный /релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Входной сигнал состояния

Подходит стандартный кабель.

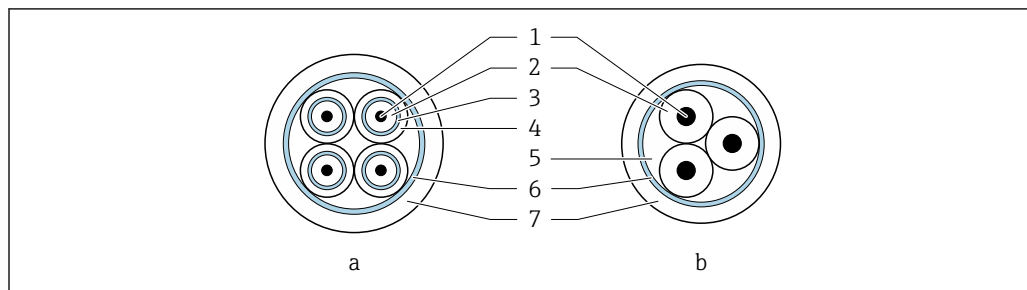
Соединительный кабель для раздельного исполнения

Сигнальный кабель

Стандартный кабель	3 × 0,38 мм ² (20 AWG) с общим экраном из медной оплетки (φ ~9,5 мм (0,37 дюйм)) и индивидуально экранированными жилами
Кабель для функции контроля заполнения трубопровода (КЗТ)	4 × 0,38 мм ² (20 AWG) с общим экраном из медной оплетки (φ ~9,5 мм (0,37 дюйм)) и индивидуально экранированными жилами
Сопротивление проводника	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Емкость: жила/экран	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Рабочая температура	-20 до +80 °C (-4 до +176 °F)

Кабель питания катушки

Стандартный кабель	3 × 0,75 мм ² (18 AWG) с общим экраном из медной оплетки (φ ~9 мм (0,35 дюйм))
Сопротивление проводника	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Емкость: жила/жила, экран заземлен	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Рабочая температура	-20 до +80 °C (-4 до +176 °F)
Испытательное напряжение для изоляции кабеля	≤ 1433 В перем. тока СКЗ, 50/60 Гц или ≥ 2026 В пост. тока



A0029151

6 Поперечное сечение кабеля

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

Бронированный соединительный кабель

Бронированные соединительные кабели с дополнительной усиленной металлической оплеткой следует использовать в следующих случаях.

- При укладке кабеля непосредственно в грунт.
- Если существует риск повреждения грызунами.
- Используйте кабель со степенью защиты IP68.

Эксплуатация в среде с мощными электрическими помехами

Измерительная система соответствует общим правилам безопасности → ☰ 207 и требованиям ЭМС → ☰ 189.

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

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные уплотнения
 - Для стандартного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем ϕ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм).
 - Для усиленного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем ϕ 9,5 до 16 мм (0,37 до 0,63 дюйм).
- Вставные пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG).

7.2.3 Назначение клемм

Преобразователь

Для заказа доступен датчик с клеммами.

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

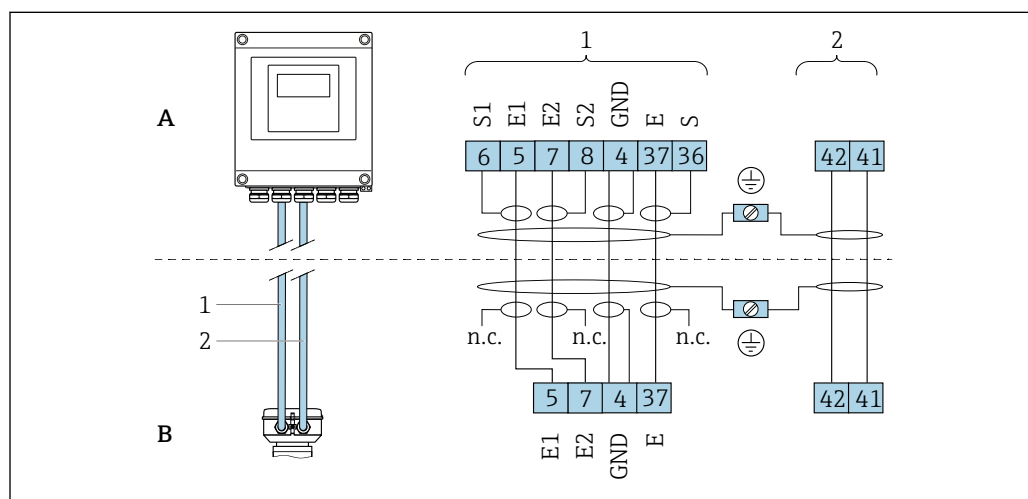
Сетевое напряжение

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

Передача сигнала через токовый выход 0–20 мА/4–20 мА HART и другие выходы и входы

Код заказа «Выход» и «Вход»	Номера клемм							
	Выход 1		Выход 2		Выход 3		Вход	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Опция Н	Токовый выход ■ 4–20 мА HART (активный) ■ 0–20 мА (активный)		Импульсный/ частотный выход (пассивный)		Релейный выход (пассивный)		-	
Опция I	Токовый выход ■ 4–20 мА HART (активный) ■ 0–20 мА (активный)		Импульсный/ частотный/ релейный выход (пассивный)		Импульсный/ частотный/ релейный выход (пассивный)		Выход сигнала состояния	
Опция J	Токовый выход ■ 4–20 мА HART (активный) ■ 0–20 мА (активный)		Фиксированная установка Сертифицированн ый импульсный выход (пассивный)		Релейный выход		Выход сигнала состояния	

Раздельное исполнение



7 Назначение клемм в раздельном исполнении

A Настенный корпус преобразователя

B Клеммный отсек датчика

1 Сигнальный кабель

2 Кабель питания катушки

н.п. Не подключенные изолированные экраны кабелей

Номер клеммы и цвет кабеля: 6/5 = коричневый; 7/8 = белый; 4 = зеленый; 36/37 = желтый

7.2.4 Подготовка измерительного прибора


Выполните следующие действия по порядку:

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

УВЕДОМЛЕНИЕ**Недостаточное уплотнение корпуса!**

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

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

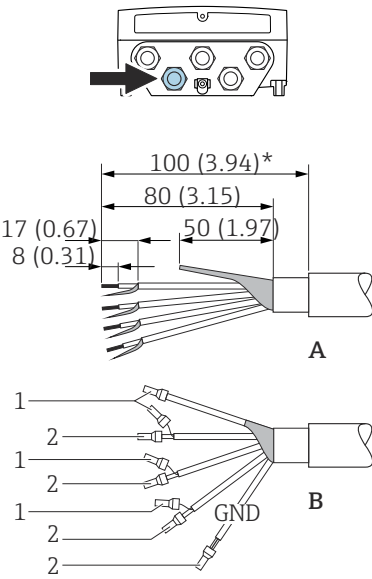
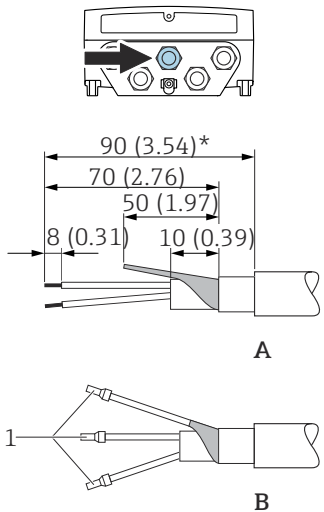
1. Если установлена заглушка, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений: Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями: См. требования к соединительному кабелю →  45.

7.2.5 Подготовка соединительного кабеля в отдельном исполнении

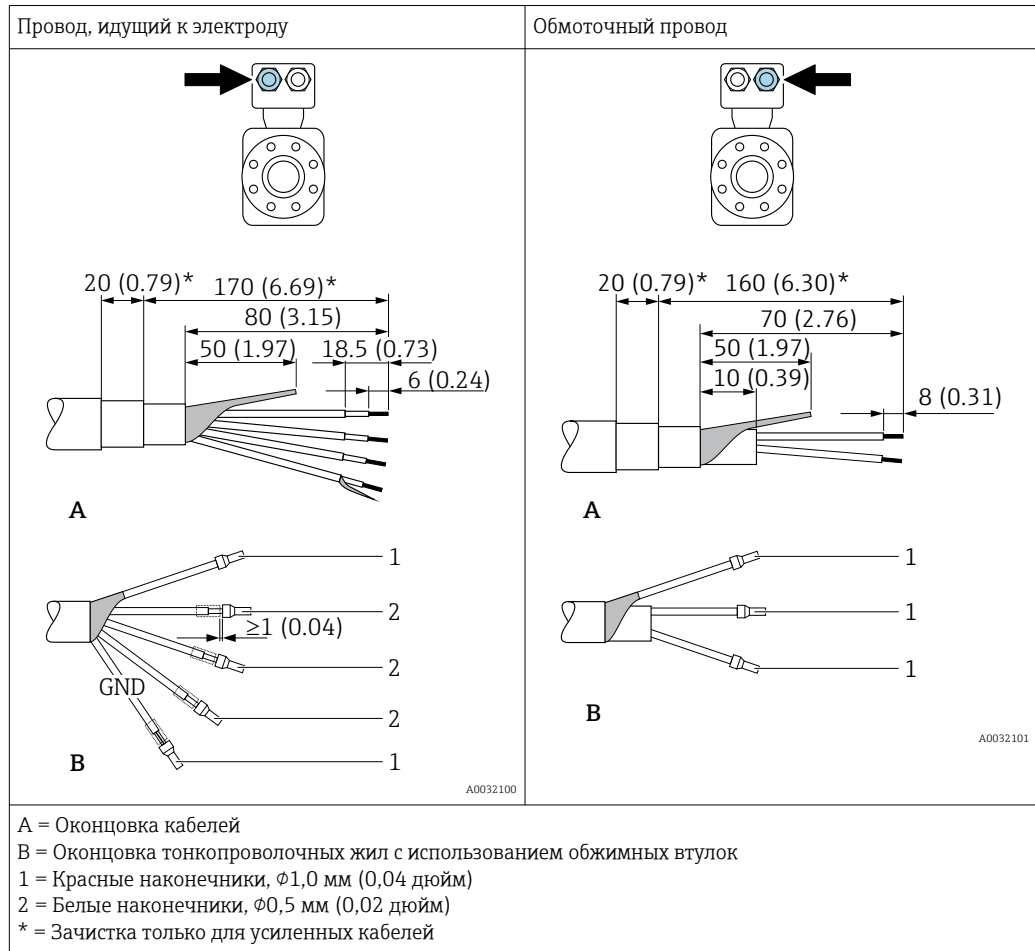
При оконцовке соединительного кабеля необходимо учитывать следующее:

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

Преобразователь

Провод, идущий к электроду	Обмоточный провод
 <p style="text-align: center;">8 Единица измерения, мм (дюйм)</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032093</p>	 <p style="text-align: center;">9 Единица измерения, мм (дюйм)</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0032096</p>
<p>A = Оконцовка кабелей B = Оконцовка тонкопроволочных жил с использованием обжимных втулок 1 = Красные наконечники, $\Phi 1,0$ мм (0,04 дюйм) 2 = Белые наконечники, $\Phi 0,5$ мм (0,02 дюйм) * = Зачистка только для усиленных кабелей</p>	

Сенсор



7.3 Подключение измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током! Компоненты находятся под высоким напряжением!

- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных норм в отношении безопасности рабочих мест.
- ▶ Необходимо соблюдать концепцию заземления, принятую на предприятии.
- ▶ Монтаж или подключение прибора при подведенном питании запрещается.
- ▶ Перед подачей напряжения подключите заземление к измерительному прибору.

7.3.1 Подключение прибора в раздельном исполнении

⚠ ОСТОРОЖНО

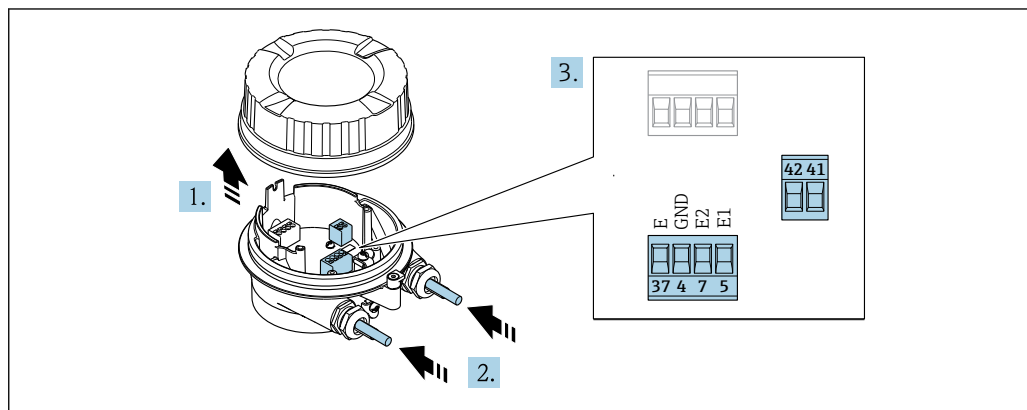
Опасность повреждения электронных компонентов!

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

Для приборов в раздельном исполнении рекомендуется следующая процедура (приведенная последовательность действий).

1. Установите преобразователь и датчик.
2. Подключите соединительный кабель для раздельного исполнения.
3. Подключите электронный преобразователь.

Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика



10 Датчик: клеммный блок

1. Освободите зажим крышки корпуса.
2. Открутите и снимите крышку корпуса.
3. **УВЕДОМЛЕНИЕ**

При использовании удлинителей для кабельных вводов:

- ▶ Установите уплотнительное кольцо на кабель и вставьте его обратно. При вставке кабеля уплотнительное кольцо должно находиться за пределами удлинителя.

Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.

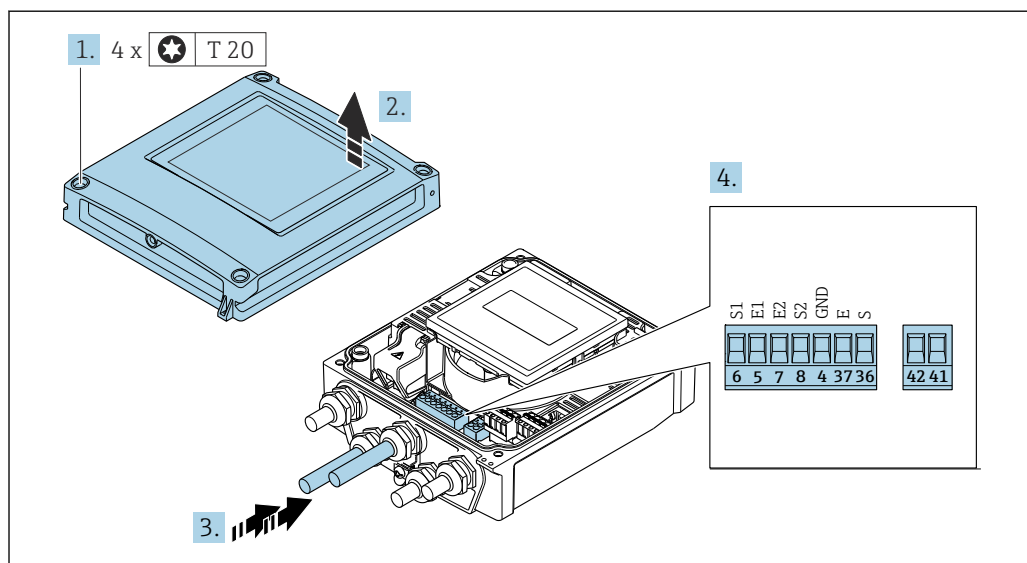
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки → 49.
5. Подключите кабель в соответствии с назначением клемм → 48.
6. Плотно затяните кабельные уплотнения.
7. **⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.

Соберите датчик, выполнив процедуру в обратном порядке.

Подключение соединительного кабеля к преобразователю



A0032102

11 Преобразователь: главный электронный модуль с клеммами

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки → 49.
5. Подключите кабель в соответствии с назначением клемм → 48.
6. Плотнo затяните кабельные уплотнения.
7. **⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

Соберите электронный преобразователь в порядке, обратном разборке.

7.3.2 Подключение преобразователя

⚠ ОСТОРОЖНО

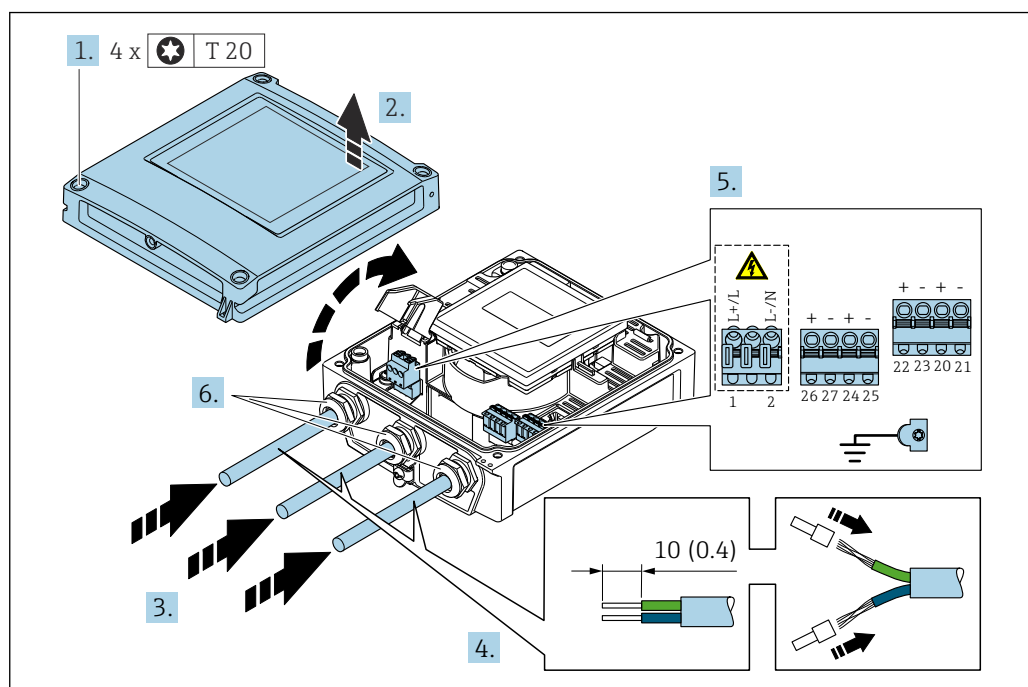
При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу. Резьба в крышке уже покрыта сухой смазкой.

Момент затяжки для пластмассового корпуса

Фиксирующий винт крышки корпуса	1 Нм (0,7 фунт сила фут)
Кабельный ввод	5 Нм (3,7 фунт сила фут)
Клемма заземления	2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)

i Для связи HART: при подключении экрана кабеля к клемме заземления соблюдайте принцип заземления объекта.



12 Подключение сетевого напряжения и 0–20 мА/4–20 мА HART с дополнительными выходами/ входами

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите кабель и концы кабельных жил. На концы многопроволочных кабельных жил необходимо надеть наконечники.
5. Подсоедините кабели согласно назначению клемм → **47**. Для сетевого напряжения: откройте крышку, обеспечивающую защиту от поражения электрическим током.
6. Плотно затяните кабельные уплотнения.

Повторная сборка преобразователя

1. Закройте крышку, обеспечивающую защиту от поражения электрическим током.
2. Закройте крышку корпуса.

3. ⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.



7.3.3 Обеспечение выравнивания потенциалов


Введение

Надлежащее выравнивание потенциалов (эквипотенциальное соединение) является необходимым предварительным условием для стабильного и надежного измерения расхода. Ненадлежащее или неправильное выравнивание потенциалов может привести к отказу прибора и поставить под угрозу безопасность.

Для обеспечения достоверного и бесперебойного измерения необходимо соблюдать следующие требования.

- Действует принцип, согласно которому у технологической среды, датчика и преобразователя должен быть одинаковый электрический потенциал.
- Необходимо учитывать корпоративные правила в отношении заземления, требования к материалам, а также условия заземления и возможные варианты состояния трубопровода.
- Все необходимые соединения для выравнивания потенциалов должны выполняться заземляющими кабелями с площадью поперечного сечения не менее 6 мм^2 ($0,0093 \text{ дюйм}^2$).
- Для приборов в раздельном исполнении клемма заземления, приведенная в примере, всегда относится к датчику, а не к преобразователю.

 Такие аксессуары, как заземляющие кабели и заземляющие диски, можно заказать в компании Endress+Hauser →  170.

 Для приборов, предназначенных для использования во взрывоопасных зонах, соблюдайте инструкции, которые приведены в документации по взрывозащите (XA).

Используемые аббревиатуры

- PE (Protective Earth): потенциал на клеммах защитного заземления прибора
- P_p (Potential Pipe): потенциал трубопровода, измеренный на фланцах
- P_M (Potential Medium): потенциал технологической среды

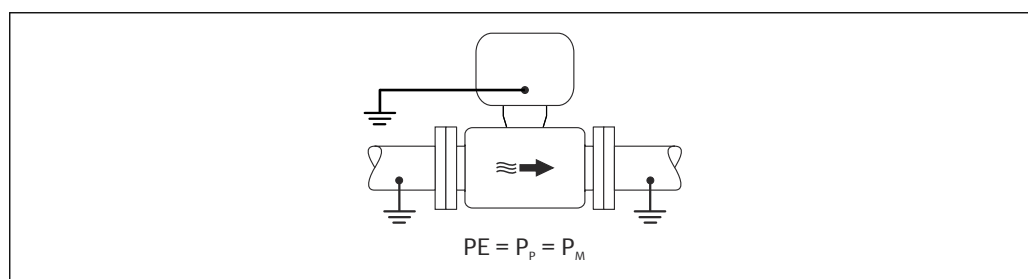
Примеры подключения для стандартных ситуаций

Металлический трубопровод без футеровки и заземления

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

Исходные условия

- Трубы должным образом заземлены с обеих сторон.
- Трубы являются токопроводящими, и их электрический потенциал соответствует потенциалу технологической среды.



A0044854

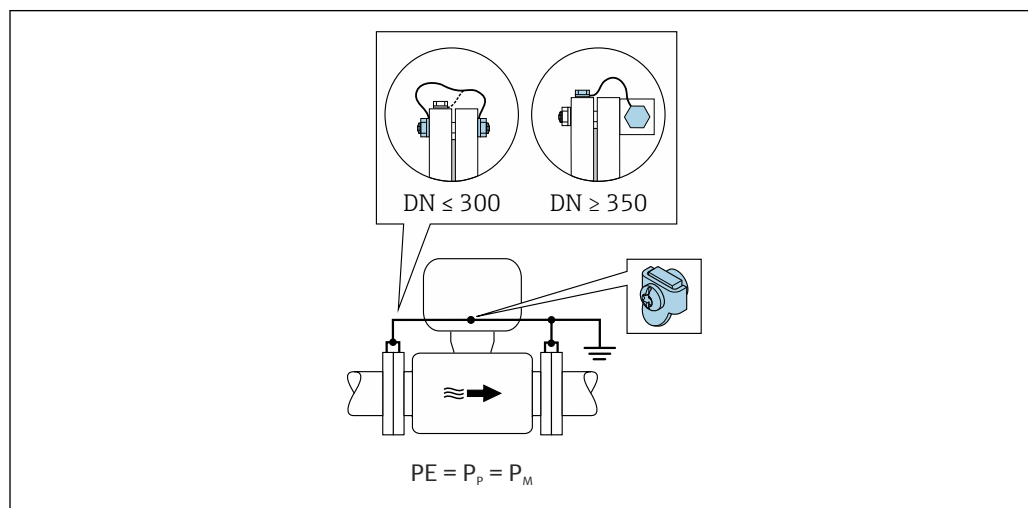
- ▶ Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

Металлический трубопровод без футеровки

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

Исходные условия

- Трубы заземлены в недостаточной мере.
- Трубы являются токопроводящими, и их электрический потенциал соответствует потенциалу технологической среды.



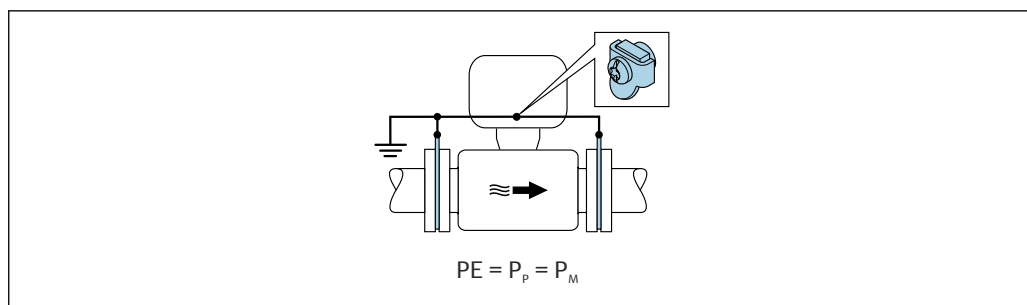
1. Подключите оба фланца датчика к фланцу трубопровода с помощью заземляющего кабеля, и заземлите их.
 2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.
- i** ▪ Для трубопроводов типоразмера DN ≤ 300 (12 дюймов): закрепите заземляющий кабель непосредственно на токопроводящем покрытии фланца датчика с помощью фланцевых винтов.
- Для трубопроводов типоразмера DN ≥ 350 (14 дюймов): закрепите заземляющий кабель непосредственно на металлическом транспортном кронштейне. Соблюдайте предписанные моменты затяжки винтов: см. краткое руководство по эксплуатации датчика.

Пластмассовый трубопровод или трубопровод с изолирующей футеровкой

- Выравнивание потенциалов осуществляется через клемму заземления и заземляющие диски.
- Потенциал технологической среды согласовывается с потенциалом заземления.

Исходные условия

- Трубопровод изолирован от технологической среды.
- Заземление технологической среды с низким сопротивлением вблизи датчика не гарантируется.
- Нельзя исключать прохождение уравнивающего тока через технологическую среду.



1. Подключите заземляющие диски к клемме заземления клеммного отсека преобразователя или датчика через заземляющий кабель.
2. Выполните подключение к потенциалу заземления.

Пример подключения при разных потенциалах технологической среды и защитного заземления

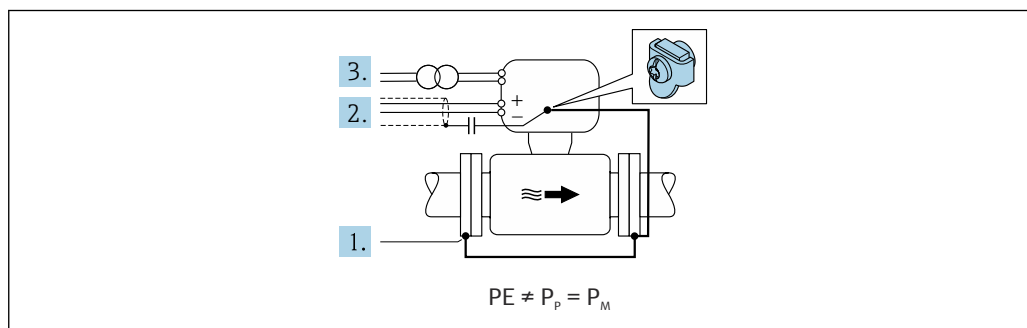
В этих случаях потенциал технологической среды может отличаться от потенциала прибора.

Металлический не заземленный трубопровод

Датчик и преобразователь смонтированы с таким расчетом, чтобы обеспечить электрическую изоляцию от защитного заземления, например при использовании электролитических процессов или систем с катодной защитой.

Исходные условия

- Металлический трубопровод без футеровки
- Трубопроводы с электропроводной футеровкой



1. Соедините фланцы трубопровода и преобразователь заземляющим кабелем.
2. Подключите экраны сигнальных цепей через конденсатор (рекомендуемые параметры – 1,5 мкФ/50 В).
3. Прибор подключен к источнику питания таким образом, что он является плавающим по отношению к защитному заземлению (изолирующий трансформатор). Эта мера не требуется при использовании питания 24 В постоянного тока без защитного заземления (блок питания типа SELV).

Примеры подключения при разных потенциалах технологической среды и защитного заземления с использованием опции «Измерение в условиях изоляции от заземления»

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

Введение

Опция «Измерение в условиях изоляции от заземления» обеспечивает гальваническую развязку измерительной системы от потенциала прибора. Это сводит к минимуму вредные уравнивающие токи, вызванные разницей потенциалов между технологической средой и прибором. Опцию «Измерение в условиях изоляции от заземления» можно заказать: код заказа «Опции датчика», опция CV.

Условия эксплуатации для использования опции «Измерение в условиях изоляции от заземления»

Исполнение прибора	Компактное исполнение и раздельное исполнение (длина соединительного кабеля ≤ 10 м)
Разница в напряжении между потенциалом технологической среды и потенциалом прибора	По возможности минимальная, обычно в диапазоне мВ
Частота переменного напряжения в технологической среде или на потенциале заземления (PE)	Ниже типичной частоты сети питания в стране эксплуатации

i Для обеспечения заявленной точности измерения проводимости рекомендуется выполнить калибровку проводимости при установке прибора.

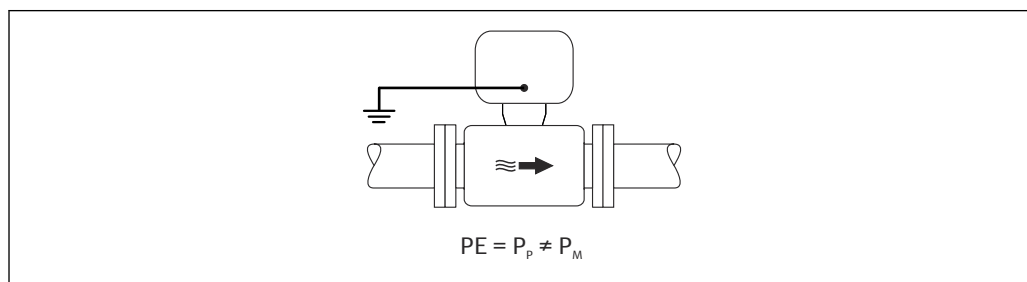
При установке прибора рекомендуется выполнить регулировку для заполненного трубопровода.

Пластмассовый трубопровод

Датчик и преобразователь должным образом заземлены. Между технологической средой и защитным заземлением может возникнуть разность потенциалов. Уравнивание потенциалов между потенциалом P_M и потенциалом защитного заземления (PE) через электрод сравнения сводится к минимуму за счет применения опции «Измерение в условиях изоляции от заземления».

Исходные условия

- Трубопровод изолирован от технологической среды.
- Нельзя исключать прохождение уравнивающего тока через технологическую среду.



A0044855

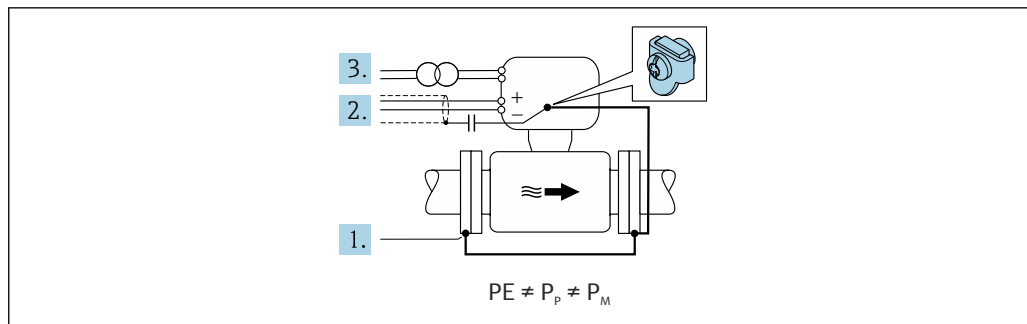
1. Используйте опцию «Измерение в условиях изоляции от заземления», соблюдая необходимые для этого условия эксплуатации.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

Металлический незаземленный трубопровод с изолирующей футеровкой

Датчик и преобразователь смонтированы с таким расчетом, чтобы обеспечить электрическую изоляцию от защитного заземления. Потенциал технологической среды отличается от потенциала трубопровода. Опция «Измерение в условиях изоляции от заземления» сводит к минимуму протекание вредных уравнивающих токов между потенциалами P_M и P_P через электрод сравнения.

Исходные условия

- Металлический трубопровод с изолирующей футеровкой
- Нельзя исключать прохождение уравнивающего тока через технологическую среду.



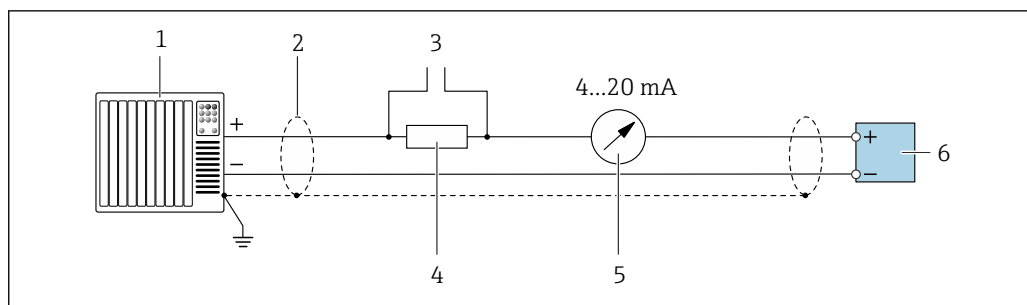
A0044857

1. Соедините фланцы трубопровода и преобразователь заземляющим кабелем.
2. Подключите экраны сигнальных кабелей через конденсатор (рекомендуемые параметры – 1,5 мкФ/50 В).
3. Прибор подключен к источнику питания таким образом, что он является плавающим по отношению к защитному заземлению (изолирующий трансформатор). Эта мера не требуется при использовании питания 24 В постоянного тока без защитного заземления (блок питания типа SELV).
4. Используйте опцию «Измерение в условиях изоляции от заземления», соблюдая необходимые для этого условия эксплуатации.

7.4 Специальные инструкции по подключению

7.4.1 Примеры подключения

Токовый выход 4–20 мА HART

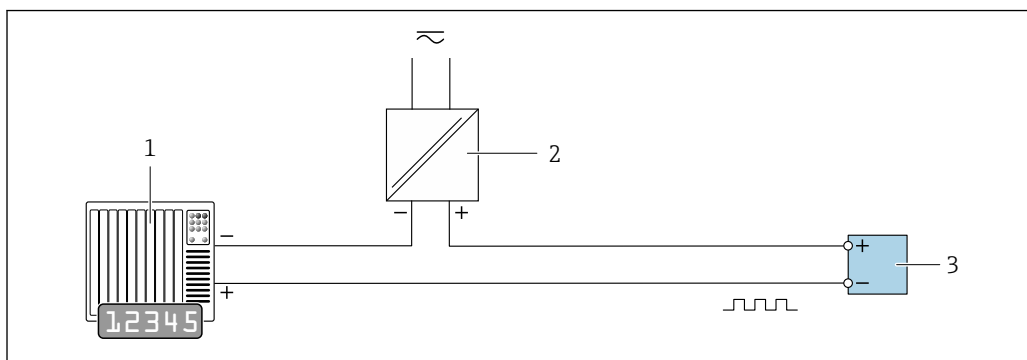


A0029055

13 Пример подключения токового выхода 4–20 мА HART (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 3 Подключение приборов, работающих по протоколу HART → 85
- 4 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \text{ Ом}$): не допускайте превышения максимальной нагрузки → 179
- 5 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 179
- 6 Преобразователь

Импульсный/частотный выход

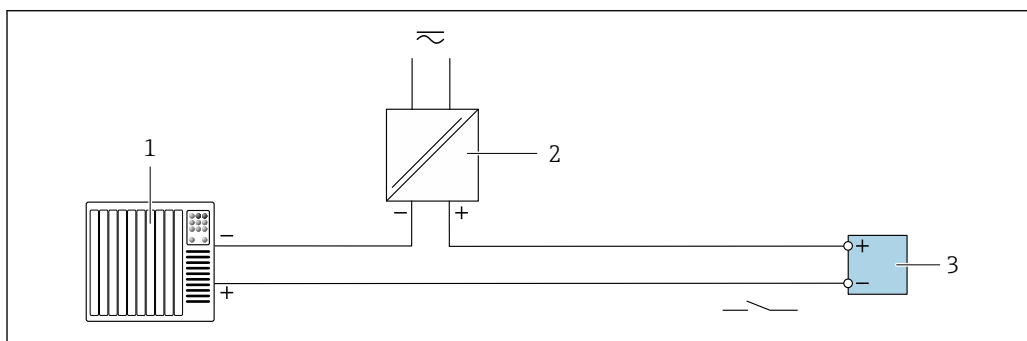


A0028761

14 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 179

Релейный выход

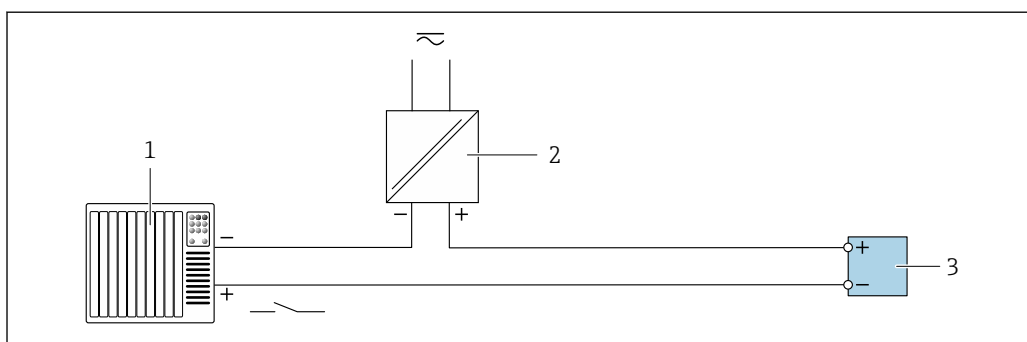


A0028760

15 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 179

Входной сигнал состояния



A0028764

16 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

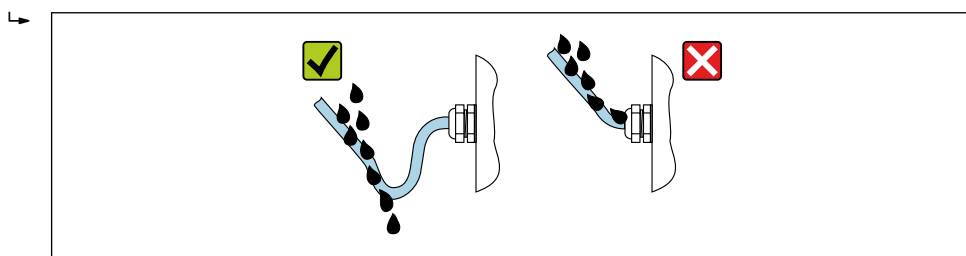
7.5 Обеспечение необходимой степени защиты

7.5.1 Степень защиты IP66/67, тип изоляции 4X

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

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

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



A0029278

5. Вставьте заглушки (соответствующие необходимой степени защиты корпуса) в неиспользуемые кабельные вводы.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- Используйте заглушки, обеспечивающие требуемую степень защиты.

7.5.2 Степень защиты IP68, тип изоляции 6P, с пользовательской герметизацией

В зависимости от исполнения датчик соответствует всем требованиям степени защиты IP68, корпус типа 6P → 187 и может использоваться в качестве прибора в раздельном исполнении → 29.

В то же время преобразователь имеет степень защиты IP66/67, тип изоляции 4X. Это необходимо учитывать при его использовании → 61.

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP68 (тип оболочки 6P) для опций позиции «Заполнение компаундом силами заказчика» после электрического подключения выполните следующие действия.

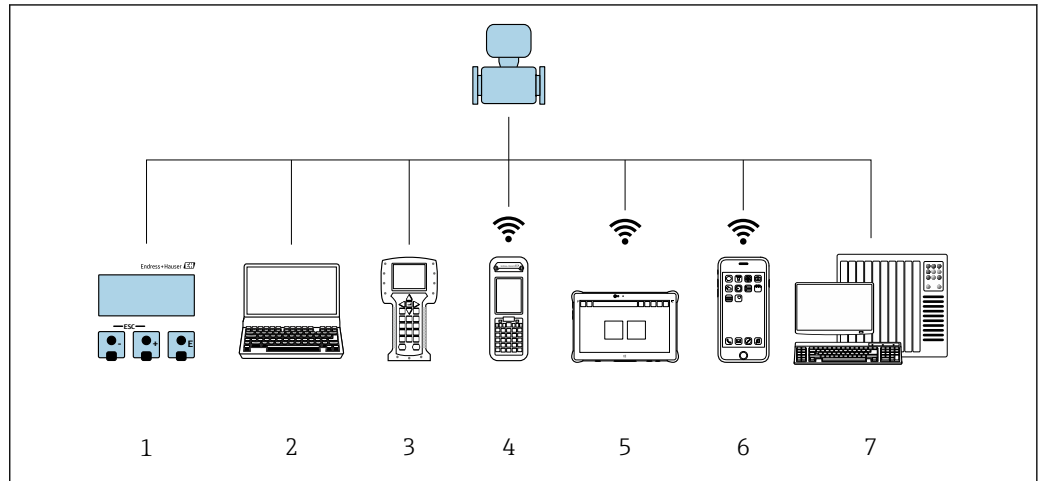
1. Тщательно затяните кабельные сальники (момент затяжки: от 2 до 3,5 Н·м) до исчезновения зазора между дном крышки и опорной поверхностью корпуса.
2. Плотно затяните соединительную гайку на кабельном сальнике.
3. Выполните герметизацию полевого корпуса с помощью заливки компаундом.
4. Убедитесь в том, что все уплотнения очищены и установлены должным образом. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
5. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки (момент затяжки: от 20 до 30 Н·м).

7.6 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют требованиям → 45?	<input type="checkbox"/>
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель проложен с петлей для обеспечения водоотвода → 61?	<input type="checkbox"/>
Только для раздельного исполнения: датчик подключен к правильному преобразователю? Проверьте серийный номер на заводской табличке датчика и преобразователя.	<input type="checkbox"/>
Сетевое напряжение соответствует техническим требованиям, указанным на заводской табличке преобразователя → 183?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнено подключение к клеммам → 47?	<input type="checkbox"/>
При наличии питания: отображаются ли значения на дисплее?	<input type="checkbox"/>
Правильно ли выполнен контур выравнивания потенциалов ?	<input type="checkbox"/>
Все ли крышки корпуса установлены? Все ли винты затянуты с соответствующим моментом затяжки?	<input type="checkbox"/>

8 Методы управления

8.1 Обзор методов управления



A0046477



- 1 Локальное управление посредством дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Communicator 475
- 4 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 5 Field Xpert SMT70
- 6 Мобильный портативный терминал
- 7 Система управления (например, ПЛК)

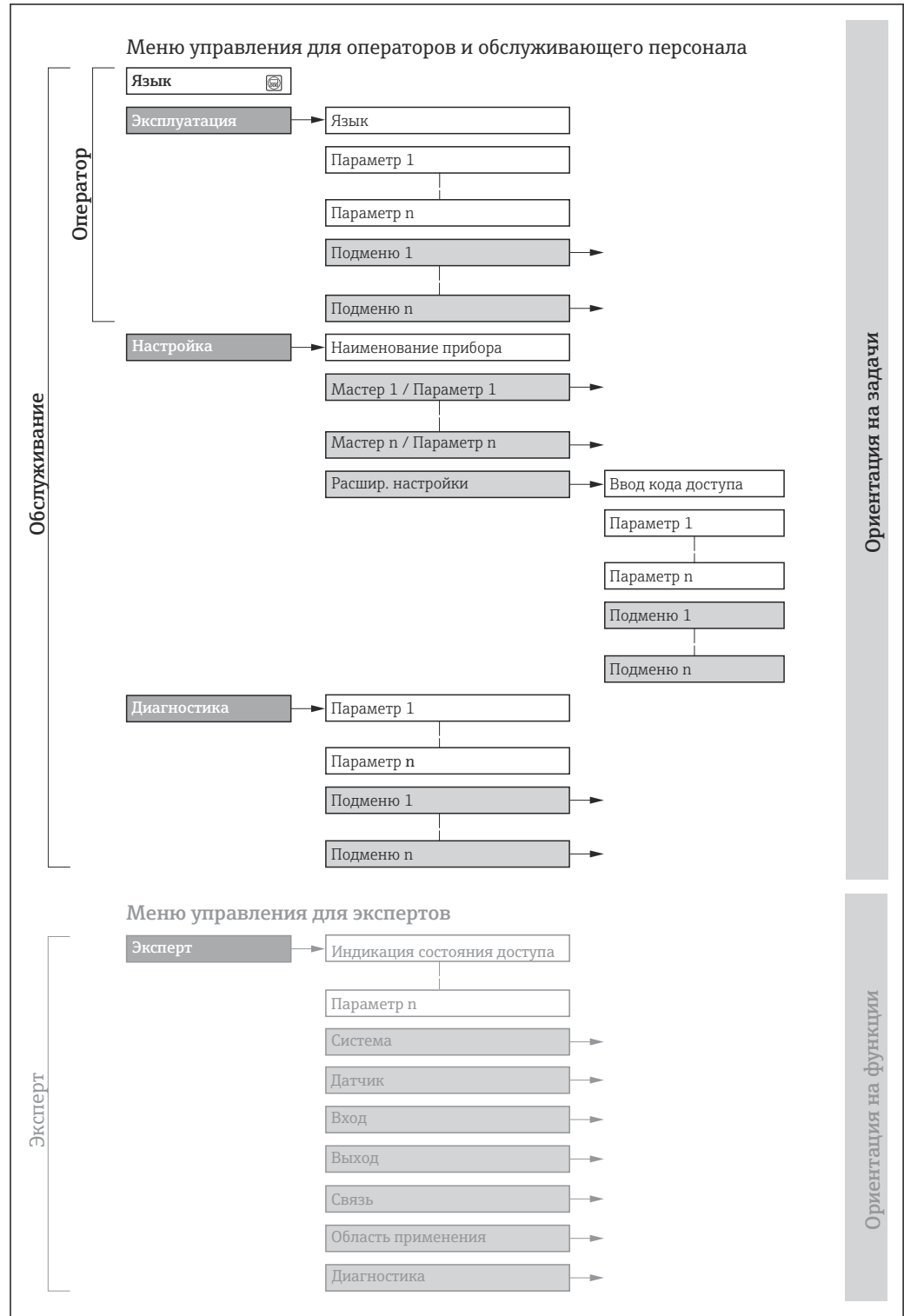



В сфере коммерческого учета управление прибором после его ввода в работу или опломбирования ограничивается.

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор экспертного раздела меню управления см. в документе «Описание параметров прибора», который прилагается к прибору . →  210




 17 Схематическая структура меню управления

A0018237-RU

8.2.2 Принципы управления

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

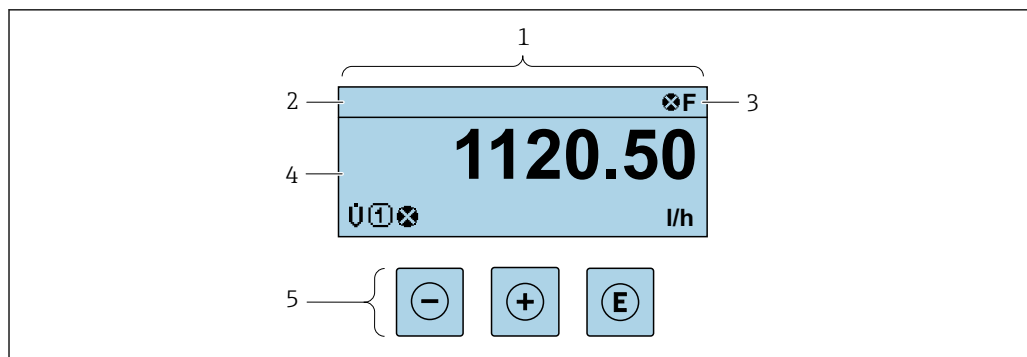
 Если прибор используется в коммерческом учете, то после того, как он будет введен в процесс или опломбирован, управление им ограничивается.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачи	Уровень доступа «Оператора», «Обслуживание» Задачи управления <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка дисплея управления ▪ Считывание измеренных значений 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка языка управления ▪ Настройка языка управления веб-сервером ▪ Сброс и контроль сумматоров
Управление			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности) ▪ Сброс и контроль сумматоров
Настройка		Уровень доступа «Обслуживание» Ввод в эксплуатацию <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка измерения ▪ Настройка выходов 	<p>Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройка системных единиц измерения ▪ Настройка входа ▪ Настройка выходов ▪ Настройка дисплея управления ▪ Определение модификации выхода ▪ Настройка отсечки при низком расходе ▪ Настройка контроля заполнения трубы <p>Расширенная настройка</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Для более точной настройки измерения (адаптации к особым условиям измерения) ▪ Настройка сумматоров ▪ Настройка очистки электродов (опционально) ▪ Настройка параметров WLAN ▪ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика	Уровень доступа «Обслуживание» Устранение сбоев <ul style="list-style-type: none"> ▪ Диагностика и устранение технологических ошибок и ошибок прибора ▪ Моделирование измеренного значения 	<p>Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа технологических ошибок и ошибок прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Перечень сообщений диагностики Содержит несколько (не более 5) необработанных диагностических сообщений. ▪ Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. ▪ Информация о приборе Содержит информацию для идентификации прибора. ▪ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ▪ Подменю подменю Регистрация данных с опцией заказа «Расширенный HistoROM» Хранение и визуализация измеренных значений ▪ Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. ▪ Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений. 	

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Ориентация на функции	<p>Задачи, для выполнения которых требуются глубокие знания о приборе.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям Тонкая настройка интерфейса связи Диагностика ошибок в сложных случаях 	<p>Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура данного меню соответствует структуре функциональных блоков прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> Система Содержит общие параметры прибора, не влияющие на измерение или интерфейс связи. Сенсор Настройка измерения. Вход Настройка входного сигнала состояния. Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного/частотного и релейного выхода. Связь Настройка цифрового интерфейса связи и веб-сервера. Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). Диагностика Обнаружение ошибок, анализ технологических ошибок и ошибок прибора, моделирование для прибора и использование технологии Heartbeat.

8.3 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

8.3.1 Дисплей управления



A0029346

- 1 Дисплей управления
- 2 Обозначение прибора → 97
- 3 Область данных состояния
- 4 Зона индикации измеренных значений (4-строчная)
- 5 Элементы управления → 71




Строка состояния

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





- Сигналы состояния → 148
 - **F**: Сбой
 - **C**: Проверка функционирования
 - **S**: Выход за пределы спецификации
 - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 149
 - : Аварийный сигнал
 - : Предупреждение
 - : Блокировка (прибор заблокирован аппаратно))
 - : Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации



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

	Измеряемая величина	Номер канала измерения	Характеристики диагностики
	↓	↓	↓
Пример			
			Отображается только при появлении диагностического события, связанного с данной переменной процесса.


Измеряемые переменные



Символ	Смысл
\dot{V}	Объемный расход
G	Проводимость
\dot{m}	Массовый расход
Σ	Сумматор  Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех).
	Выход  Номер канала измерения соответствует отображаемому выходу.
	Выход сигнала состояния

Номера каналов измерения

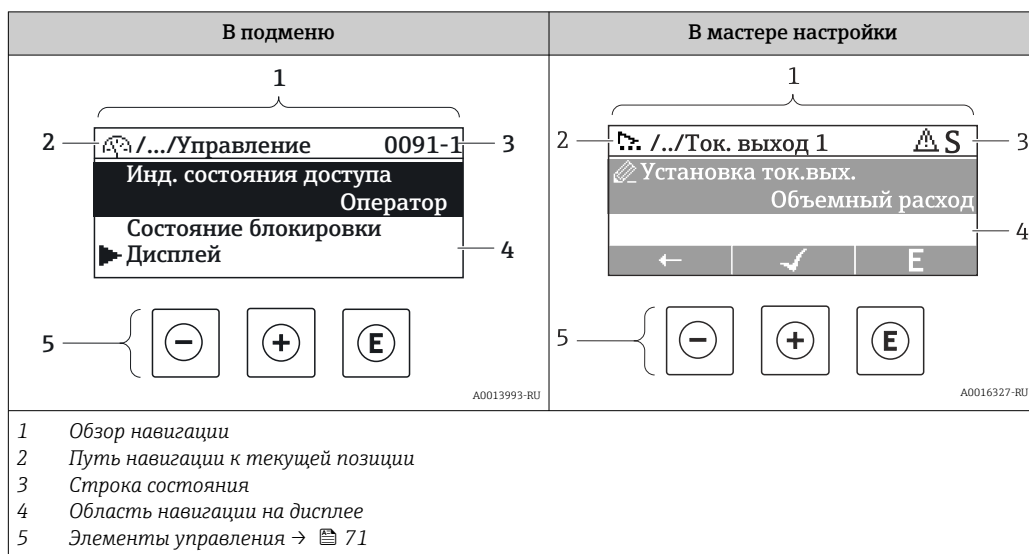
Символ	Смысл
 ... 	Измерительный канал 1–4
Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для измеряемой переменной одного и того же типа предусмотрено несколько каналов (например, «Сумматор 1–3»).	

Алгоритм диагностических действий

Алгоритм диагностических действий относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой переменной.
Информация о символах →  149

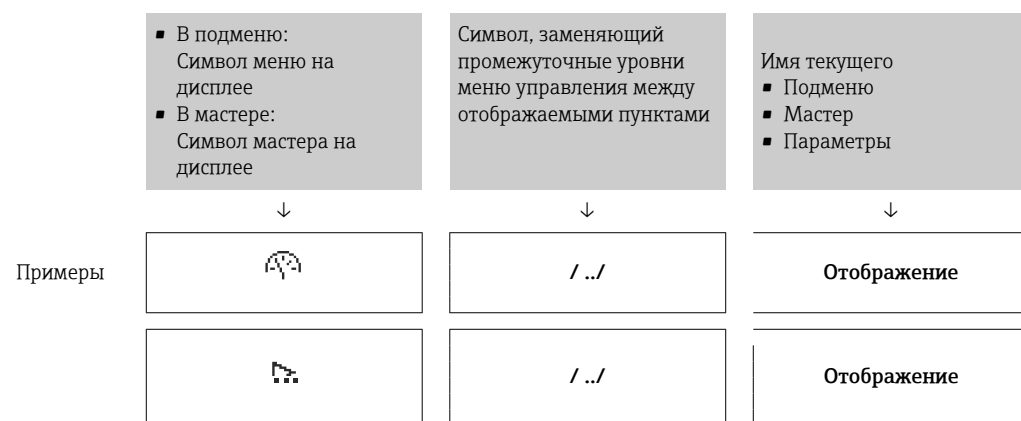
 Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра **Форматировать дисплей** (→  109).

8.3.2 Обзор навигации



Путь навигации

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



i Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 69

Строка состояния





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

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





i

- Информация по поведению диагностики и сигналам состояния → 148
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 74


Область индикации*Меню*

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




Подменю, мастера, параметры

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

Блокировка

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

Использование мастера

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

8.3.3 Экран редактирования

Редактор чисел	Редактор текста
<p>1 — Экран редактирования</p> <p>2 — Область индикации вводимых значений</p> <p>3 — Маска ввода</p> <p>4 — Элементы управления → 71</p>	<p>1 — Экран редактирования</p> <p>2 — Область индикации вводимых значений</p> <p>3 — Маска ввода</p> <p>4 — Элементы управления → 71</p>

Маска ввода









В маске ввода редактора текста и редактора чисел допускается ввод следующих символов:

Редактор чисел





Символ	Значение
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">0</div> <div style="text-align: center;">...</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">9</div>	Выбор чисел от 0 до 9.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">.</div>	Вставка десятичного разделителя в строку ввода.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">-</div>	Вставка символа минуса в строку ввода.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">✓</div>	Подтверждение выбора.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">←</div>	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию влево.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">X</div>	Отмена ввода без сохранения изменений.
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">C</div>	Удаление всех введенных символов.

Редактор текста



Символ	Значение
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Aa1@</div>	Переключение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Между верхним и нижним регистром букв ▪ Для ввода цифр ▪ Для ввода специальных символов
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ABC_</div> <div style="text-align: center;">...</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">XYZ</div>	Выбор букв от A до Z.




 ... 	Выбор букв от A до Z.
 ... 	Выбор специальных символов.
	Подтверждение выбора.
	Переход к выбору инструментов коррекции.
	Отмена ввода без сохранения изменений.
	Удаление всех введенных символов.

Символы коррекции 

Символ	Значение
	Удаление всех введенных символов.
	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию вправо.
	Перемещение курсора в строке ввода на одну позицию влево.
	Удаление одного символа слева от курсора в строке ввода.

8.3.4 Элементы управления

Кнопка	Значение
	Кнопка «минус» <i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вверх в списке выбора. <i>В мастере</i> Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру. <i>Редактор текста и чисел</i> В маске ввода перемещение курсора влево (назад).
	Кнопка «плюс» <i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вниз в списке выбора. <i>В мастере</i> Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру. <i>Редактор текста и чисел</i> В маске ввода перемещение курсора вправо (вперед).

Кнопка	Значение
	<p>Кнопка ввода</p> <p><i>Для дисплея управления</i> Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет открыть контекстное меню с возможностью блокировки клавиатуры.</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Кратковременное нажатие кнопки <ul style="list-style-type: none"> Позволяет открыть выбранное меню, подменю или параметр. Запускает мастер. Если открыт справочный текст, закрывает справочный текст в отношении параметра. Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с при настройке параметра Открывает справочный текст в отношении функции параметра (при наличии такого текста). <p><i>В мастере</i> Открывает режим редактирования параметра.</p> <p><i>Редактор текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Кратковременное нажатие кнопки <ul style="list-style-type: none"> Позволяет открыть выбранную группу. Запускает выполнение выбранного действия. Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод отредактированного значения параметра.
	<p>Клавиатурная комбинация Escape (одновременное нажатие кнопок)</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Кратковременное нажатие кнопки <ul style="list-style-type: none"> Позволяет перейти с текущего уровня меню на один уровень выше. Если открыт справочный текст, закрывает справочный текст в отношении параметра. Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет вернуться к отображению рабочих данных («исходному положению»). <p><i>В мастере</i> Позволяет выйти из режима мастера на один уровень меню выше.</p> <p><i>Редактор текста и чисел</i> Позволяет закрыть редактор текста или чисел без сохранения изменений.</p>
	<p>Сочетание кнопок «минус/плюс/ввод» (одновременное нажатие и удержание кнопок)</p> <p><i>Для дисплея управления</i> Активирует или деактивирует блокировку клавиатуры (только дисплей SD02).</p>



8.3.5 Вызов контекстного меню

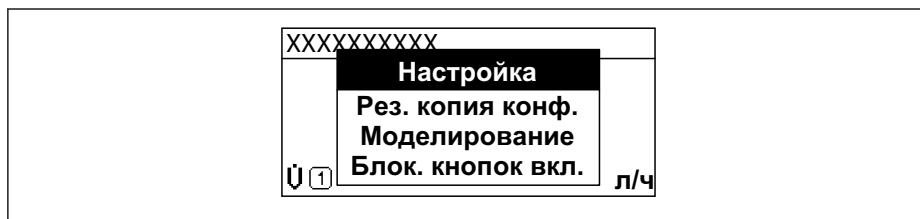
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Моделирование



Вызов и закрытие контекстного меню

Исходное состояние: дисплей управления.



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



A0034608-RU

2. Нажмите  +  одновременно.
 - ↳ Контекстное меню закроется, появится дисплей управления.

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

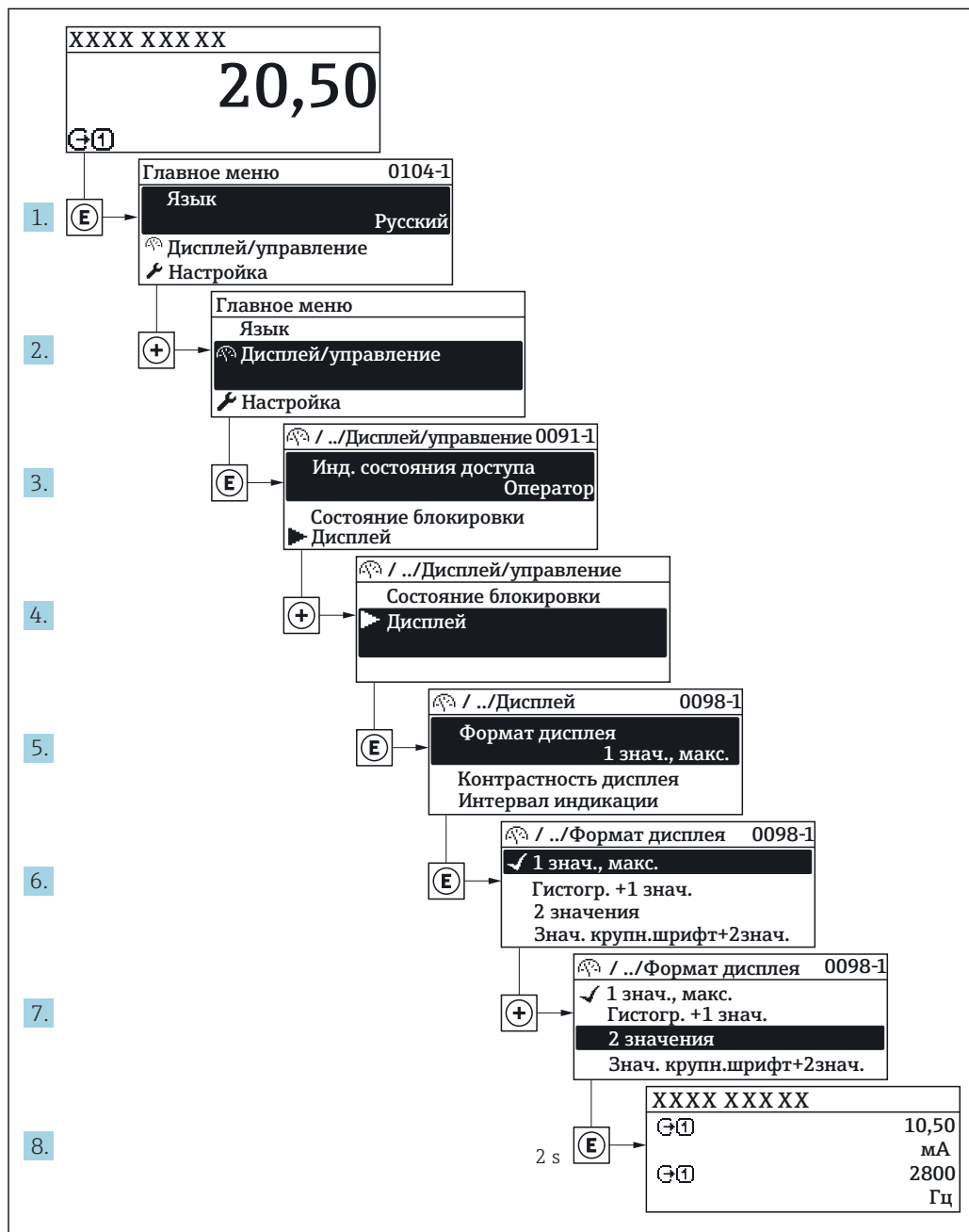
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
 - ↳ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Навигация и выбор из списка

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

i Описание представления навигации с символами и элементами управления → 68

Пример. Выбор количества отображаемых измеренных значений "2 значения"



A0029562-RU

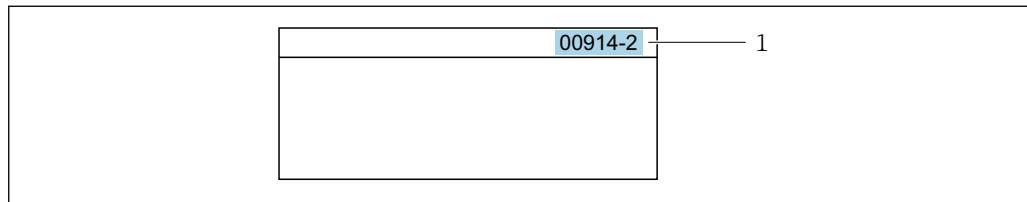
8.3.7 Прямой вызов параметра

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

Навигационный путь

Эксперт → Прямой доступ

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




A0029414

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа учитывайте следующее.

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


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

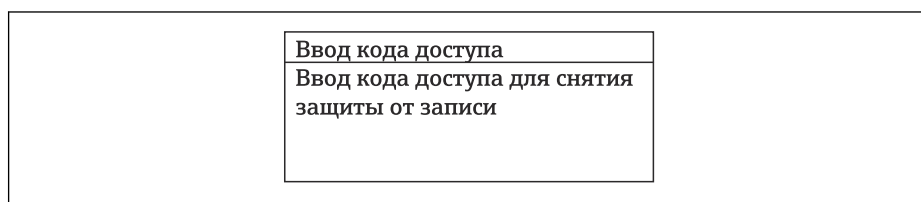
8.3.8 Вызов справки

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

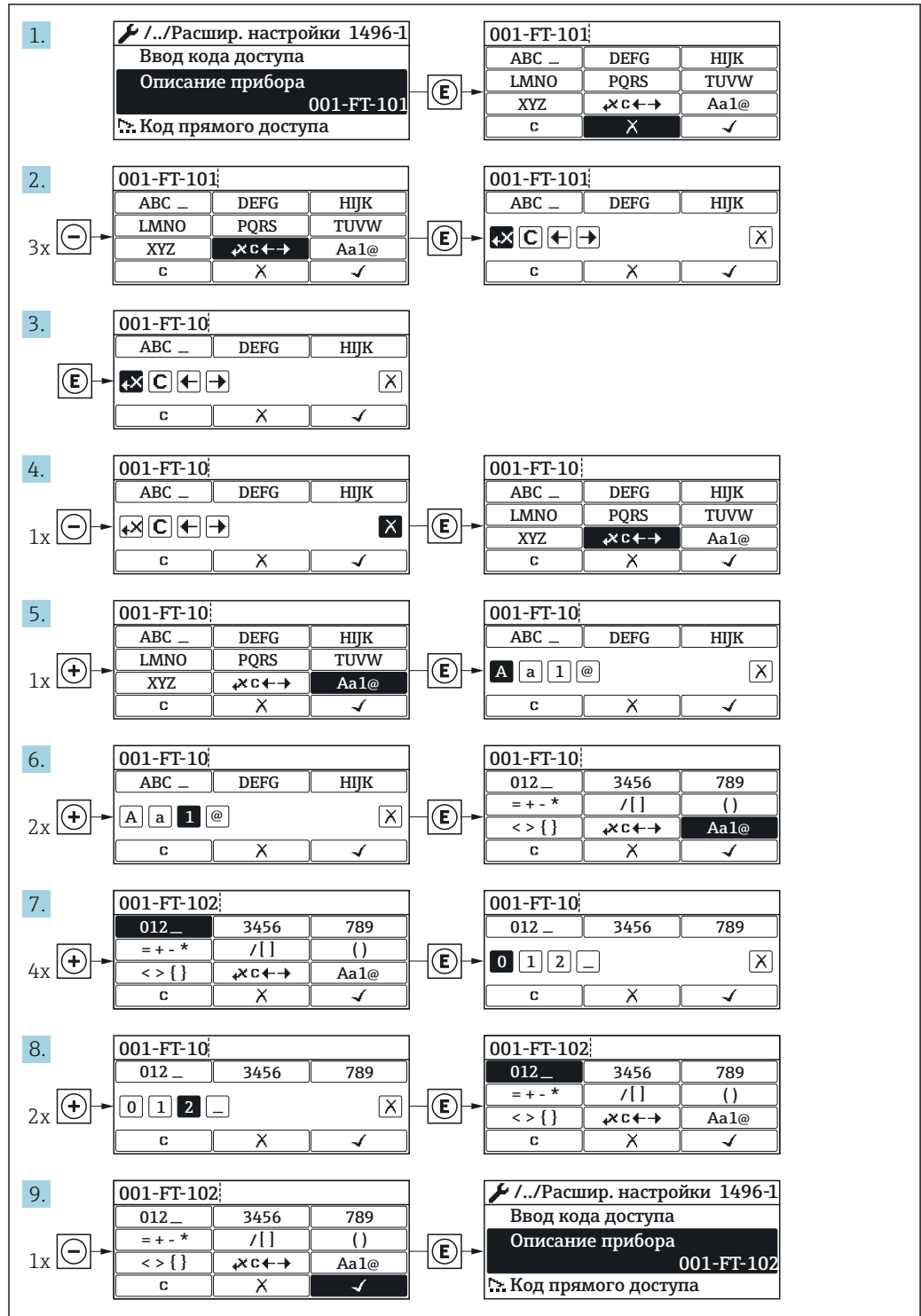
 18 Пример: текстовая справка по параметру "Ввод кода доступа"

2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Текстовая справка закроется.

8.3.9 Изменение значений параметров

i Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами → 70, описание элементов управления → 71

Пример. Изменение названия прибора в параметре "Описание обозначения" с 001-FT-101 на 001-FT-102




A0029563-RU

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

Ввод кода доступа Недейств. знач.ввода / вне диап. Мин.:0 Макс.:9999

A0014049-RU

8.3.10 Уровни доступа и соответствующие им полномочия

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

- ▶ Определение кода доступа.
 - ↳ В дополнение к уровню доступа «Настройка» переопределяется уровень доступа «Управление». Авторизация доступа для этих двух уровней доступа осуществляется по-разному.

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Настройка»


Состояние кода доступа	Доступ для чтения	Доступ для записи
Код доступа еще не задан (заводская настройка)	✓	✓
После установки кода доступа	✓	✓ ¹⁾

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



Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Управление»


Состояние кода доступа	Доступ для чтения	Доступ для записи
После установки кода доступа	✓	-- ¹⁾

1) Некоторые параметры доступны для редактирования независимо от наличия установленного кода доступа, т. е. для них не действует защита от записи, поскольку на измерение они не влияют. См. раздел «Защита от записи с помощью кода доступа».


 **Активный уровень доступа** пользователя обозначается в параметре **Параметр Отображение статуса доступа**. Путь навигации: Управление → Отображение статуса 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** (→  116) посредством соответствующей опции доступа.

1. После нажатия кнопки  появится запрос на ввод кода доступа.


2. Введите код доступа.
 - ↳ Символ  перед параметрами исчезнет, доступ к параметрам, ранее защищенным от записи, будет восстановлен.

8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок



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


Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок



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

Ручная активация блокировки кнопок

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

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

Снятие блокировки кнопок



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

8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

8.4.1 Совокупность функций

Благодаря встроенному веб-серверу прибор можно эксплуатировать и настраивать посредством веб-браузера и сервисного интерфейса (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления идентична структуре меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать его состояние. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (можно заказать дополнительно): код заказа «Дисплей», опция BA «WLAN». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.



-  Дополнительные сведения о веб-сервере см. в сопроводительной документации к прибору. →  210

8.4.2 Предварительные условия



Аппаратные средства ПК

Аппаратные средства	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Интерфейс	Компьютер должен иметь интерфейс RJ45.	Блок управления должен иметь интерфейс WLAN.
Подключение	Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45.	Подключение по беспроводной локальной сети.
Экран	Рекомендуемый размер: ≥ 12 " (в зависимости от разрешения дисплея)	

Программное обеспечение ПК



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

Настройки ПК



Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (для установки IP-адреса, маски подсети и т.д.) – например, прав администратора.	
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера <i>Use a Proxy Server for Your LAN</i> (Использовать прокси-сервер для локальных подключений) должен быть деактивирован .	
JavaScript	<p>Поддержка JavaScript должна быть активирована.</p> <p> Если активировать JavaScript невозможно: в адресной строке веб-браузера введите <code>http://192.168.1.212/basic.html</code>. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.</p> <p> При установке новой версии программного обеспечения: для корректного отображения данных выполните очистку временного хранилища (кэша) веб-браузера в разделе Internet options (Свойства обозревателя).</p>	
Сетевые соединения	При подключении к измерительному прибору должны использоваться только активные сетевые соединения.	
	Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать.	Все остальные сетевые соединения необходимо деактивировать.

 В случае проблем с подключением: →  145

Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

Прибор	Сервисный интерфейс CDI-RJ45
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.
Веб-сервер	Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  84

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет антенну WLAN: Преобразователь со встроенной антенной WLAN
Веб-сервер	Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  84

8.4.3 Установление подключения

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Подготовка измерительного прибора

Настройка интернет-протокола на компьютере

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

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

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

Через интерфейс WLAN

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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


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


Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Promag__A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
 - ↳ Светодиод на модуле дисплея мигает: можно управлять измерительным прибором через веб-браузер, ПО FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

 Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. Существует возможность явно закрепить имя SSID за точкой измерения (например, ее обозначение) так, как оно отображается для сети WLAN.

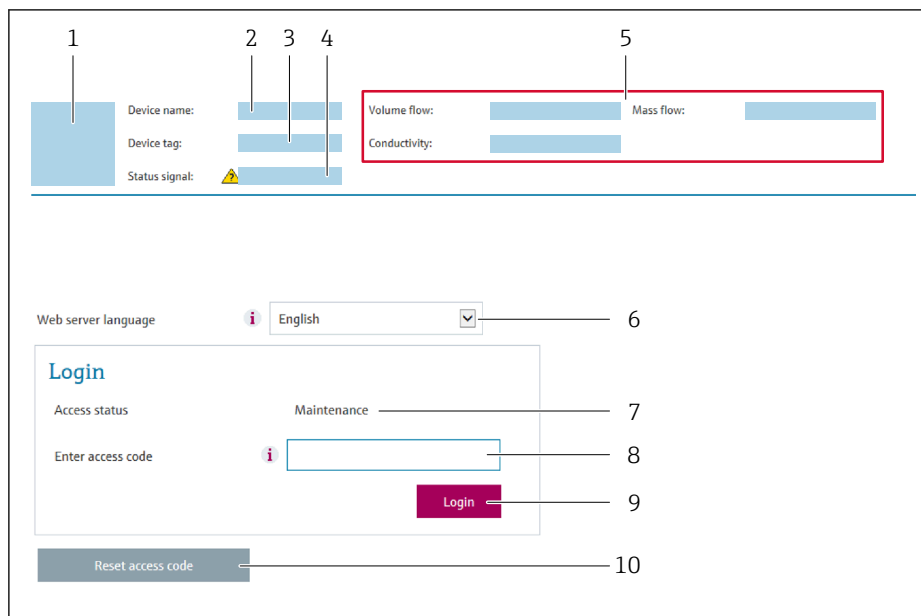
Отключение

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

Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.

2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресной строке веб-браузера: 192.168.1.212
 ↳ Появится страница входа в систему.



A0029417

- 1 Изображение прибора
- 2 Наименование прибора
- 3 Обозначение прибора (→ 97)
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие значения измеряемых величин
- 6 Язык управления
- 7 Роль пользователя
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 128)

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
 → 145

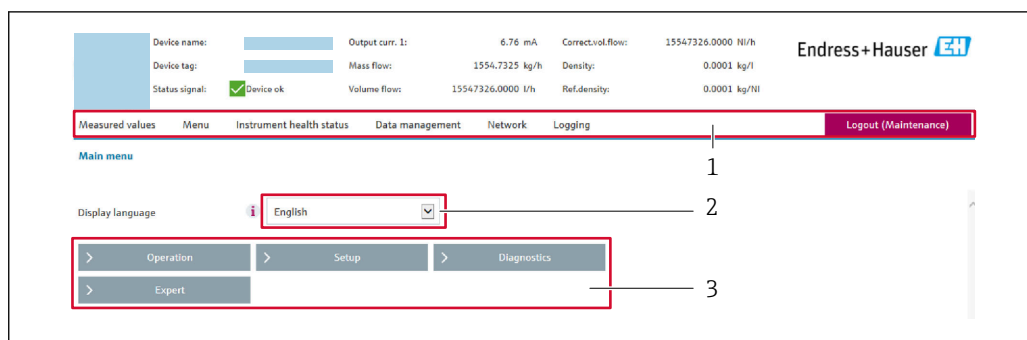
8.4.4 Вход в систему

1. Выберите предпочтительный язык управления для веб-браузера.
2. Введите пользовательский код доступа.
3. Нажмите **OK** для подтверждения введенных данных.

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

i 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



A0029418


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

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 📄 151;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Отображение значений, измеренных прибором
Меню	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вход в меню управления с измерительного прибора ■ Структура меню управления для локального дисплея  Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета
Управление данными	Обмен данными между ПК и измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> ■ Конфигурация прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ загрузите настройки из системы прибора (формат XML, сохранение конфигурации); ■ сохраните настройки в системе прибора (формат XML, восстановление конфигурации) ■ Журнал событий – экспорт журнала событий (файл .csv) ■ Документы – экспорт документов: <ul style="list-style-type: none"> ■ экспорт записи резервных данных (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения); ■ отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification)
Конфигурация сети	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: <ul style="list-style-type: none"> ■ сетевые параметры (такие как IP-адрес, MAC-адрес); ■ информация о приборе (например, серийный номер, версия программного обеспечения)
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

Область навигации

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

Рабочая область

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

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

8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

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

Функции меню параметр "Функциональность веб-сервера"


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


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:
Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP)
→  80.

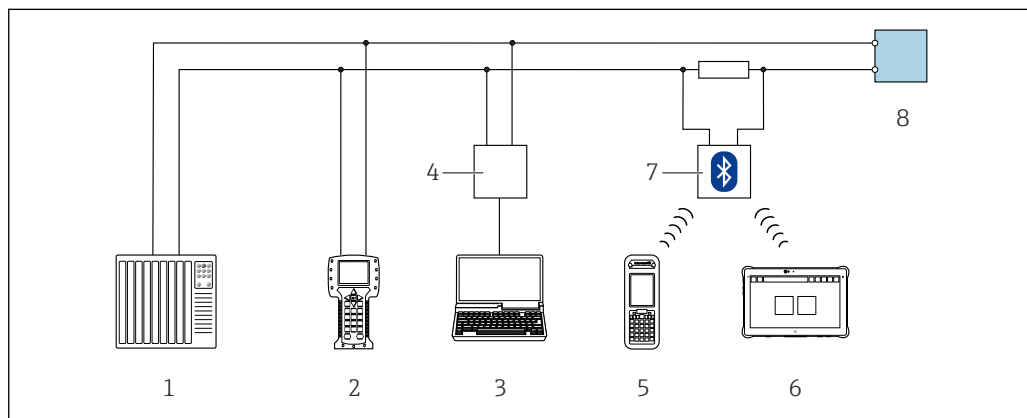
8.5 Доступ к меню управления посредством управляющей программы

Структура меню управления в управляющей программе идентична структуре управления с помощью локального дисплея.

8.5.1 Подключение к управляющей программе

По протоколу HART

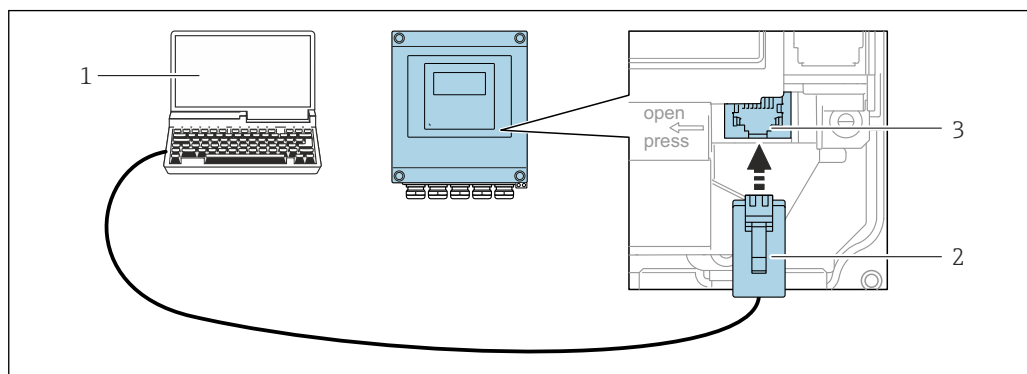
Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом HART.



19 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с программным обеспечением (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Коммутирующая коробка FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 8 Преобразователь

Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)



20 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

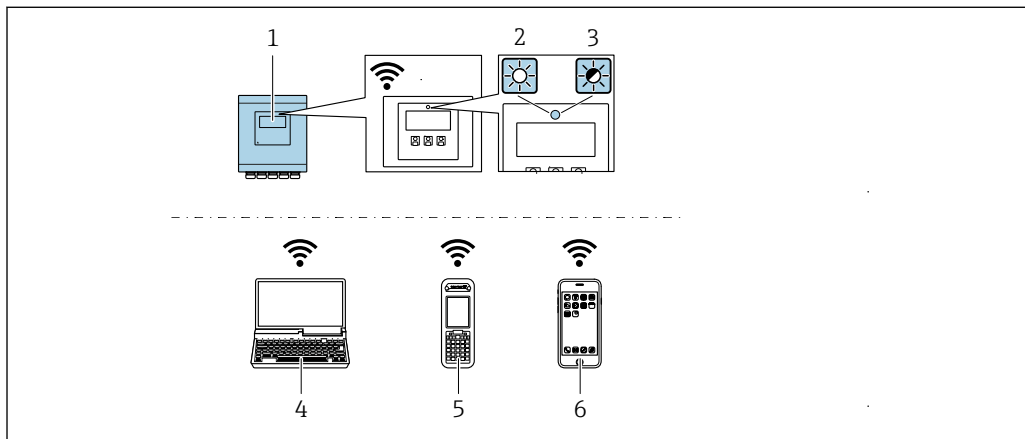
- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному в систему прибора веб-серверу или подключения с помощью управляющей программы FieldCare, DeviceCare посредством драйвера COM DTM (Связь CDI по протоколу TCP/IP)
- 2 Стандартный соединительный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

4-строчный сенсорный графический дисплей, с подсветкой, с поддержкой подключения к сети WLAN



A0043149

- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN
- 3 Светодиод мигает: установлено соединение по сети WLAN между устройством управления и измерительным прибором
- 4 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)
- 5 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)
- 6 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
Доступная антенна	Встроенная антенна
Радиус действия	Типично 10 м (32 фут)

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

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


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


Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Promag__A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
 - ↳ Светодиод на модуле дисплея мигает: можно управлять измерительным прибором через веб-браузер, ПО FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

 Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. Существует возможность явно закрепить имя SSID за точкой измерения (например, ее обозначение) так, как оно отображается для сети WLAN.

Отключение

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

8.5.2 FieldCare

Функциональный охват

Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные периферийные приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.

Доступ осуществляется через следующие интерфейсы.

- Протокол HART
- Сервисный интерфейс CDI-RJ45

Типичные функции

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

 Дополнительную информацию о FieldCare см. в руководствах по эксплуатации VA00027S и VA00059S


Источник файлов описания прибора

См. сведения →  90

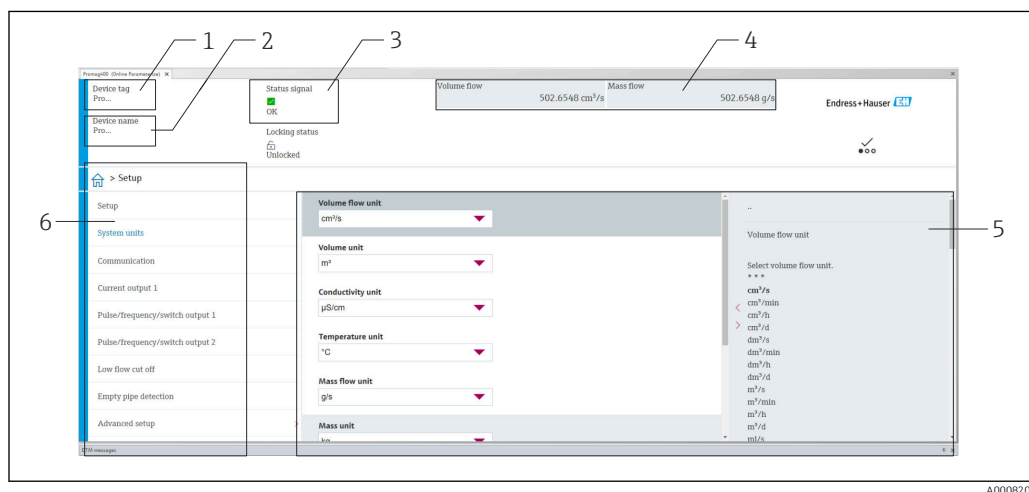
Установление соединения


1. Запустите FieldCare и активируйте проект.

2. В сети: Добавление прибора.
↳ Появится окно **Добавить прибор**.
3. В списке выберите опцию **CDI Communication TCP/IP** и нажмите **OK** для подтверждения.
4. Щелкните правой кнопкой пункт **CDI Communication TCP/IP** и в появившемся контекстном меню выберите пункт **Добавить прибор**.
5. В списке выберите требуемый прибор и нажмите **OK** для подтверждения.
↳ Появится окно **CDI Communication TCP/IP (Настройка)**.
6. Введите адрес прибора в поле **IP-адрес: 192.168.1.212** и нажмите **Enter** для подтверждения.
7. Установите рабочее соединение с прибором.

 Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации VA00027S и VA00059S

Пользовательский интерфейс



- 1 Название прибора
- 2 Обозначение
- 3 Строка состояния с сигналом состояния →  151
- 4 Область отображения актуальных измеренных значений
- 5 Строка редактирования с дополнительными функциями
- 6 Панель навигации со структурой меню управления

8.5.3 DeviceCare

Функциональный охват

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress +Hauser.

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

 Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S.

Источник файлов описания прибора

См. сведения →  90

8.5.4 Field Xpert SMT70, SMT77

Field Xpert SMT70

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.



- Техническое описание TI01342S
- Руководство по эксплуатации BA01709S
- Страница изделия: www.endress.com/smt70



Источник файлов описания прибора: → 90

Field Xpert SMT77

Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).



- Техническое описание TI01418S
- Руководство по эксплуатации BA01923S
- Страница изделия: www.endress.com/smt77



Источник файлов описания прибора: → 90

8.5.5 AMS Device Manager

Функции

Программное обеспечение от Emerson Process Management для обслуживания и настройки измерительных приборов по протоколу HART.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные → 90

8.5.6 SIMATIC PDM

Функциональный охват

SIMATIC PDM представляет собой стандартизованное системное программное обеспечение от компании Siemens, разработанное независимо от изготовителей приборов и оборудования и предназначенное для управления, настройки, технического обслуживания и диагностики интеллектуальных полевых приборов по протоколу HART®.

Источник файлов описания прибора

Сведения: → 90

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Актуальная версия данных для прибора

Версия ПО	02.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ На титульном листе руководства по эксплуатации ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия программного обеспечения Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения
Дата выпуска версии ПО	05.2020	---
Идентификатор изготовителя	0x11	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Идентификатор типа прибора	0x1169	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия протокола HART	7	---
Исполнение прибора	9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора



- Данные протокола → 📄 182
- Версии ПО прибора → 📄 165

9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая через следующие интерфейсы: Протокол HART	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Field Xpert SMT70 ▪ Field Xpert SMT77 	Используйте функцию обновления ПО в портативном терминале
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → Раздел «Документация»
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → Раздел «Документация»
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Используйте функцию обновления ПО в портативном терминале

9.2 Передача измеряемых переменных по протоколу HART

В заводской установке измеряемые величины присвоены следующим динамическим переменным (переменным прибора HART):

Динамические переменные	Измеряемые переменные (переменные прибора HART)
Первая динамическая переменная (PV)	Объемный расход
Вторая динамическая переменная (SV)	Сумматор 1
Третья динамическая переменная (TV)	Сумматор 2
Четвертая динамическая переменная (QV)	Сумматор 3

Присвоение измеряемых величин динамическим переменным можно изменить посредством локального управления или с помощью управляющей программы в следующих параметрах:

- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить PV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить SV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить TV
- Эксперт → Связь → Выход HART → Выход → Назначить QV

Динамическим переменным можно присваивать следующие измеряемые величины:

Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)

- Выключено
- Объемный расход
- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход
- Скорость потока
- Проводимость ¹⁾
- Скорректированная проводимость ¹⁾
- Температура
- Температура электроники

Измеряемые величины для второй (SV), третьей (TV) и четвертой (QV) динамических переменных

- Объемный расход
- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход
- Скорость потока
- Проводимость ¹⁾
- Скорректированная проводимость ¹⁾
- Температура ¹⁾
- Температура электроники
- Плотность
- Сумматор 1
- Сумматор 2
- Сумматор 3
- Входной сигнал HART
- Шум ¹⁾
- Время отклика тока катушек ¹⁾
- Потенциал референс. электрода отн-но PE ¹⁾

1) Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

- Измеренное значение налипания¹⁾
- Контрольная точка 1
- Контрольная точка 2
- Контрольная точка 3

Переменные прибора

Переменные прибора закреплены постоянно. Возможна передача до 8 переменных прибора:

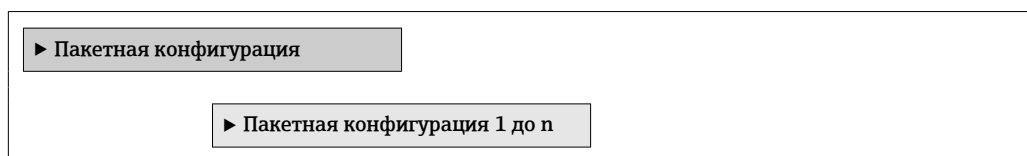
- 0 = объемный расход
- 1 = массовый расход
- 2 = скорректированный объемный расход
- 3 = скорость потока
- 4 = проводимость
- 5 = скорректированная проводимость
- 6 = температура
- 7 = температура электроники
- 9 = сумматор 1
- 10 = сумматор 2
- 11 = сумматор 3

9.3 Другие параметры настройки

Функция пакетного режима в соответствии со спецификацией HART 7:

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Выход HART → Пакетная конфигурация → Пакетная конфигурация 1 до n



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Пакетный режим 1 до n	Активация пакетного режима HART для пакетного сообщения X.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Режим Burst 1 до n	Выберите команду HART для отправки ведущему устройству HART.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Команда 1 ■ Команда 2 ■ Команда 3 ■ Команда 9 ■ Команда 33 ■ Команда 48 	Команда 2

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Пакетная переменная 0	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость * ■ Скорректированная проводимость * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Плотность ■ Температура * ■ Входной сигнал HART ■ Процент диапазона ■ Измеряемый ток ■ Первичная переменная (PV) ■ Вторичная переменная (SV) ■ Третичное значение измерения (TV) ■ Четвертая переменная (QV) ■ Не используется 	Объемный расход
Пакетная переменная 1	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетная переменная 2	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетная переменная 3	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетная переменная 4	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетная переменная 5	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетная переменная 6	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетная переменная 7	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетный режим срабатывания	Выбор события, инициирующего пакетное сообщение X.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Постоянный ■ Окно * ■ Повышение * ■ Спад * ■ На замене 	Постоянный
Пакетный уровень срабатывания	Ввод значения для инициирования пакетной передачи. В сочетании с опцией, выбранной для параметра параметр Пакетный режим срабатывания , значение для инициирования пакетного режима определяет время выдачи пакетного сообщения X.	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Мин. период обновления	Введите минимальный интервал времени между последовательными пакетными командами пакетного сообщения X.	Положительное целое число	1 000 мс
Макс. период обновления	Введите максимальный интервал времени между последовательными пакетными командами пакетного сообщения X.	Положительное целое число	2 000 мс

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:

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

- Контрольный список «Проверка после монтажа» → 44
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 62

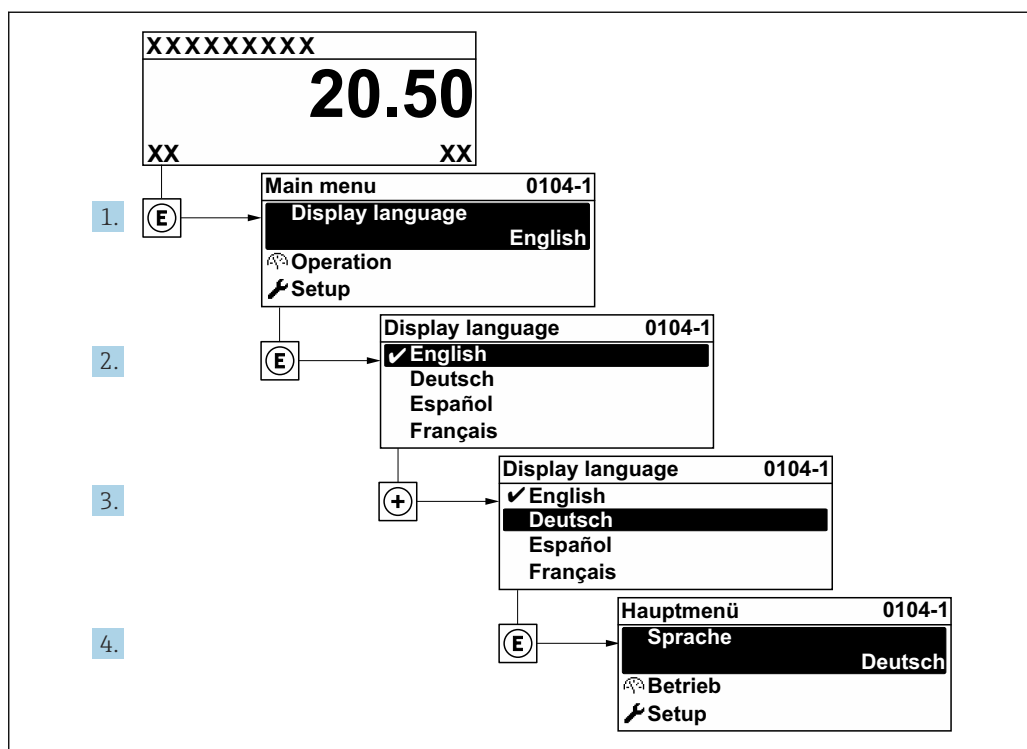
10.2 Включение измерительного прибора

- ▶ После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.
 - ↳ После успешного запуска местный дисплей автоматически переключается из режима запуска в рабочий режим.

Если индикация на локальном дисплее отсутствует, либо отображается сообщение о неисправности, см. раздел "Диагностика и устранение неисправностей" → 144.

10.3 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

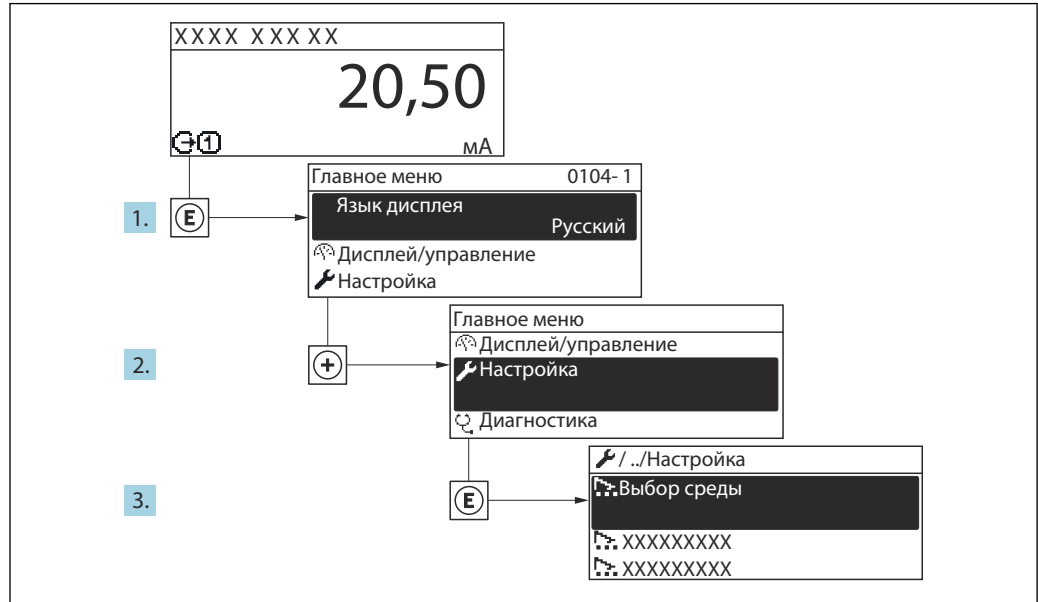


21 Пример индикации на локальном дисплее

A0029420

10.4 Настройка измерительного прибора

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



A0032222-RU

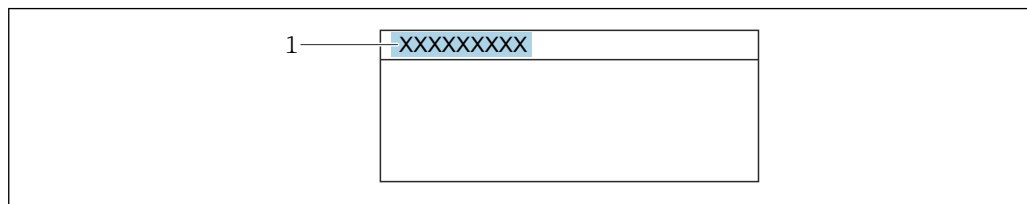
22 Пример индикации на локальном дисплее

Навигация Меню "Настройка"

🔧 Настройка	
Обозначение прибора	→ 📄 97
▶ Единицы системы	→ 📄 97
▶ Входной сигнал состояния 1	→ 📄 99
▶ Токовый выход 1	→ 📄 100
▶ Выход частотно-импульсный переключ.	→ 📄 102
▶ Дисплей	→ 📄 107
▶ Отсечение при низком расходе	→ 📄 112
▶ Определение пустой трубы	→ 📄 114
▶ Расширенная настройка	→ 📄 115

10.4.1 Ввод названия прибора

Для быстрой идентификации точки измерения в системе используется параметр параметр **Обозначение прибора**, с помощью которого можно задать уникальное обозначение прибора и изменить заводскую настройку.



A0029422

23 Заголовок основного экрана с обозначением прибора

1 Название

Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 88

Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Обозначение прибора	Введите название точки измерений.	Максимум 32 символа, такие как буквы, цифры или специальные символы (например @, %, /).	Promag

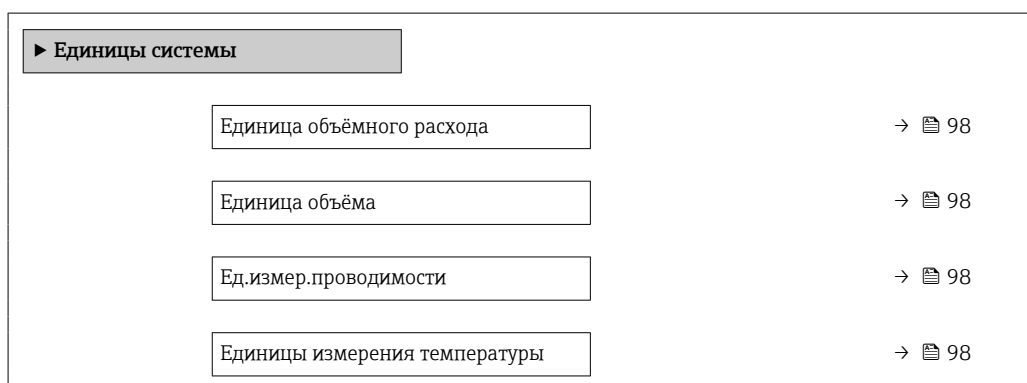
10.4.2 Настройка системных единиц измерения

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

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

Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы



Единица массового расхода	→ 📖 98
Единица массы	→ 📖 99
Единицы плотности	→ 📖 99


Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	–	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Единица объёма	–	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ gal (us)
Ед.измер.проводимости	В области параметр Измерение проводимости выбран параметр опция Включено .	Выберите единицы измерения проводимости. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Токовый выход ▪ Частотный выход ▪ Релейный выход ▪ Переменная процесса моделирования 	Выбор единиц измерения	µS/cm
Единицы измерения температуры	–	Выберите единицу измерения температуры. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Параметр Максимальное значение ▪ Параметр Минимальное значение 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F
Единица массового расхода	–	Выберите единицу массового расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массы	–	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны эксплуатации <ul style="list-style-type: none"> ■ kg ■ lb
Единицы плотности	–	Выберите единицы плотности. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения относится к следующим элементам. <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³

10.4.3 Настройка входного сигнала состояния




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

 Это подменю отображается только в том случае, если прибор заказан с входом сигнала состояния.

Навигация

Меню "Настройка" → Входной сигнал состояния

Структура подменю

► Входной сигнал состояния	
Назначить вход состояния	→  99
Актив. уровень	→  99
Время отклика входа состояния	→  99

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить вход состояния	Выберите функцию для статусного входа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Сброс сумматора 1 ■ Сброс сумматора 2 ■ Сброс сумматора 3 ■ Сбросить все сумматоры ■ Блокировка расхода 	Выключено
Актив. уровень	Определите уровень входного сигнала при котором назначенная функция включится.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк. 	Высок.
Время отклика входа состояния	Определите минимальное время наличия уровня вх. сигнала для срабатывания выбранной функции.	5 до 200 мс	50 мс

10.4.4 Настройка токового выхода

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





Навигация

Меню "Настройка" → Токовый выход 1

► Токовый выход 1	
Назначить токовый выход 1	→ 101
Диапазон тока	→ 101
Значение 0/4 мА	→ 101
Значение 20 мА	→ 101
Фиксированное значение тока	→ 101
Выход демпфирования 1	→ 102
Режим отказа	→ 102
Ток при отказе	→ 102

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить токовый выход	–	Выберите переменную для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость* ■ Скорректированная проводимость* ■ Температура* ■ Температура электроники ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ* ■ Время отклика тока катушек* ■ Шум* ■ Измеренное значение наливаний* ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Объемный расход
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ■ Фиксированное значение тока 	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Значение 0/4 mA	Один из следующих вариантов выбран для параметра параметр Диапазон тока (→ ⓘ 101): <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) 	Введите значение 4 mA.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 л/ч ■ 0 галл./мин (США)
Значение 20 mA	Для параметра параметр Диапазон тока (→ ⓘ 101) выбран один из следующих вариантов. <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) 	Введите значение 20 mA.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Фиксированное значение тока	Выбрана опция опция Фиксированное значение тока в параметре параметр Диапазон тока (→ ⓘ 101).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 mA	22,5 mA

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выход демпфирования	Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→  101) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→  101): <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) 	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	1,0 с
Режим отказа	Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→  101) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→  101): <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) 	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Мин. ■ Макс. ■ Последнее значение ■ Текущее значение ■ Заданное значение 	Макс.
Ток при отказе	Выбрана опция опция Заданное значение в параметре параметр Режим отказа .	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 mA	22,5 mA

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.5 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.



Настройка импульсного выхода

Навигация







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

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы	→  103
Назначить импульсный выход	→  103
Вес импульса	→  103
Ширина импульса	→  103

Режим отказа	→  103
Инвертировать выходной сигнал	→  103

Обзор и краткое описание параметров



Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс * ■ Частотный * ■ Переключатель * 	Импульс
Назначить импульсный выход	Вариант опция Импульс выбран для параметра параметр Режим работы .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Выключено
Деление частоты импульсов	Выбрана опция опция Импульс в меню параметр Режим работы (→  103) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→  103).	Введите величину измеренного значения, равной величине импульса.	Положительное число с плавающей десятичной запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Выбран вариант опция Импульс в меню параметр Режим работы (→  103) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→  103).	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	100 мс
Режим отказа	Выбран вариант опция Импульс в меню параметр Режим работы (→  103) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→  103).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов 	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет








* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода




Навигация

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

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→  104
Назначить частотный выход	→  104

Минимальное значение частоты	→  104
Максимальное значение частоты	→  105
Измеренное значение на мин. частоте	→  105
Измеренное значение на макс. частоте	→  105
Режим отказа	→  105
Ошибка частоты	→  105
Инвертировать выходной сигнал	→  105

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс[*] ■ Частотный[*] ■ Переключатель[*] 	Импульс
Назначить частотный выход	Вариант опция Частотный выбран для параметра параметр Режим работы (→  103).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока[*] ■ Проводимость[*] ■ Скорректированная проводимость[*] ■ Температура[*] ■ Температура электроники[*] ■ Шум[*] ■ Время отклика тока катушек[*] ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ[*] ■ Измеренное значение налипаний[*] ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Выключено
Минимальное значение частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  103) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  104).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	0,0 Гц

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 103) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 104).	Введите макс. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	10 000,0 Гц
Измеренное значение на мин. частоте	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 103) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 104).	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 Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 103) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 104).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Режим отказа	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 103) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 104).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц 	0 Гц
Ошибка частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ ☰ 103) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ ☰ 104).	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Инvertировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет









* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

Навигация

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

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ ☰ 106
Функция релейного выхода	→ ☰ 106
Назначить действие диагн. событию	→ ☰ 106
Назначить предельное значение	→ ☰ 106

Назначить проверку направления потока	→  107
Назначить статус	→  107
Значение включения	→  107
Значение выключения	→  107
Задержка включения	→  107
Задержка выключения	→  107
Режим отказа	→  107
Инвертировать выходной сигнал	→  107

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Импульс[*] ▪ Частотный[*] ▪ Переключатель[*] 	Импульс
Функция релейного выхода	Вариант опция Переключатель выбран для параметра параметр Режим работы .	Выберите функцию дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Статус 	Выключено
Назначить действие диагн. событию	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В области параметр Режим работы выбран параметр опция Переключатель. ▪ В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характер диагностики. 	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тревога ▪ Тревога + предупреждение ▪ Предупреждение 	Тревога
Назначить предельное значение	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Вариант опция Переключатель выбран для параметра параметр Режим работы. ▪ Вариант опция Предел выбран для параметра параметр Функция релейного выхода. 	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Проводимость[*] ▪ Скорректированная проводимость[*] ▪ Сумматор 1 ▪ Сумматор 2 ▪ Сумматор 3 ▪ Температура[*] ▪ Температура электроники 	Объемный расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить проверку направления потока	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Вариант опция Переключатель выбран для параметра параметр Режим работы. ▪ Вариант опция Проверка направления потока выбран для параметра параметр Функция релейного выхода. 	Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход 	Объемный расход
Назначить статус	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ▪ Выбрана опция опция Статус в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Определение пустой трубы ▪ Отсечение при низком расходе ▪ Обнаружение налипания* 	Определение пустой трубы
Значение включения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция опция Переключатель выбрана в параметре параметр Режим работы. ▪ Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 л/ч ▪ 0 галл./мин (США)
Значение выключения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опция опция Переключатель выбрана в параметре параметр Режим работы. ▪ Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 л/ч ▪ 0 галл./мин (США)
Задержка включения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ▪ Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Задержка выключения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ▪ Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Текущий статус ▪ Открыто ▪ Закрыто 	Открыто
Инvertировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Да 	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.6 Настройка локального дисплея

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

Навигация

Меню "Настройка" → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 109
Значение 1 дисплей	→ 109
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 109
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 109
Значение 2 дисплей	→ 109
Значение 3 дисплей	→ 109
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 109
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 110
Значение 4 дисплей	→ 110

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"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 значение большое + 2 значения ■ 4 значения 	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость * ■ Скорректированная проводимость * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 ■ Шум * ■ Время отклика тока катушек * ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ * ■ Измеренное значение налипания * ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 л/ч ■ 0 галл./мин (США)
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 2 дисплей (→ 109)	нет
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 3 дисплей (→ 109)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре Значение 3 дисплей .	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 л/ч ■ 0 галл./мин (США)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 2 дисплей (→ ☰ 109)	нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.7 Настройка модификации выхода

Меню мастер **Модификация выхода** предназначено для последовательной установки всех параметров, которые необходимо задать для настройки модификации выхода.

Навигация

Меню "Настройка" → Модификация выхода

► Модификация выхода	
Демпфирование отображения	→ ☰ 111
Назначить токовый выход 1	→ ☰ 111
Выход демпфирования 1	→ ☰ 111
Выход режима измерения 1	→ ☰ 111
Назначить частотный выход	→ ☰ 112
Выход демпфирования 1 до n	→ ☰ 112
Выход режима измерения 1 до n	→ ☰ 112
Назначить импульсный выход 1 до n	→ ☰ 112
Выход режима измерения 1 до n	→ ☰ 112

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
Демпфирование отображения	–	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	0,0 с
Назначить токовый выход	–	Выберите переменную для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость * ■ Скорректированная проводимость * ■ Температура * ■ Температура электроники ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ * ■ Время отклика тока катушек * ■ Шум * ■ Измеренное значение наливаний * ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Объемный расход
Выход демпфирования 1	–	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0 до 999,9 с	1 с
Выход режима измерения 1	–	Выберите режим измерений для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/ обратный поток ■ Компенсация обратного потока 	Прямой поток

Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
Назначить частотный выход	Вариант опция Частотный выбран для параметра параметр Режим работы (-> 103).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока* ■ Проводимость* ■ Скорректированная проводимость* ■ Температура* ■ Температура электроники* ■ Шум* ■ Время отклика тока катушек* ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ* ■ Измеренное значение налипаний* ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Выключено
Выход демпфирования 1	–	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0 до 999,9 с	1 с
Выход режима измерения 1	–	Выберите режим измерений для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Обратный поток ■ Компенсация обратного потока 	Прямой поток
Назначить импульсный выход	Вариант опция Импульс выбран для параметра параметр Режим работы .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Выключено
Выход режима измерения 1	–	Выберите режим измерений для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Обратный поток ■ Компенсация обратного потока 	Прямой поток

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.8 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	→ ⓘ 113
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→ ⓘ 113
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→ ⓘ 113
Подавление скачков давления	→ ⓘ 113

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"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Объемный расход
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 113).	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 процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 113).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	50 %
Подавление скачков давления	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 113).	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	0 с






10.4.9 Настройка определения заполненности трубы

-  Измерительные приборы калибруются по воде (примерно 500 мкСм/см) на заводе. Для жидкостей с менее высокой проводимостью рекомендуется выполнить новую регулировку для заполненной трубы на месте.
 - Если используется кабель длиной более 50 метров, то рекомендуется выполнить новую регулировку для пустой трубы на месте.

Мастер мастер **Определение пустой трубы** предназначен для последовательной установки всех параметров настройки определения заполненности трубы.

Навигация

Меню "Настройка" → Определение пустой трубы

► Определение пустой трубы	
Определение пустой трубы	→  114
Новая настройка	→  114
Прогресс	→  114
Точка срабатывания пустой трубы	→  114
Время отклика определения пустой трубы	→  114

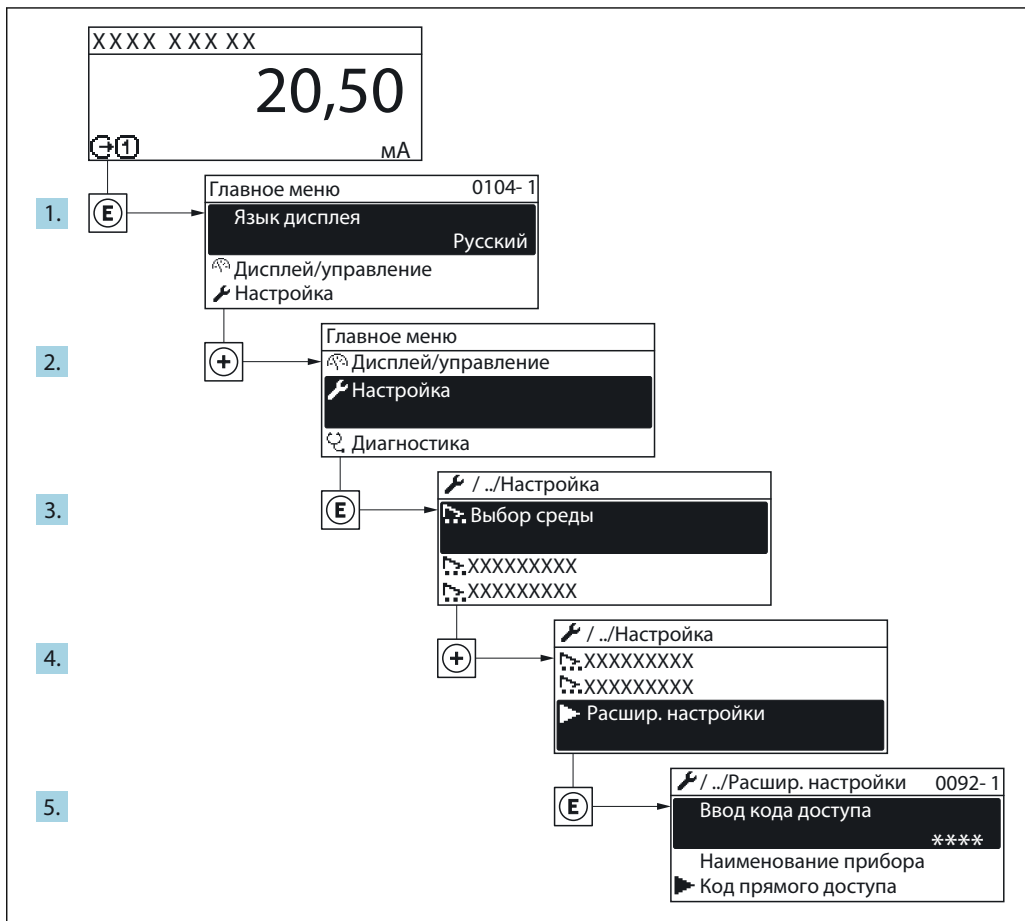
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Определение пустой трубы	–	Вкл и выкл обнаружение пустой трубы.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено 	Выключено
Новая настройка	В области "Определение заполненности трубы" параметр Определение пустой трубы выбран параметр опция Включено .	Выберите тип настройки.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ Настройка по пустой трубе ▪ Настройка по заполненной трубе 	Отмена
Прогресс	В области "Определение заполненности трубы" параметр Определение пустой трубы выбран параметр опция Включено .	Отображение прогресса.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ок ▪ Занят ▪ Неудовлетворительно 	–
Точка срабатывания пустой трубы	Опция опция Включено выбрана в параметре параметр Определение пустой трубы .	Введите гистерезис в %, значение ниже указанного является индикатором пустой измерительной трубки.	0 до 100 %	50 %
Время отклика определения пустой трубы	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  114).	Введите время до отображения диагн. сообщения S862 'Pipe empty'.	0 до 100 с	1 с

10.5 Расширенные настройки

Меню подменю **Расширенная настройка** и его подменю содержат параметры для специальной настройки.

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"

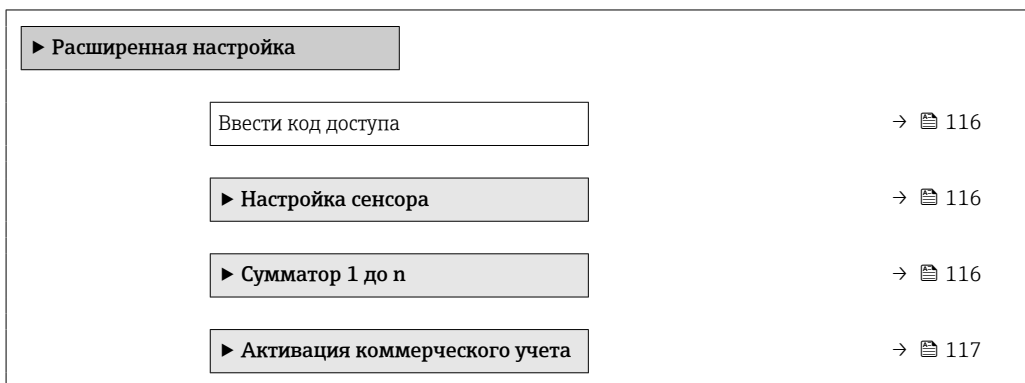


A0032223-RU

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка



▶ Отключение комм.учета	→ 119
▶ Дисплей	→ 121
▶ Контур очистки электрода (ECC)	→ 124
▶ Настройки WLAN	→ 125
▶ Настройка режима Heartbeat	
▶ Администрирование	→ 127

10.5.1 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

10.5.2 Проведение настройки датчика

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Настройка сенсора	
Направление установки	→ 116

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Направление установки	Select sign of flow direction.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Направление потока по стрелке ▪ Направление потока против стрелки 	Направление потока по стрелке

10.5.3 Настройка сумматора

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

Навигация


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

▶ Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса	→ ⓘ 117
Сумматор единиц 1 до n	→ ⓘ 117
Рабочий режим сумматора	→ ⓘ 117
Режим отказа	→ ⓘ 117

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Объемный расход
Сумматор единиц 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 117) подменю подменю Сумматор 1 до n .	Выберите технологическую переменную для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ l ■ gal (us)
Рабочий режим сумматора	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 117) подменю подменю Сумматор 1 до n .	Выберите режим вычисления сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Чистый расход суммарный ■ Прямой поток сумма ■ Обратный расход суммарный 	Чистый расход суммарный
Режим отказа	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 117) подменю подменю Сумматор 1 до n .	Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Останов ■ Текущее значение ■ Последнее значение 	Останов

10.5.4 Описание параметра для активации режима Коммерческий учет

 Существует **авторизованное имя пользователя** (EN000) с паролем 177801. Это **авторизованное имя пользователя** представляет собой неперсонализированное, устанавливаемое на заводе имя пользователя, который позволяет активировать и деактивировать режим коммерческого учета. Настройки, выполненные с использованием этого имени пользователя, должны быть задокументированы и персонализированы оператором системы. Кроме того, об этих изменениях необходимо проинформировать компетентный орган по калибровке.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Активация коммерческого учета


▶ Активация коммерческого учета		
Вход авториз.пользователя	→	📖 118
Пароль	→	📖 118
Статус авторизации	→	📖 118
Тест дисплея	→	📖 118
Год	→	📖 118
Месяц	→	📖 119
День	→	📖 119
АМ/РМ	→	📖 119
Час	→	📖 119
Минута	→	📖 119
Очистить журнал комм.учета	→	📖 119
Запись 30 журнала коммерческого учета	→	📖 119
Контрольная сумма	→	📖 119
Переключить DIP-переключатель	→	📖 119

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Вход авториз.пользователя	Введите указанное авторизованное имя пользователя.	Авторизованное имя пользователя	EN000
Пароль	Введите указанный пароль.	0 до 999 999	177 801
Статус авторизации	Отображение состояния входа в систему.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Авторизован ■ Не авторизован 	Не авторизован
Тест дисплея	Начать или отменить тест дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Старт 	Отмена
Год	Указание года.	9 до 99	10

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





10.5.5 Описание параметра – деактивация режима Коммерческий учет









 Существует **авторизованное имя пользователя** (EN000) с паролем 177801. Это **авторизованное имя пользователя** представляет собой неперсонализированное, устанавливаемое на заводе имя пользователя, который позволяет активировать и деактивировать режим коммерческого учета. Настройки, выполненные с использованием этого имени пользователя, должны быть задокументированы и персонализированы оператором системы. Кроме того, об этих изменениях необходимо проинформировать компетентный орган по калибровке.

Навигация

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

▶ Отключение комм.учета

Вход авториз.пользователя	→  120
Пароль	→  120
Статус авторизации	→  120
Год	→  120

Месяц	→  120
День	→  120
AM/PM	→  120
Час	→  120
Минута	→  120
Очистить журнал комм.учета	→  120
Запись 30 журнала коммерческого учета	→  120
Переключить DIP-переключатель	→  120

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Вход авториз.пользователя	Введите указанное авторизованное имя пользователя.	Авторизованное имя пользователя	EN000
Пароль	Введите указанный пароль.	0 до 999 999	177 801
Статус авторизации	Отображение состояния входа в систему.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Авторизован ■ Не авторизован 	Не авторизован
Год	Указание года.	9 до 99	10
Месяц	Указание месяца.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Январь ■ Февраль ■ Март ■ Апрель ■ Май ■ Июнь ■ Июль ■ Август ■ Сентябрь ■ Октябрь ■ Ноябрь ■ Декабрь 	Январь
День	Указание числа месяца.	1 до 31 д	1 д
AM/PM	Выбор формата отображения времени (12 или 24 часа).	<ul style="list-style-type: none"> ■ AM ■ PM 	AM
Час	Указание часа.	0 до 23 ч	12 ч
Минута	Указание минут.	0 до 59 мин	0 мин
Очистить журнал комм.учета	Отмена выбора в журнале коммерческого учета.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Очистить данные 	Отмена
Запись 30 журнала коммерческого учета	Отображение записей, зарегистрированных в журнале.	От 0 до 30	0
Переключить DIP-переключатель	Отображение состояния DIP-переключателя.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено



10.5.6 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	→ 122
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	→ 123
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"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 значение большое + 2 значения ■ 4 значения 	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость* ■ Скорректированная проводимость* ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 ■ Шум* ■ Время отклика тока катушек* ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ* ■ Измеренное значение налипаний* ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 л/ч ■ 0 галл./мин (США)
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Количество знаков после запятой 1	Измеряемое значение определяется в параметре параметр Значение 1 дисплей .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx 	x.xx


Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 2 дисплей (→  109)	нет
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 2 дисплей .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 2 дисплей (→  109)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 л/ч ▪ 0 галл./мин (США)
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 3	Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 2 дисплей (→  109)	нет
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в параметре параметр Значение 4 дисплей .	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Display language	Имеется локальный дисплей.	Установите язык отображения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ العربية (Arabic) * ▪ Bahasa Indonesia ▪ ภาษาไทย (Thai) * ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech) 	English (в качестве альтернативы в системе прибора заранее установлен заказанный язык)
Интервал отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	5 с

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Демпфирование отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	0,0 с
Заголовок	Установлен локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обозначение прибора ▪ Свободный текст 	Обозначение прибора
Текст заголовка	В области параметр Заголовок выбран параметр опция Свободный текст .	Введите текст заголовка дисплея.	Макс. 12 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)	-----
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ . (точка) ▪ , (запятая) 	. (точка)
Подсветка	Установлен локальный дисплей.	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Деактивировать ▪ Активировать 	Активировать

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.7 Выполнение очистки электродов

Мастер мастер **Контур очистки электрода (ЕСС)** предназначен для последовательной установки всех параметров настройки очистки электродов.

 Мастер доступен только в том случае, если заказанный прибор оснащен функцией очистки электродов.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Цикл очистки электродов

► Контур очистки электрода (ЕСС)	
Контур очистки электрода (ЕСС)	→ 125
ЕСС длительность	→ 125
ЕСС время восстановления	→ 125
ЕСС цикл очистки	→ 125
ЕСС полярность	→ 125

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Контур очистки электрода (ЕСС)	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция ЕС «Очистка электрода ЕСС»	Включить цепь очистки электродов.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
ЕСС длительность	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция ЕС "ЕСС с функцией очистки электродов"	Введите длительность очистки электродов в секундах.	0,01 до 30 с	2 с
ЕСС время восстановления	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция ЕС , «Функция очистки электродов ЕСС».	Задать время восстановления после очистки электродов. В течение этого времени значение токового выхода будет удерживаться на последнем значении.	1 до 600 с	5 с
ЕСС цикл очистки	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция ЕС «Очистка электрода ЕСС»	Введите время паузы между циклами очистки электродов.	0,5 до 168 ч	0,7 ч
ЕСС полярность	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция ЕС «Очистка электрода ЕСС»	Выберите полярность цепи очистки электродов.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Положительн. ■ Отрицательн. 	Зависимость от материала электродов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Тантал: опция Отрицательн. ■ Платина, сплав Alloy C22, нержавеющая сталь: опция Положительн.


10.5.8 Настройка WLAN

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

Навигация



Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN

▶ Настройки WLAN	
WLAN	→ ⓘ 126
WLAN режим	→ ⓘ 126
Имя SSID	→ ⓘ 126
Защита сети	→ ⓘ 126
Защит.идентификация	→ ⓘ 126

Имя пользователя	→  126
WLAN пароль	→  126
IP адрес WLAN	→  126
MAC адрес WLAN	→  126
Пароль WLAN	→  127
Присвоить имя SSID	→  127
Имя SSID	→  127
Статус подключения	→  127
Мощность полученного сигнала	→  127

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
WLAN	–	Включение и выключение WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Деактивировать ■ Активировать 	Активировать
WLAN режим	–	Выбрать режим WLAN.	Точка доступа WLAN	Точка доступа WLAN
Имя SSID	Клиент активирован.	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).	–	–
Защита сети	–	Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Незащищенный ■ WPA2-PSK ■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 * ■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. * ■ EAP-TLS * 	WPA2-PSK
Защит.идентификация	–	Выберите настройки защиты и загрузите эти настройки через меню Управление данными > Защита > WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trusted issuer certificate ■ Сертификат устройства ■ Device private key 	–
Имя пользователя	–	Введите имя пользователя.	–	–
WLAN пароль	–	Введите пароль WLAN.	–	–
IP адрес WLAN	–	Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	192.168.1.212
MAC адрес WLAN	–	Введите MAC-адрес интерфейса WLAN устройства.	Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр	Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес.

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Пароль WLAN	Опция опция WPA2-PSK выбрана в параметре параметр Security type .	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"> ■ Обозначение прибора ■ Определен пользователем 	Определен пользователем
Имя SSID	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция опция Определен пользователем выбрана в параметре параметр Присвоить имя SSID. ■ Опция опция Точка доступа WLAN выбрана в параметре параметр WLAN режим. 	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	
Статус подключения	–	Отображение состояния подключения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Connected ■ Not connected 	Not connected
Мощность полученного сигнала	–	Показывает мощность полученного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Низк. ■ Средний ■ Высок. 	Высок.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.9 Использование параметров для администрирования прибора

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование


▶ Администрирование	
▶ Определить новый код доступа	→ ⓘ 128
▶ Сбросить код доступа	→ ⓘ 128
Сброс параметров прибора	→ ⓘ 129


Определение кода доступа

Навигация

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

▶ **Определить новый код доступа**

→  128

→  128

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**

→  128

→  128

Обзор и краткое описание параметров

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

Использование параметра для сброса прибора

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6 Моделирование

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



Отображаемые параметры зависят от:

- Выбранный заказ прибора
- Заданный рабочий режим импульсных/частотных/релейных выходов

Навигация



Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 130
Значение переменной тех. процесса	→ 130
Моделирование входа состояния 1	→ 130
Уровень входящего сигнала 1	→ 130
Моделир. токовый выход 1	→ 130
Значение токового выхода 1	→ 130
Моделирование частотного выхода 1 до n	→ 130
Значение частоты 1 до n	→ 131
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
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	Заводские настройки
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Проводимость* ▪ Скорректированная проводимость* ▪ Температура* 	Выключено
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ 📖 130).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0
Моделирование входа состояния 1	Для следующего кода заказа: <ul style="list-style-type: none"> ▪ "Выход; вход", опция I "4...20 мА HART, 2 импульсных/частотных/релейных выхода; вход для сигнала состояния" ▪ "Выход; вход", опция J "4...20 мА HART, сертифицированный импульсный выход, релейный выход; вход для сигнала состояния" 	Моделирование срабатывания вх.сигнала состояния вкл. и выкл.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено 	Выключено
Уровень входящего сигнала 1	В области параметр Моделирование входа состояния выбран параметр опция Включено .	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Высок. ▪ Низк. 	Высок.
Моделир. токовый выход 1	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено 	Выключено
Значение токового выхода 1	В параметре Параметр Моделир. токовый выход выбрана опция опция Включено .	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА	3,59 мА
Моделирование частотного выхода 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено 	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение частоты 1 до n	В параметре Параметр Моделирование частотного выхода 1 до n выбрана опция опция Включено .	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Моделирование имп.выхода 1 до n	В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульс .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение : параметр параметр Ширина импульса (→  103) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета 	Выключено
Значение импульса 1 до n	В параметре Параметр Моделирование имп.выхода 1 до n выбрана опция опция Значение обратного отчета .	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535	0
Моделирование вых. сигнализатора 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Переключатель .	Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Статус переключателя 1 до n	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто 	Открыто
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сенсор ■ Электроника ■ Конфигурация ■ Процесс 	Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории) 	Выключено

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

Для защиты конфигурации измерительного прибора от несанкционированного изменения после ввода в эксплуатацию доступны следующие опции:



- Защита от записи посредством кода доступа для локального дисплея и веб-браузера
- Защита от записи посредством переключателя блокировки
- Защита от записи с помощью блокировки кнопок

10.7.1 Защита от записи с помощью кода доступа




Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.

- Посредством функции локального управления можно защитить параметры измерительного прибора от записи и их значения будет невозможно изменить.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством веб-браузера.

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к параметру Параметр **Определить новый код доступа** (→  128).
2. Укажите код доступа, состоящий максимум из 16 цифр, букв и специальных символов.
3. Введите код доступа еще раз в поле для подтверждения.
↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ .

Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы. Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 60 с, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.


-  ■ Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  77.
- Уровень доступа пользователя, который работает с системой на локальном дисплее →  77 в текущий момент времени, обозначается параметром Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

Параметры, которые в любое время можно изменить посредством локального дисплея

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



Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметру параметр **Определить новый код доступа** (→  128).
2. Укажите код доступа, макс. 16 цифры.

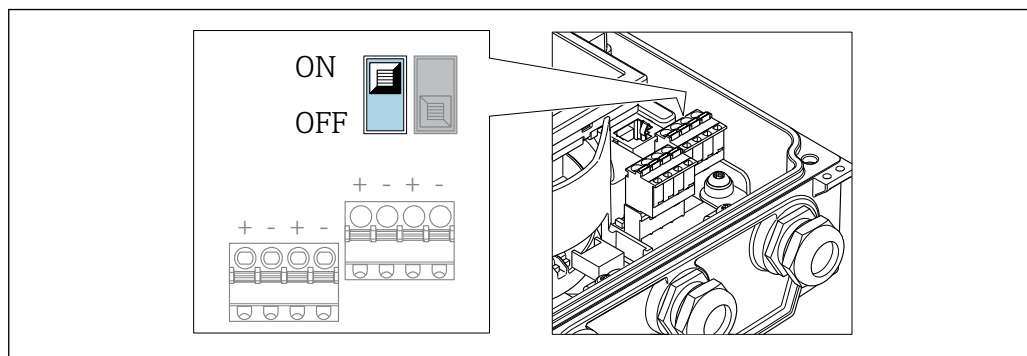
3. Введите код доступа еще раз в поле для подтверждения.
 - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.
- i** Если в течение 10 мин. не будут выполняться какие-либо действия, веб-браузер автоматически переходит к странице входа в систему.
- i**
 - Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа → [77](#).
 - Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре **Параметр Инструментарий статуса доступа**. Путь навигации: Управление → Инструментарий статуса доступа

10.7.2 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 сервисного интерфейса (CDI-RJ45)
- По протоколу HART

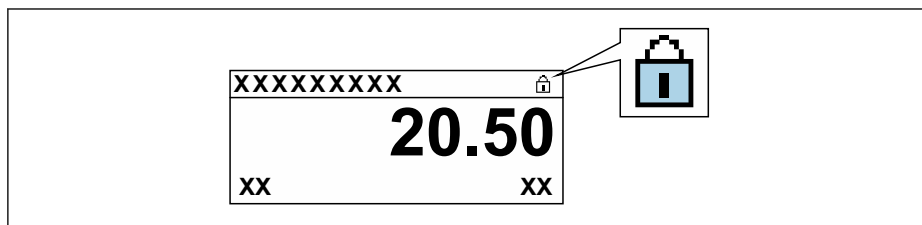


A0032092


1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса и откройте крышку корпуса.

2. Перевод переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **ON** активирует аппаратную защиту от записи. Перевод переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **OFF** (заводская настройка) деактивирует аппаратную защиту от записи.

↳ Если аппаратная защита от записи активирована: опция опция **Заблокировано Аппаратно** отображается в параметре параметр **Статус блокировки**. Кроме того, символ  отображается на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.



A0029425

Если аппаратная защита от записи деактивирована: опции в параметре параметр **Статус блокировки** не отображаются. Прекращается отображение символа  на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.

3. **ОСТОРОЖНО**

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

▶ Затяните крепежные винты предписанным моментом.

Чтобы собрать преобразователь, следует повторить процедуру разборки в обратном порядке.







11 Управление

11.1 Чтение состояния блокировки прибора

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

Управление → Статус блокировки



Функции параметра параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
Нет	Статус доступа, отображаемый в параметре Статус доступа , использует →  77. Отображается только на локальном дисплее.
Заблокировано Аппаратно	Отображается при активированном DIP-переключателе на плате. Это блокирует доступ к записи параметров (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  133.
СТ активный - определенные параметры	 Доступно только для Promag W. DIP-переключатель для режима коммерческого учета включен на модуле ввода/вывода. В таком случае отсутствует доступ для записи (например, с использованием локального дисплея или управляющей программы) к определенным параметрам.  Подробную информацию о режиме коммерческого учета см. в специальной документации по прибору
СТ активный - все параметры	 Доступно только для Promag W. DIP-переключатель для режима коммерческого учета включен на модуле ввода/вывода. В этом случае отсутствует доступ для записи (например, с использованием локального дисплея или управляющей программы) ко всем параметрам.  Подробную информацию о режиме коммерческого учета см. в специальной документации по прибору
Заблокировано Временно	Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т.д.). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.

11.2 Изменение языка управления





Подробная информация

- Для настройки языка управления →  95
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  202

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация

- О базовой настройке локального дисплея →  107
- 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 → Выходное значение

▶ Измеренное значение	
▶ Переменные процесса	→ 📄 136
▶ Входные значения	→ 📄 137
▶ Выходное значение	→ 📄 138
▶ Сумматор	→ 📄 137

11.4.1 Переменные процесса

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

▶ Переменные процесса	
Объемный расход	→ 📄 136
Массовый расход	→ 📄 136
Проводимость	→ 📄 136

Обзор и краткое описание параметров

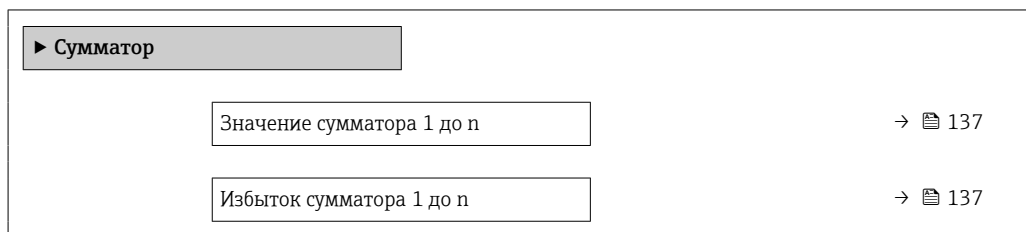
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Объемный расход	–	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→ 📄 98).	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход	–	Отображение текущего расчетного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единица массового расхода (→ 📄 98).	Число с плавающей запятой со знаком
Проводимость	Опция опция Включено выбрана в параметре параметр Измерение проводимости .	Отображение текущей измеренной проводимости. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Ед.измер.проводимости (→ 📄 98).	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




Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	Один из следующих вариантов выбран для параметра параметр Назначить переменную процесса (→ 117) подменю подменю Сумматор 1 до n : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход 	Отображение текущего переполнения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	Один из следующих вариантов выбран для параметра параметр Назначить переменную процесса (→ 117) подменю подменю Сумматор 1 до n : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход 	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

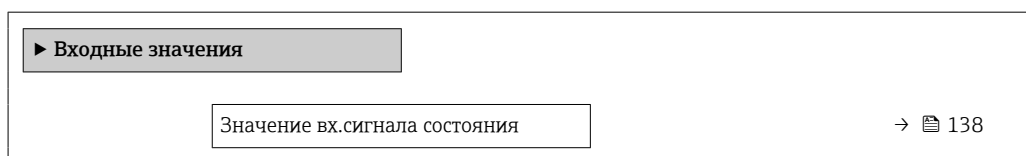
11.4.3 Входные значения

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

 Подменю доступно только в том случае, если прибор заказан со статусным входом → 47.

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение вх. сигнала состояния	Для следующего кода заказа: <ul style="list-style-type: none"> ■ "Выход; вход", опция I "4...20 мА HART, 2 импульсных/частотных/релейных выхода; вход для сигнала состояния" ■ "Выход; вход", опция J "4...20 мА HART, сертифицированный импульсный выход, релейный выход; вход для сигнала состояния" 	Показывает текущий уровень входящего сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк.

11.4.4 Выходные значения

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



Отображаемые параметры зависят от:

- Выбранный заказ прибора
- Заданный рабочий режим импульсных/частотных/релейных выходов

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

▶ Выходное значение	
Выходной ток 1	→ 138
Измеряемый ток 1	→ 138
Импульсный выход 1	→ 138
Выходная частота 1	→ 139
Статус переключателя 1	→ 139
Выходная частота 2	→ 139
Импульсный выход 2	→ 138
Статус переключателя 2	→ 139

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходной ток	–	Отображение текущего расчетного значения тока для токового выхода.	3,59 до 22,5 мА
Измеряемый ток	–	Отображение текущего измеренного значения тока для токового выхода.	0 до 30 мА
Импульсный выход 1 до n	Выбран вариант опция Импульс в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущей частоты импульсов на выходе.	Положительное число с плавающей запятой

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходная частота 1 до n	В пункте параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 12 500,0 Гц
Статус переключателя 1 до n	В пункте параметр Режим работы выбран параметр опция Переключатель .	Отображение текущего состояния релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→ 📖 96)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 📖 115)

11.6 Выполнение сброса сумматора

Сброс сумматоров выполняется в пункте подменю **Управление**:

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором

▶ Управление сумматором	
Управление сумматора 1 до n	→ 📖 140
Предварительное значение 1 до n	→ 📖 140
Сбросить все сумматоры	→ 📖 140

Обзор и краткое описание параметров

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

11.6.1 Функции меню параметр "Управление сумматора"

Опции	Описание
Суммировать	Запуск или продолжение работы сумматора.
Сбросить + удерживать	Остановка процесса суммирования и сброс сумматора на 0.
Предварительно задать + удерживать	Остановка процесса суммирования и установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр Предварительное значение .
Сбросить + суммировать	Сброс сумматора на 0 и перезапуск процесса суммирования.
Предустановка + суммирование	Установка сумматора на определенное начальное значение из параметра параметр Предварительное значение и перезапуск процесса суммирования.



11.6.2 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"

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

11.7 Просмотр журналов данных

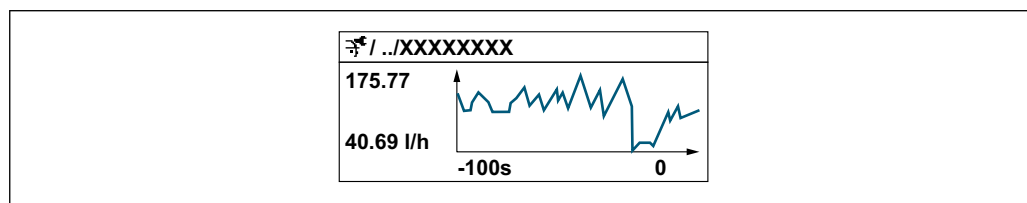
Обязательное условие – активированный в приборе пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM** (заказывается отдельно; необходим для отображения

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 →  87
 - Веб-браузер


Функциональный охват

- Хранение до 1000 измеренных значений
- 4 канала регистрации
- Настраиваемый интервал регистрации данных
- Отображение тенденции изменения измеренного значения для протоколирования каждого канала в виде графика.












A0034352



- 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	→  142
Назначить канал 2	→  142
Назначить канал 3	→  143
Назначить канал 4	→  143
Интервал регистрации данных	→  143
Очистить данные архива	→  143
Регистрация данных измерения	→  143
Задержка авторизации	→  143
Контроль регистрации данных	→  143

Статус регистрации данных	→  143
Продолжительность записи	→  143
▶ 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	Заводские настройки
Назначить канал 1	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Проводимость * ▪ Скорректированная проводимость * ▪ Температура * ▪ Температура электроники ▪ Токвый выход 1 * ▪ Шум * ▪ Время отклика тока катушек * ▪ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ * ▪ Измеренное значение налипания * ▪ Контрольная точка 1 ▪ Контрольная точка 2 ▪ Контрольная точка 3 	Выключено
Назначить канал 2	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Данные списка см. в разделе параметр Назначить канал 1 (→  142)	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назначить канал 3	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Данные списка см. в разделе параметр Назначить канал 1 (→  142)	Выключено
Назначить канал 4	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Данные списка см. в разделе параметр Назначить канал 1 (→  142)	Выключено
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 3 600,0 с	1,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Удаление всех данных регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Очистить данные 	Отмена
Регистрация данных измерения	–	Выбор метода регистрации данных.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Перезапись ■ Нет перезаписи 	Переапись
Задержка авторизации	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений.	0 до 999 ч	0 ч
Контроль регистрации данных	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Запуск и остановка регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Удалить + запустить ■ Останов 	нет
Статус регистрации данных	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Готово ■ Отложить активацию ■ Активно ■ Остановлено 	Готово
Продолжительность записи	В области параметр Регистрация данных измерения выбран параметр опция Нет перезаписи .	Отображение общего времени регистрации.	Положительное число с плавающей запятой	0 с

* 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	Способ устранения
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное сетевое напряжение → 53.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 168.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Разъем между главным модулем электроники и дисплеем подключен неправильно.	Проверьте подключение и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Соединительный кабель подключен неправильно.	1. Проверьте подключение кабеля электрода и исправьте его при необходимости. 2. Проверьте подключение кабеля питания катушки и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием + . ■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием + .
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть → 168.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению → 154.
Текст на локальном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен	Выбран неправильный язык управления.	1. Нажмите кнопки 2 с + («основной экран») 2. Нажмите .
Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи» «Проверьте электронику»	Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем. ■ Закажите запасную часть → 168.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 168.
На локальном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки.	Проверьте и исправьте настройку параметра.
Прибор ошибочно выполняет измерение.	Ошибка настройки или работа прибора вне пределов допустимых условий применения.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. Проследите за соблюдением предельных значений, приведенных в разделе «Технические характеристики».

Для доступа

Ошибка	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Активирована аппаратная защита от записи	Переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение OFF → 133.
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Для текущего уровня доступа предусмотрены определенные ограничения	1. Проверьте уровень доступа → 77. 2. Введите верный пользовательский код доступа → 77.
Связь по протоколу HART отсутствует	Резистор связи отсутствует или неверно установлен.	Установите резистор связи (250 Ом) должным образом. Учитывайте максимально допустимую нагрузку → 179.
Связь по протоколу HART отсутствует	Commbobox <ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное подключение ▪ Неправильная настройка ▪ Неправильная установка драйверов ▪ Неправильная настройка интерфейса USB на компьютере 	Обратитесь к документации на прибор Commbobox.  FXA195 HART: документ «Техническое описание» TI00404F
Отсутствует соединение с веб-сервером	Веб-сервер деактивирован	С помощью управляющей программы FieldCare или DeviceCare проверьте, активирован ли веб-сервер измерительного прибора. При необходимости активируйте его → 84.
	Ненадлежащая настройка интерфейса Ethernet на компьютере	1. Проверьте свойства интернет-протокола (TCP/IP) → 80 → 80. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Отсутствует соединение с веб-сервером	Неправильный IP-адрес	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 80 → 80

Ошибка	Возможные причины	Действия по устранению неисправности
Отсутствует соединение с веб-сервером	Неверные параметры доступа к WLAN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте состояние сети WLAN. ■ Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN. ■ Убедитесь в том, что функция WLAN активирована в измерительном приборе и в управляющей программе .
	Связь по WLAN отсутствует	–
Нет связи с веб-сервером, FieldCare или DeviceCare	Сеть WLAN недоступна	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте, принимается ли сигнал WLAN: светодиод на дисплее должен гореть синим светом. ■ Проверьте, включено ли WLAN-соединение: светодиод на дисплее должен мигать синим светом. ■ Активируйте прибор.
Сетевое соединение отсутствует или нестабильно	Слабый сигнал сети WLAN	Устройство управления находится за пределами зоны приема: проверьте состояние сети на устройстве управления.
	Параллельная работа соединений WLAN и Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте сетевые настройки. ■ Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса.
Веб-браузер завис, работа невозможна	Идет передача данных	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.
	Соединение прервано	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение кабелей и источника питания. 2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое	Используется неоптимальная версия веб-браузера	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте веб-сервер надлежащей версии → 79. 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки отображения	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не активирована поддержка JavaScript ■ Невозможно активировать JavaScript 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Активируйте JavaScript. 2. Введите <code>http://192.168.1.212/basic.html</code> в качестве IP-адреса.
Управление с помощью FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Установка программного обеспечения прибора с помощью FieldCare или посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP)	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.

12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

12.2.1 Преобразователь

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.

Светодиод	Цвет	Значение
Сетевое напряжение	Выкл.	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение
Связь/активность	Оранжевый	Связь установлена, но неактивна
	Мигающий оранжевый	Есть активность
Протокол связи	Мигающий белый	Активна связь по HART.
Аварийный сигнал	Зеленый	Измерительный прибор в рабочем состоянии
	Мигающий зеленый	Измерительный прибор не сконфигурирован
	Выкл.	Ошибка программного обеспечения
	Красный	Основная ошибка
	Мигающий красный	Ошибка
	Мигающий красный/ зеленый	Запустите измерительный прибор

12.3 Диагностическая информация 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.

Отображение измеренного значения при возникновении сбоя	Диагностическое сообщение
<p>XXXX XXXXX 20,50 X ⓘ XX</p>	<p>XXXX XXXXX ⚠ S801 Напряжение питания — 3 — 4 — 5</p> <p>⊖ ⊕ E</p> <p>A0029426-RU</p>
<p>1 Сигнал состояния 2 Поведение диагностики 3 Поведение диагностики с кодом неисправности 4 Краткое описание 5 Элементы управления</p>	

Если в очереди на отображение одновременно присутствуют два или более диагностических события, выводится только сообщение с максимальным приоритетом.

- i** Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
 - с помощью параметра → ⓘ 159;
 - с помощью подменю → ⓘ 160.

Сигналы состояния



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

- i** Сигналы состояния классифицируются в соответствии со стандартом VDI/VDE 2650 и рекомендацией NAMUR NE 107: F = сбой, С = проверка функционирования, S = выход за пределы спецификации, M = запрос на техническое обслуживание

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

Символ	Значение
S	Выход за пределы спецификации Прибор используется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 мА)
M	Требуется обслуживание Требуется техническое обслуживание Измеренное значение остается действительным.

Поведение диагностики



Символ	Значение
	Аварийный сигнал <ul style="list-style-type: none"> ▪ Измерение прервано. ▪ Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. ▪ Выдается диагностическое сообщение. ▪ Цвет фоновой подсветки меняется на красный.
	Предупреждение Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.

Диагностическая информация

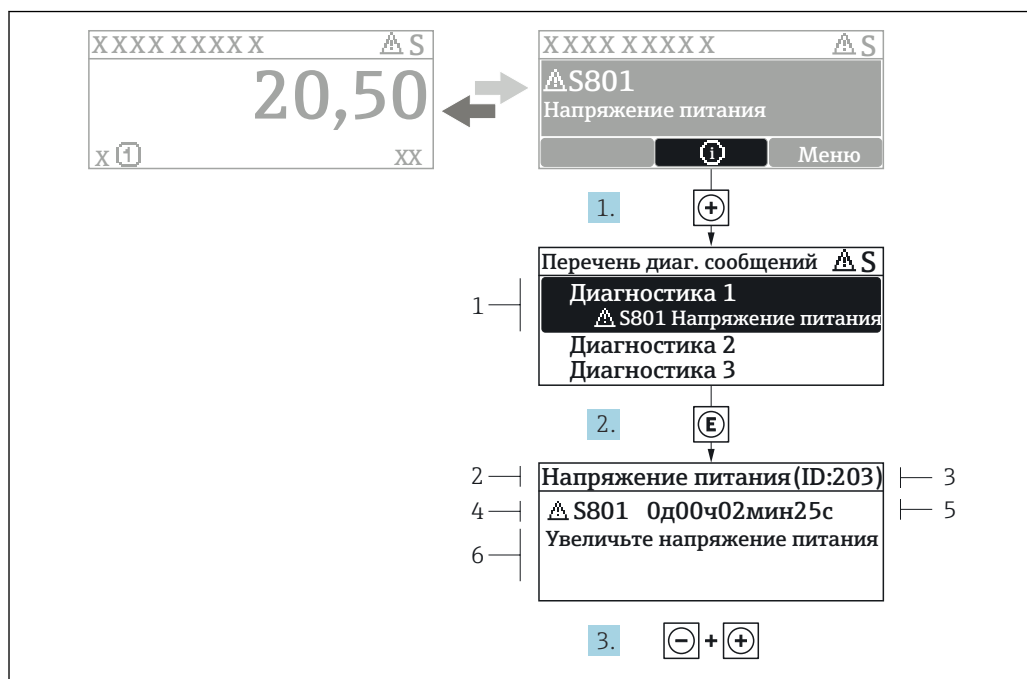
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



Элементы управления

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

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



24 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

- 1 Диагностическая информация
- 2 Краткое описание
- 3 Идентификатор обслуживания
- 4 Поведение диагностики с кодом неисправности
- 5 Время события
- 6 Меры по устранению ошибок

1. Пользователь просматривает диагностическое сообщение.
Нажмите **+** (символ **Ⓢ**).
↳ Открывается подменю **Перечень сообщений диагностики**.
2. Выберите требуемое диагностическое событие кнопками **+** или **-** и нажмите кнопку **E**.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет открыто.
3. Нажмите **-** + **+** одновременно.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

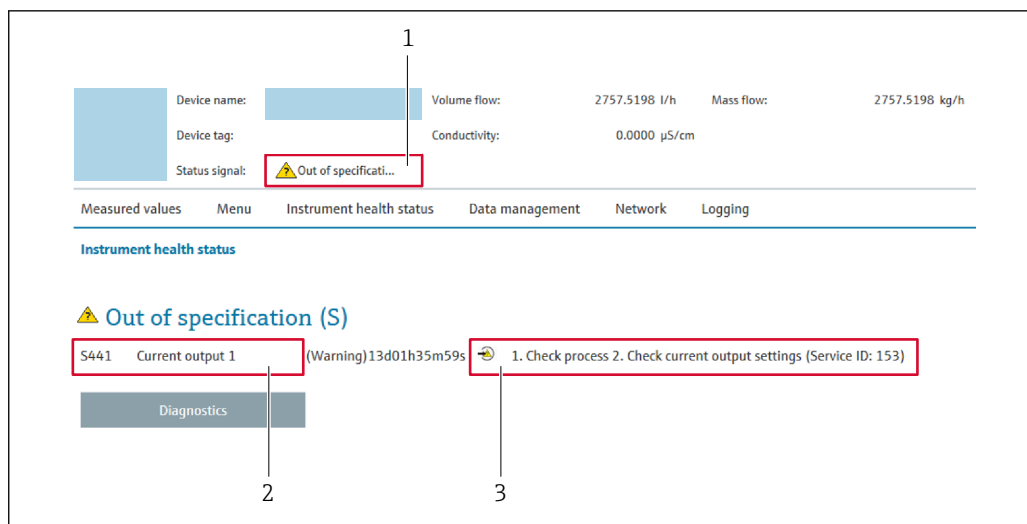
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

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

12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

12.4.1 Диагностические опции

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



- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация → 149
- 3 Меры по устранению неисправностей по сервисному идентификатору

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 159;
 - с помощью подменю → 160.

Сигналы состояния

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

Символ	Значение
	Сбой Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
	Выход за пределы спецификации Прибор используется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 мА)
	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно.

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

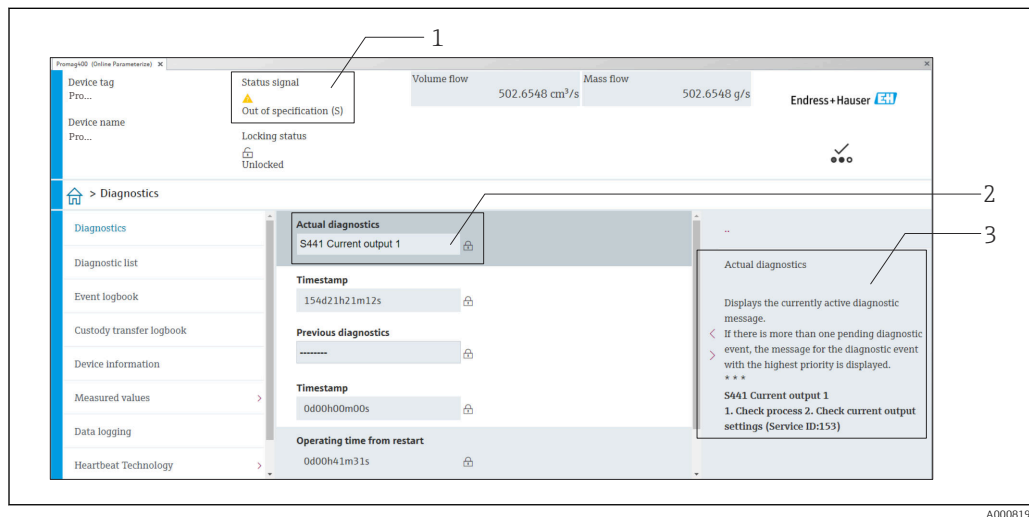
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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 DeviceCare

12.5.1 Диагностические опции

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



- 1 Строка состояния с сигналом состояния → 148
- 2 Диагностическая информация → 149
- 3 Меры по устранению неисправностей по сервисному идентификатору

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

- с помощью параметра → 159;
- с помощью подменю → 160.

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**.

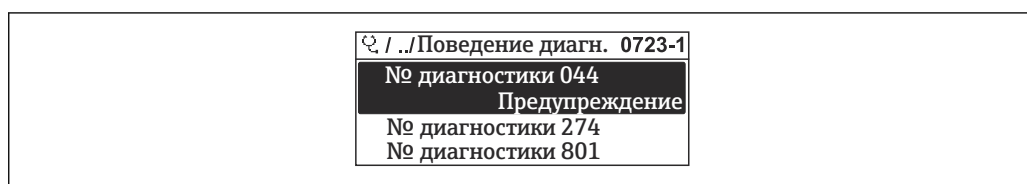
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
 - ↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация алгоритма диагностических действий

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики



A0014048-RU

25 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

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. Событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в разделе подменю Журнал событий (подменю Список событий) и не выводится на дисплей попеременно с рабочими значениями.
Выключено	Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается 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 HART 7 (краткая информация о состоянии) в соответствии с NAMUR NE107.

Символ	Значение
F A0013956	Сбой Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0013959	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).
S A0013958	Выход за пределы спецификации Прибор используется: <ul style="list-style-type: none"> ▪ За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) ▪ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре Значение 20 mA)
M A0013957	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно.
N A0023076	Не влияет на краткую информацию о состоянии.

12.7 Обзор диагностической информации

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

 Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить сигнал состояния и поведение диагностики. Изменение диагностической информации →  153

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
043	Короткое замыкание сенсора	1. Проверьте кабель сенсора и сенсор 2. Выполните Heartbeat Verification 3. Замените кабель сенсора или сенсор	S	Warning ¹⁾
082	Хранение данных	1. Проверьте подсоединение модулей 2. Замените электронные модули	F	Alarm
083	Содержимое памяти	1. Перезагрузите прибор 2. Восстановите рез.копию HistoROM S-DAT (параметр 'Сброс параметров прибора') 3. Замените HistoROM S-DAT	F	Alarm
168	Обнаружение налипаний	Очистите измерительную трубку	M	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
169	Сбой при измерении проводимости	1. Проверить условия заземления 2. Деактивировать измерения проводимости	M	Warning
170	Сопротивление на катушке	Проверьте температуру окр.среды и процесса	F	Alarm
180	Неисправность датчика температуры	1. Проверьте подключение сенсора 2. Замените кабель сенсора или сенсор 3. Отключите измерение температуры	F	Warning
181	Подключение сенсора	1. Проверьте кабель сенсора и сенсор 2. Выполните Heartbeat Verification 3. Замените кабель сенсора или сенсор	F	Alarm
Диагностика электроники				
201	Поломка прибора	Перезапустите прибор	F	Alarm
242	Несовместимое программное обеспечение	1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверить электр.модули 2. Проверить доступны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл.модули	F	Alarm
252	Несовместимые модули	1. Проверить, правильный ли блок электроники подключен 2. Заменить модуль электроники	F	Alarm
261	Электронные модули	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
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	F	Alarm
270	Неисправен главный модуль электроники	Замените главный электронный модуль	F	Alarm
271	Неисправен главный модуль электроники	1. Перезапустите прибор 2. Замените главный модуль электроники	F	Alarm
272	Неисправен главный модуль электроники	Перезапустите прибор	F	Alarm
273	Неисправен главный модуль электроники	Замените электронный модуль	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
275	Модуль Вв/Выв неисправен	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
276	Ошибка модуля Вв/Выв	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
283	Содержимое памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm
283	Содержимое памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm
302	Проверка прибора в процессе	Идет проверка прибора, подождите	C	Warning
311	Электроника неисправна	1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	M	Warning
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Передача данных или перезапуск прибора	F	Alarm
375	Отказ коммуникации Вв/Выв	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
376	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Замените эл.модуль сенсора (ISEM) 2. Отключите диагн.сообщение	S	Warning ¹⁾
377	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Активируйте контроль заполнения трубы 2. Проверьте заполненность трубы и направление 3. кабели датчиков 4. Деактивируйте диагностику 377	S	Warning ¹⁾
378	Неисправность модуля ISEM	Проверьте подачу питания к ISEM	F	Alarm
382	Хранение данных	1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	F	Alarm
383	Содержимое памяти	1. Перезагрузите прибор 2. Удалите T-DAT через параметр 'Сброс параметров прибора' 3. Замените T-DAT	F	Alarm
387	Ошибка данных HistoROM	Свяжитесь с обслуживающей организацией	F	Alarm
512	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Проверьте время восстановления ECC 2. Отключите ECC	F	Alarm
Диагностика конфигурации				
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
412	Выполняется загрузка	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
431	Настройка 1	Выполнить баланс.	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
437	Конфигурация несовместима	Перезапустите прибор	F	Alarm
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
441	Токовый выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning ¹⁾
442	Частотный выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	S	Warning ¹⁾
443	Импульсный выход 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning ¹⁾
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
484	Симулирование неисправности	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Моделир. токовый выход 1	Деактивировать моделирование	C	Warning
492	Моделирование частотного выхода 1 до n	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning
493	Моделирование импульсного выхода 1 до n	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
494	Моделирование вых. сигнализатора 1 до n	Деактивируйте смоделированный релейный выход	C	Warning
495	Моделир. диагностическое событие	Деактивировать моделирование	C	Warning
496	Моделирование входа состояния	Деактивировать симуляцию статусного входа	C	Warning
502	Ошибка включения/отключения СТ	Следуйте этапам активации/деактивации коммерч.учета: сначала вход авторизованного пользователя, затем установка DIP переключ. на глав. модуле электроники	C	Warning
511	Ошибки настроек ISEM	1. Проверьте изм. период и время накопления сигнала 2. Проверьте характеристики сенсора	C	Alarm
530	Идет очистка электродов	Выключить ECC	C	Warning
531	Ошибка настройки пустой трубы	Выполнить настройку на пустой трубе	S	Warning ¹⁾


Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	F	Warning
540	Ошибка режима комм.учета	1. Выключите устройство и переключите DIP 2. Отключите режим комм.учета 3. Снова включите режим комм.учета 4. Проверьте эл.компоненты	F	Alarm
599	Журнал коммерческого учета заполнен	1. Отключите режим комм.учета 2. Очистите журнал событий комм.учета (все 30 записей) 3. Включите режим комм.учета	F	Warning
Диагностика процесса				
803	Токовая петля	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	S	Warning ¹⁾
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	S	Warning ¹⁾
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	S	Warning ¹⁾
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуру процесса	S	Warning ¹⁾
842	Рабочее предельное значение	Активно отсечение при низком расходе! 1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе	S	Warning ¹⁾
882	Входной сигнал	1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	F	Alarm
937	Симметрия сенсора	1. Устраните внешнее магнитное поле около сенсора 2. Отключите диагностическое сообщение	S	Warning ¹⁾
938	ЭМС	1. Проверьте условия окружающей среды на наличие ЭМ помех 2. Выключите диагностическое сообщение	F	Alarm ¹⁾





Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
961	Электрод.потенциал не по требованиям	1. Проверить условия процесса 2. Проверить внешние условия	S	Warning ¹⁾
962	Пустая трубка	1. Проведите коррекцию по полной трубе 2. Проведите коррекцию по пустой трубе 3. Отключите детект.пустой трубы	S	Warning ¹⁾



1) 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 методов.

- Посредством локального дисплея →  150
- Посредством веб-браузера →  151
- Посредством управляющей программы FieldCare →  153
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  153


 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  160

Навигация

Меню "Диагностика"

☰ Диагностика	
Текущее сообщение диагностики	→  160
Предыдущее диагн. сообщение	→  160
Время работы после перезапуска	→  160
Время работы	→  160

Обзор и краткое описание параметров

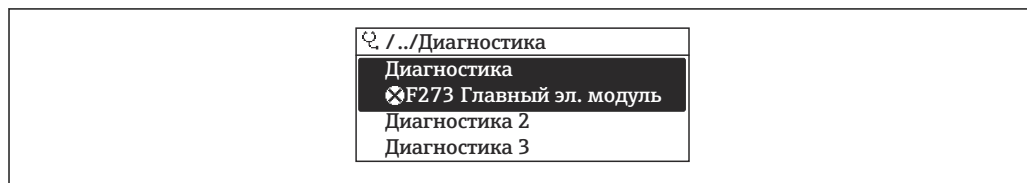
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.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


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


Путь навигации





Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

 26 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

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

- Посредством локального дисплея →  150
- Посредством веб-браузера →  151
- Посредством управляющей программы FieldCare →  153
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  153

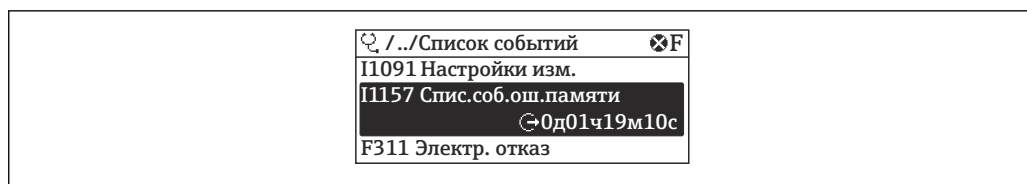
12.10 Журнал событий

12.10.1 Чтение журнала регистрации событий

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

Навигационный путь

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



A0014008-RU

27 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

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

История событий содержит записи следующих типов.

- Диагностические события → 154
- Информационные события → 161

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

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

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

- Посредством локального дисплея → 150
- Посредством веб-браузера → 151
- Посредством управляющей программы FieldCare → 153
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 153

Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 161

12.10.2 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)

12.10.3 Обзор информационных событий

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1079	Датчик изменён
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации

Номер данных	Наименование данных
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Рез.копия HistoROM удалена
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1278	Перезапуск модуля ввода/вывода
I1335	ПО изменено
I1351	Ошибка определения
I1353	Настройка пустой трубы ок
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1443	Build-up thickness not determined
I1444	Проверка прибора успешно завершена
I1445	Проверка прибора не удалась
I1457	Отказ: ошибка измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1461	Отказ: ошибка проверки сенсора
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
I1517	Коммерческий учет активен
I1518	Коммерческий учет отключен
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 настройкам
I1635	Сброс к перв.настройкам
I1643	Журнал коммерческого учета очищен
I1649	Защита от записи активирована
I1650	Защита от записи откл.

Номер данных	Наименование данных
I1651	Параметры коммерческого учета изменены
I1725	Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен

12.11 Сброс измерительного прибора

С помощью параметра **Параметр Сброс параметров прибора** (→ 📖 129) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до predetermined состояния.

12.11.1 Функции меню параметр "Сброс параметров прибора"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
К настройкам поставки	Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки.
Перезапуск прибора	При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергонезависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется.

12.12 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	→ 📖 164
Серийный номер	→ 📖 164
Версия программного обеспечения	→ 📖 164
Название прибора	→ 📖 164
Заказной код прибора	→ 📖 164
Расширенный заказной код 1	→ 📖 164
Расширенный заказной код 2	→ 📖 164
Расширенный заказной код 3	→ 📖 164
Версия ENP	→ 📖 164

Версия прибора	→ ⓘ 164
ID прибора	→ ⓘ 164
Тип прибора	→ ⓘ 165
ID производителя	→ ⓘ 165

Обзор и краткое описание параметров


Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Просмотр имени точки измерения.	До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /).	Promag
Серийный номер	Показывает серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия программного обеспечения	Показать версию установленного программного обеспечения.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Не более 32 символов (букв и цифр).	Promag 400
Заказной код прибора	Показать код заказа прибора.  Этот же код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Код заказа".	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /).	–
Расширенный заказной код 1	Показать первую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 2	Показать вторую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 3	Показать третью часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электронной части (ENP).	Строка символов	2.02.00
Версия прибора	Показать версии HART Communication Foundation, с которыми зарегистрирован прибор.	2-значное шестнадцатеричное число	9
ID прибора	Показывает ID устройства для идентификации устройства в сети HART.	6-значное шестнадцатеричное число	–


Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Тип прибора	Показать тип устройств, с которыми зарегистрирован HART Communication Foundation.	2-значное шестнадцатеричное число	0x69 (для Promag 400)
ID производителя	Показать ID прибора, зарегистрированного с HART Communication Foundation.	2-значное шестнадцатеричное число	0x11 (Endress+Hauser)


12.13 Изменения программного обеспечения

Дата выпуска	Версия ПО	Код заказа «Версия ПО»	Изменения ПО	Тип документации	Документация
05.2020	02.01.zz	Опция 70	<ul style="list-style-type: none"> ■ Веб-сервер: расширенный диапазон функций ■ Heartbeat Technology: расширенный диапазон функций и расширенный формат отчета ■ Измерение в режиме коммерческого учета: новый механизм опечатывания ■ Обнаружение налипаний 	Руководство по эксплуатации	BA01063D/06/EN/06.21
11.2016	02.00.zz	Опция 71	<ul style="list-style-type: none"> ID типа прибора: 0x69 ■ Веб-сервер: текущая версия ■ Журнал регистрации: текущая концепция, включая изменение параметров ■ Загрузка/выгрузка: текущая концепция ■ Heartbeat Technology: новое аппаратное обеспечение, диагностика, события ■ Концепция безопасности: передача пароля в зашифрованном виде ■ WLAN ■ Измерение в режиме коммерческого учета 	Руководство по эксплуатации	BA01063D/06/EN/05.16

Дата выпуска	Версия ПО	Код заказа «Версия ПО»	Изменения ПО	Тип документации	Документация
05.2014	01.05.zz	Опция 73	<ul style="list-style-type: none"> ■ В соответствии со спецификацией HART 7 ■ Встроенный вход HART ■ Блокировка кнопок SD03 ■ Изменение функциональности SIL ■ Регистрация данных HistoROM в модуле HistoROM FieldCare ■ Моделирование диагностических событий ■ Возможность доступа к пакету прикладных программ Heartbeat Technology 	Руководство по эксплуатации	BA01063D/06/EN/03.14
10.2013	01.04.zz	Опция 76	Оригинальное ПО	Руководство по эксплуатации	BA01063D/06/EN/02.13

 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 → «Документация»
- Укажите следующие сведения.
 - Текстовый поиск: информация изготовителя
 - Тип носителя: Документация – Техническая документация

13 Техническое обслуживание

13.1 Задачи 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.

ОСТОРОЖНО

Моющие средства могут повредить пластмассовый корпус преобразователя!

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

Разрешенные чистящие средства для пластмассовых корпусов преобразователей

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



13.1.2 Внутренняя очистка

Внутренняя очистка прибора не планируется.

13.2 Измерительное и испытательное оборудование

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

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:
→  170 →  172

13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

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

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

14 Ремонт

14.1 Общие сведения

14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

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

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию



При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания.

- ▶ Используйте только оригинальные запасные части производства компании Endress+Hauser.
- ▶ Выполняйте ремонт согласно инструкциям по монтажу.
- ▶ Соблюдайте требования применимых стандартов, федеральных/национальных регламентов, документации по взрывобезопасности (XA) и сертификатов.
- ▶ Документируйте каждый случай ремонта и преобразования, и вносите эти сведения в базу данных управления жизненным циклом оборудования W@M, а также в систему в Netilion Analytics.

14.2 Запасные части

W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)

Список содержит все доступные запасные части для измерительного прибора и их коды заказа. Кроме того, можно загрузить соответствующие инструкции по монтажу, если таковые предоставляются.

-  Серийный номер измерительного прибора:
 - расположен на заводской табличке прибора.
 - можно прочитать в разделе параметр **Серийный номер** (→  164), параметр 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. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:
<http://www.endress.com/support/return-material>.

2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

14.5 Утилизация



Если этого требует Директива 2012/19 ЕС об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE), изделия маркируются указанным символом, с тем чтобы свести к минимуму возможность утилизации WEEE как несортированных коммунальных отходов. Не утилизируйте изделия с такой маркировкой как несортированные коммунальные отходы. Вместо этого возвращайте их в компанию Endress+Hauser для утилизации в надлежащих условиях.

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в условиях технологического процесса!

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

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:




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

15 Аксессуары


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

15.1 Аксессуары, предназначенные для прибора








15.1.1 Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Преобразователь Promag 400	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификаты ■ Вход/выход ■ Отображение/управление ■ Корпус ■ Программное обеспечение  Для получения подробной информации см. руководство по монтажу EA00104D.
Защита дисплея	Используется для защиты дисплея от ударов и абразивного износа, например вследствие воздействия песка.  Код заказа: 71228792  Руководство по монтажу EA01093D
Соединительный кабель для отдельного исполнения	Кабель питания катушки и сигнальный кабель, различной длины, при необходимости можно заказать армированный кабель.
Заземляющий кабель	Комплект из двух заземляющих кабелей для выравнивания потенциалов.
Комплект для монтажа на опоре	Комплект для монтажа преобразователя на опоре.
Комплект для переоборудования компактного исполнения в отдельное исполнение	Для преобразования компактного исполнения прибора в отдельное исполнение
Комплект для переоборудования Promag 50/53 в Promag 400	Для переоборудования Promag с преобразователем 50/53 в Promag 400.



15.1.2 Для датчика

Аксессуар	Описание
Заземляющие диски	Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений.  Подробные сведения см. в документе «Руководство по монтажу» EA00070D


15.2 Аксессуары для связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB  Техническое описание TI00404F
Commubox FXA291	Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (специальный интерфейс Common Data Interface компании Endress+Hauser) к USB-порту компьютера или ноутбука  Техническое описание TI405C/07
HART преобразователь HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническое описание TI00429F ▪ Руководство по эксплуатации BA00371F
Адаптер WirelessHART SWA70	Используется для беспроводного подключения полевых приборов. Адаптер WirelessHART легко встраивается в полевые приборы и существующую инфраструктуру. Он обеспечивает защиту и безопасность передачи данных и поддерживает параллельную работу с другими беспроводными сетями при минимальном количестве кабельных соединений  Руководство по эксплуатации BA00061S
Fieldgate FXA42	Используется для передачи измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническая информация TI01297S ▪ Руководство по эксплуатации BA01778S ▪ Страница изделия: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT70	Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Это оборудование может использоваться персоналом, ответственным за ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов, для управления полевыми приборами с помощью цифрового коммуникационного интерфейса и для регистрации хода работы. 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  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническая информация TI01342S ▪ Руководство по эксплуатации BA01709S ▪ Страница изделия: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных (зона 1)  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническая информация TI01418S ▪ Руководство по эксплуатации BA01923S ▪ Страница изделия: www.endress.com/smt77

15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуар	Описание
Applicator	<p>ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> выбор измерительных приборов согласно отраслевым требованиям; расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность; графическое представление результатов вычислений; определение кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта; <p>ПО Applicator доступно:</p> <ul style="list-style-type: none"> через сеть Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator; как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Повышение производительности благодаря наличию информации, которая всегда под рукой. Данные, относящиеся к установке и ее компонентам, накапливаются на первых этапах планирования и в течение всего жизненного цикла оборудования.</p> <p>W@M Life Cycle Management является открытой и гибкой информационной платформой с интерактивными и локальными инструментами. Мгновенный доступ сотрудников к актуальным, подробным данным сокращает время проектирования установки, ускоряет процессы закупок и увеличивает время безотказной работы. В сочетании с надлежащими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает продуктивность оборудования на каждом этапе. Дополнительные сведения: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>
FieldCare	<p>Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.</p> <p> Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p>

15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Метогрaф М	<p>Регистратор с графическим дисплеем Метогрaф М предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> Техническое описание TI00133R Руководство по эксплуатации BA00247R </p>

16 Технические характеристики


16.1 Применение

Измерительный прибор пригоден только для измерения расхода жидкостей с проводимостью не менее 5 мкСм/см.


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

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

16.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения	Электромагнитный способ измерения расхода на основе закона магнитной индукции Фарадея.
Измерительная система	<p>Прибор состоит из преобразователя и датчика.</p> <p>Прибор выпускается в двух вариантах исполнения.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Компактное исполнение – преобразователь и датчик образуют механически единый блок. ▪ Раздельное исполнение – преобразователь и датчик устанавливаются в разных местах. <p>Сведения о структуре прибора: →  14</p>

16.3 Вход

Измеряемая величина	<p>Величины измеряемые напрямую</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению) ▪ Электрическая проводимость <p> В режиме коммерческого учета: только объемный расход</p> <p>Вычисляемые величины</p> <p>Массовый расход</p>
Диапазон измерения	<p>Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока $v = 0,01$ до 10 м/с ($0,03$ до 33 фут/с).</p> <p>Электрическая проводимость: ≥ 5 мС/см для жидкостей в общем случае.</p>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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


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

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

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,12–5 м/с) (галл./мин)	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с) (галл./мин)	Значимость импульса (~ 4 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с) (галл.)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,01 м/с) (галл./мин)
2	50	4 до 160	75	0,3	0,35
–	65	7 до 260	130	0,5	0,6
3	80	10 до 400	200	0,8	0,8
4	100	16 до 650	300	1,2	1,25
–	125	24 до 1000	450	1,8	2
6	150	40 до 1400	600	2,5	3
8	200	60 до 2500	1200	5	5
10	250	90 до 3700	1500	6	8
12	300	155 до 5700	2400	9	12


Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  191

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



Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000:1

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

Входной сигнал

Внешние измеренные значения

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы для измерения температуры: см. раздел «Аксессуары» →  172.

Рекомендуется применять считывание внешних измеряемых значений для расчета следующих измеряемых переменных.

Массовый расход

Протокол HART

Изменяемые величины записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Преобразователь давления должен поддерживать следующие функции протокола:

- Протокол HART
- Пакетный режим

Выход сигнала состояния

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 В пост. тока ▪ 6 мА
Время отклика	Возможна настройка: 5 до 200 мс
Уровень входного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Низкий уровень сигнала: -3 до +5 В пост. тока ▪ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока
Настраиваемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выкл. ▪ Сброс сумматоров 1-3 по отдельности ▪ Сброс всех сумматоров ▪ Прерывание измерений расхода

16.4 Выход

Выходной сигнал

Токовый выход

Токовый выход	<p>Можно настроить следующим образом.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4-20 мА NAMUR ▪ 4-20 мА US ▪ 4-20 мА HART ▪ 0-20 мА
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 24 В пост. тока (нет расхода) ▪ 22,5 мА
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,5 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0,07 до 999 с
Настраиваемые измеряемые переменные	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Проводимость ¹⁾ ▪ Скорректированная проводимость ¹⁾ ▪ Температура ¹⁾ ▪ Температура электроники ▪ Потенциал электрода сравнения ¹⁾ ▪ Время нарастания тока катушки ¹⁾ ▪ Помехи ¹⁾ ▪ Измеряемое значение параметров налипаний ¹⁾ ▪ Тестовые точки 1-3

1) Видимость зависит от опции заказа или от настроек прибора.

Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	<ul style="list-style-type: none"> ▪ При коде заказа «Выход; вход», опция H: выход 2 можно использовать в качестве импульсного или частотного выхода ▪ При коде заказа «Выход; вход», опция I: выход 2 и 3 можно использовать в качестве импульсного, частотного или релейного выхода ▪ При коде заказа «Выход; вход», опция J: выход 2 заранее установлен в качестве сертифицированного импульсного выхода
Исполнение	Пассивный, открытый коллектор
Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 В пост. тока ▪ 250 мА
Падение напряжения	При 25 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс

Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значимость импульса	Возможна настройка
Настраиваемые измеряемые переменные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход
Частотный выход	
Выходная частота	Возможна настройка: 0 до 12 500 Гц
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Настраиваемые измеряемые переменные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ¹⁾ ■ Скорректированная проводимость ¹⁾ ■ Температура ¹⁾ ■ Температура электроники ■ Помехи ¹⁾ ■ Время нарастания тока катушки ¹⁾ ■ Потенциал электрода сравнения ¹⁾ ■ Измеряемое значение параметров отложений ¹⁾ ■ Тестовые точки 1-3
Релейный выход	
Действия при переключении	Бинарный, проводящий или непроводящий
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество циклов переключения	Не ограничено
Настраиваемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Вкл. ■ Алгоритм диагностических действий ■ Предельное значение: <ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ¹⁾ ■ Скорректированная проводимость ¹⁾ ■ Сумматор 1-3 ■ Температура ¹⁾ ■ Температура электроники ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> ■ Определение заполненности трубы ■ Отсечка при низком расходе ■ Предельное значение для скопления отложений ¹⁾

1) Видимость зависит от опции заказа или от настроек прибора.

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое отображается следующим образом.

Токовый выход 4...20 мА

4 ... 20 мА

Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4 до 20 мА в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43 ■ 4 до 20 мА в соответствии со стандартом US ■ Минимальное значение: 3,59 мА ■ Максимальное значение: 22,5 мА ■ Произвольно определяемое значение между: 3,59 до 22,5 мА ■ Фактическое значение ■ Последнее действительное значение
---------------------	---

0 ... 20 мА

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

Токовый выход HART

Диагностика прибора	Состояние прибора считывается с помощью команды HART №48
----------------------------	--

Импульсный/частотный/переключающий выход

Импульсный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ 0 Гц ■ Определенное значение: 0 до 12 500 Гц
Переключающий выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Открытый ■ Закрытый

Местный дисплей

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

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол



- По системе цифровой связи
Протокол HART
- Через сервисный интерфейс
 - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
 - Интерфейс WLAN

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

Веб-браузер

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

Светодиодные индикаторы (LED)

Информация о состоянии	<p>Состояние указывают различные светодиоды</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Электропитание включено ▪ Идет передача данных ▪ Выдан аварийный сигнал/произошла ошибка прибора <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах →  147</p>
------------------------	---

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.


Гальваническая развязка

Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом.

- Входы
- Выходы
- Источник питания

Данные протокола

HART

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификатор типа прибора	0x1169
Версия протокола HART	7
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы размещены на веб-сайте www.endress.com
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Динамические переменные PV, SV, TV, QV	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Динамические переменные считываются по команде 3 интерфейса HART ▪ Измеряемые переменные можно произвольно закреплять за динамическими переменными
Переменные прибора	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Переменные прибора считываются по команде 9 интерфейса HART ▪ Измеряемые переменные можно произвольно закреплять ▪ Возможна передача не более 8 переменных прибора
Системная интеграция	→  90

16.5 Источник питания

Назначение клемм

→  47

Сетевое напряжение

Преобразователь

Код заказа "Блок питания"	напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция L	Пост. ток 24 В	±25%	–
	Перем. ток 24 В	±25%	50/60 Гц, ±4 Гц
	Перем. ток 100 до 240 В	–15 ... +10 %	50/60 Гц, ±4 Гц

Потребляемая мощность

Код заказа «Выход»	Максимальная потребляемая мощность
Опция H: 4–20 мА HART, импульсный/частотный выход, релейный выход	30 ВА/8 Вт
Опция I: 4–20 мА HART, 2 импульсных/частотных/релейных выхода, вход сигнала состояния	30 ВА/8 Вт
Опция J: 4–20 мА HART, сертифицированный импульсный выход, релейный выход, вход сигнала состояния	30 ВА/8 Вт

Потребление тока

Преобразователь

Код заказа "Блок питания"	Максимальный Потребление тока	Максимальный ток включения
Опция L: пер. ток 100 до 240 В	145 мА	25 А (< 5 мс)
Опция L: пер./пост. ток 24 В	350 мА	27 А (< 5 мс)

Сбой питания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- Параметры настройки хранятся в памяти прибора или в подключаемом модуле памяти (HistoROM DAT) в зависимости от исполнения прибора.
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

Электрическое подключение

→  50

Выравнивание потенциалов

→  55

Клеммы

Преобразователь

- Кабель питания: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Сигнальный кабель: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Сигнальный кабель: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Кабель питания катушки: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)

Клеммный отсек датчика

Пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)

Кабельные вводы

Резьба кабельного ввода

- M20 x 1,5
- Через переходник:
 - NPT ½"
 - G ½"

Кабельное уплотнение

- Для стандартного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем ϕ 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Для бронированного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем ϕ 9,5 до 16 мм (0,37 до 0,63 дюйм)



При использовании металлических кабельных вводов используйте заземляющую пластину.

Спецификация кабелей

→ 45

16.6 Рабочие характеристики

Стандартные рабочие условия

- Пределы ошибок в соответствии с DIN EN 29104, в дальнейшем ISO 20456
- Вода, как правило, +15 до +45 °C (+59 до +113 °F); 0,5 до 7 бар (73 до 101 фунт/кв. дюйм)
- Данные по протоколу калибровки
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025

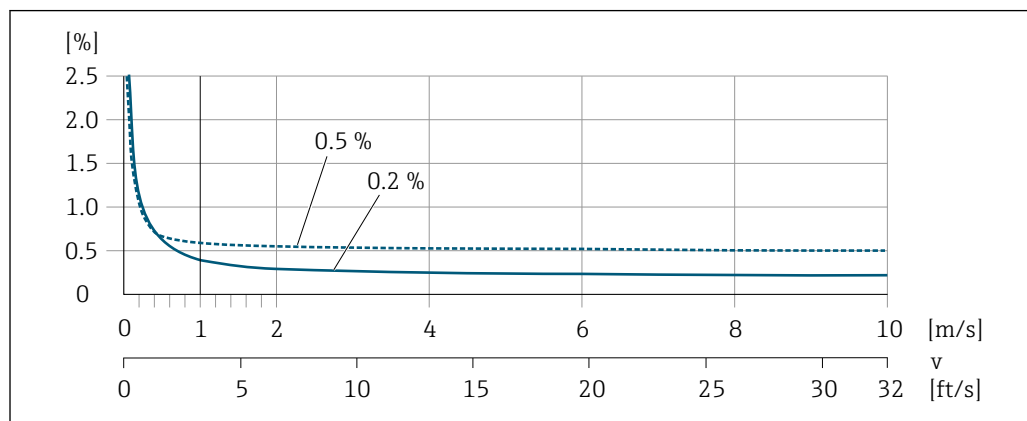
Максимальная погрешность измерения

Пределы погрешности в стандартных рабочих условиях*Объемный расход*

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



Колебания сетевого напряжения не оказывают какого-либо влияния в пределах указанного диапазона.

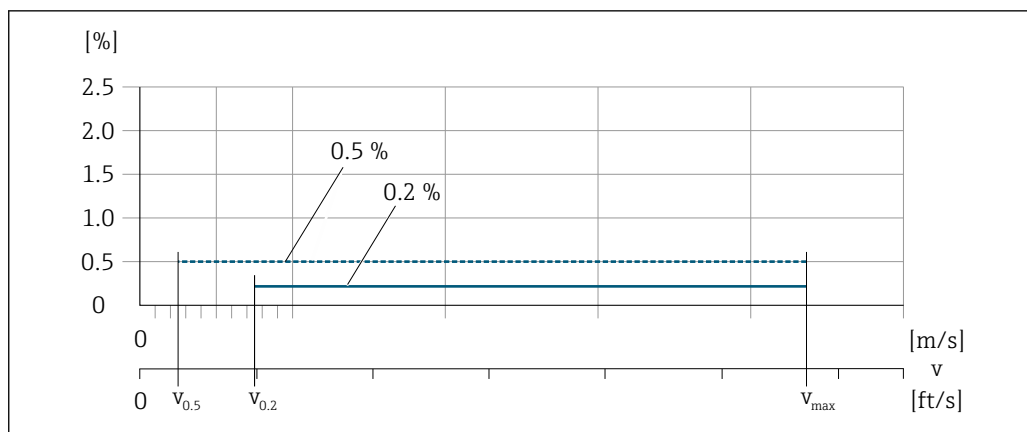


A0028974

28 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

Линейная погрешность

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



A0017051

29 Линейная погрешность во всем диапазоне в % ИЗМ

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

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

1) Код заказа «Конструкция», опция С.

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

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

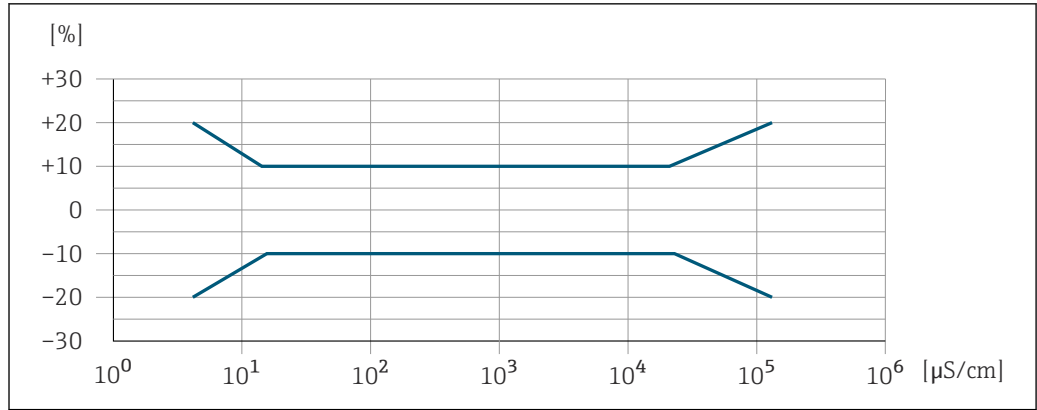
1) Код заказа «Конструкция», опция С.

Электрическая проводимость

Значения действительны для следующих случаев.

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

Проводимость (мкСм/см)	Погрешность измерения (% от диапазона)
5 до 20	± 20 %
20 до 20 000	± 10 %
20 000 до 100 000	± 20 %



30 Погрешность измерения

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Токовый выход

Точность	Макс. ±5 мкА
----------	--------------

Импульсный/частотный выход

ИЗМ = от измерения

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

Повторяемость ИЗМ = от значения измеряемой величины

Объемный расход

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

Электрическая проводимость

Макс. ±5 % ИЗМ

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

ИЗМ = от измеренного значения

Температурный коэффициент	Макс. ±0,005 % ИЗМ/°C
---------------------------	-----------------------

Импульсный/частотный выход


Температурный коэффициент	Дополнительное воздействие отсутствует. Включено в погрешность.
---------------------------	---


16.7 Монтаж

Условия монтажа

→ 21


16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды →  27

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

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

Атмосфера Постоянное воздействие паровоздушных смесей на пластмассовый корпус преобразователя может стать причиной его повреждения.

 При наличии сомнений обратитесь в центр продаж.

Степень защиты

Преобразователь

- IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1
- Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1

Датчик

Компактный и раздельный варианты исполнения

IP66/67, защитная оболочка типа 4X

Возможно по отдельному заказу для компактного и раздельного вариантов исполнения.

Код заказа «Опция датчика», опции СА, СЗ

- IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- Цельносварной, с защитным покрытием согласно стандарту EN ISO 12944 C5-M
- Правила эксплуатации прибора в коррозионно-опасной среде

Опционально для раздельного исполнения

Код заказа «Опция датчика», опции СВ, СС

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

Код заказа «Опция датчика», опция CQ

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

Код заказа «Опция датчика», опции CD, CE

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

Вибростойкость и ударопрочность

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

Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция А «Компактный, алюминиевый, с покрытием»

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

Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция М «Компактный, из поликарбоната»

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

Раздельное исполнение; код заказа «Корпус», опция N «Раздельное исполнение, поликарбонат» или опция P «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»

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

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

Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция А «Компактный, алюминиевый, с покрытием»

- 10 до 200 Гц, 0,003 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,001 г²/Гц
- Всего: 1,54 г в среднеквадратичном выражении

Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция М «Компактный, из поликарбоната»

- 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц
- Всего: 2,70 г в среднеквадратичном выражении

Раздельное исполнение; код заказа «Корпус», опция N «Раздельное исполнение, поликарбонат» или опция P «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»

- 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц
- Всего: 2,70 г в среднеквадратичном выражении

Толчки полусинусоидального характера согласно стандарту МЭК 60068-2-27

- Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция А «Компактный, алюминиевый, с покрытием»
6 мс 30 г
- Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция М «Компактный, из поликарбоната»
6 мс 50 г
- Раздельное исполнение; код заказа «Корпус», опция N «Раздельное исполнение, поликарбонат» или опция Р «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»
6 мс 50 г

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

Механические нагрузки

- Необходимо обеспечить защиту корпуса преобразователя от механических воздействий, таких как удары или сотрясения. В некоторых случаях предпочтительно применять раздельное исполнение прибора.
- Корпус преобразователя категорически запрещается использовать в качестве лестницы или подставки.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Согласно МЭК/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21)
- Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 55011 (класс А)

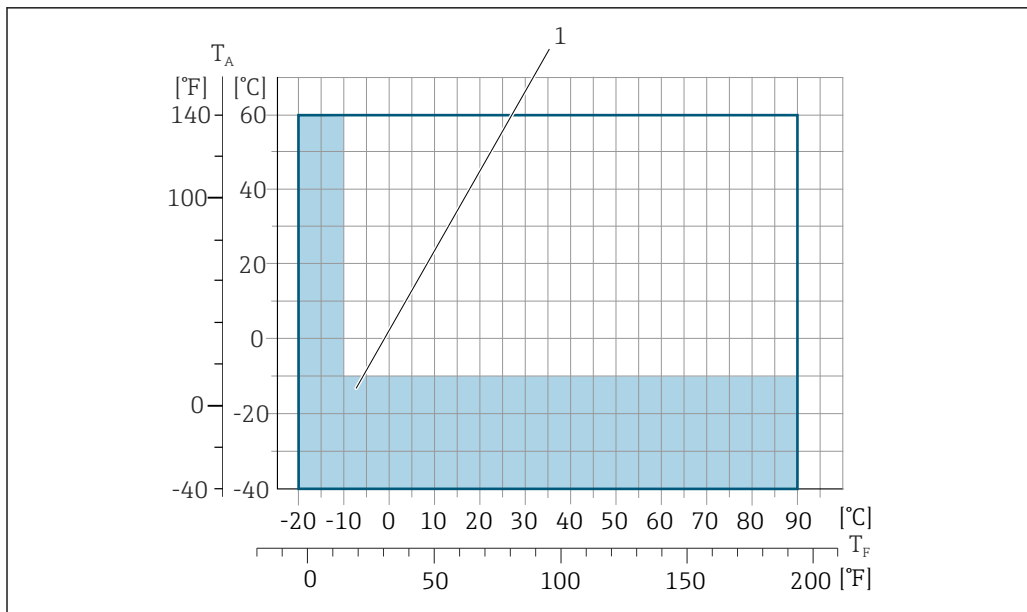


Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

16.9 Технологический процесс

Диапазон температуры технологической среды

- 0 до +80 °C (+32 до +176 °F) для эбонита, DN 50–3000 (2–120 дюймов)
- –20 до +50 °C (–4 до +122 °F) для полиуретана, DN 25–1200 (1–48 дюймов)
- –20 до +90 °C (–4 до +194 °F) для PTFE, DN 25–300 (1–12 дюймов)



A0038130

T_A Температура окружающей среды

T_F Температура технологической среды

1 Цветная зона: только диапазон температуры окружающей среды -10 до -40 °C ($+14$ до -40 °F) и диапазон температуры технологической среды -10 до -20 °C ($+14$ до -4 °F) относятся к фланцам из нержавеющей стали

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

Проводимость

≥ 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$ для жидкостей общего характера.

- i** Обратите внимание, что для отдельного исполнения требуемая минимальная проводимость дополнительно зависит от длины соединительного кабеля \rightarrow 29.
- Максимальная погрешность измерения электрической проводимости \rightarrow 185.

Зависимости «давление/ температура»

i Общие сведения о зависимости «давление/температура» для присоединений к процессу см. в документе «Техническая информация» \rightarrow 209

Герметичность под давлением

Футеровка: эбонит

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления (мбар (psi)) для следующих значений температуры технологической среды		
(мм)	(дюйм)	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50–3000	2–120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Футеровка: полиуретан

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


Футеровка: PTFE



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


Пределы расхода

Номинальный диаметр датчика определяется в соответствии с диаметром трубы и расходом. Оптимальная скорость потока составляет 2 до 3 м/с (6,56 до 9,84 фут/с). Скорость потока (v) также должна соответствовать физическим свойствам технологической среды.


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

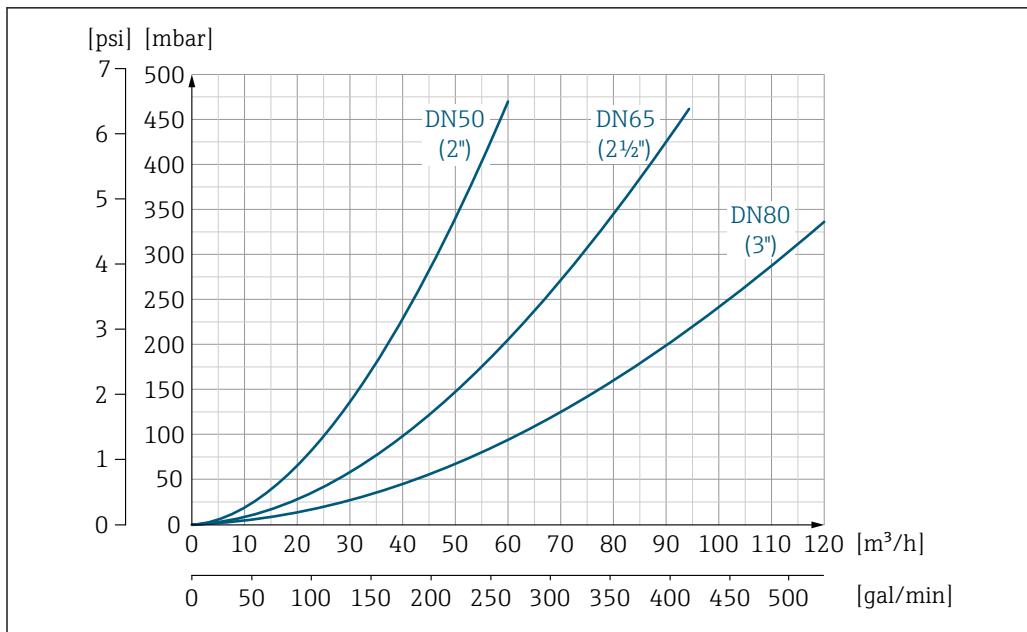
 При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра датчика.

 Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» →  173

 В режиме коммерческого учета применимый сертификат определяет допустимый диапазон измерений.

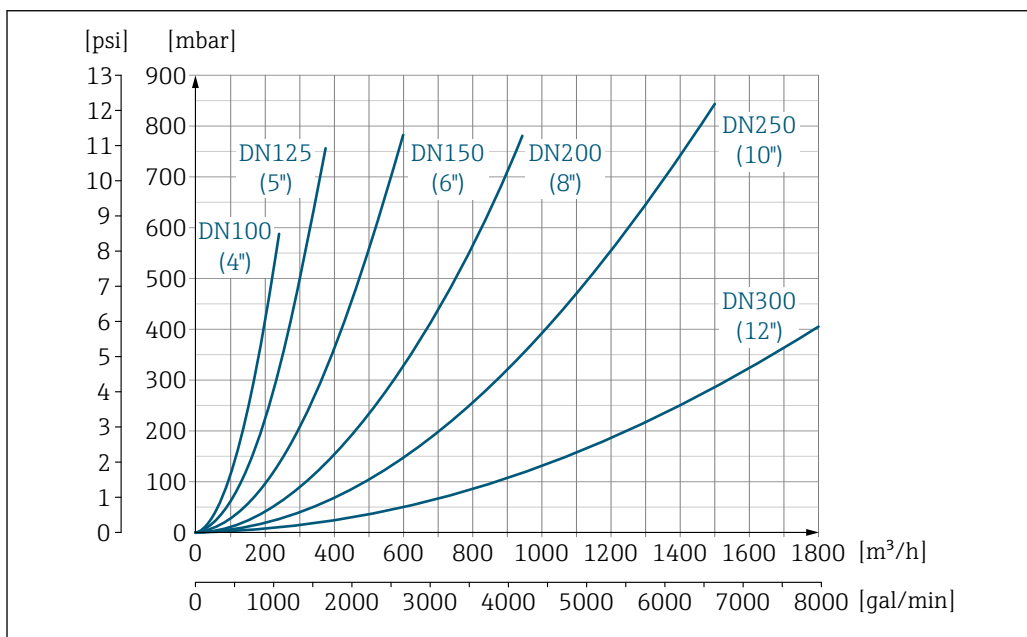
Падение давления

- При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.
- Потери давления в конфигурациях с переходниками соответствуют DIN EN 545 →  28.



A0032667-RU

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



A0032668-RU

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

Давление в системе

Монтаж поблизости от насосов → 22

Вибрация

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации → 23

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Размеры и монтажная длина прибора указаны в разделе «Механическая конструкция» документа «Техническое описание» → 209

Масса

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

Масса в единицах измерения системы СИ

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

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 450 до 2000 мм (18 до 78 дюйм)			
Номинальный диаметр		Справочные значения	
(мм)	(дюйм)	EN (DIN) (PN16) (кг)	AS (PN 16) (кг)
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
-	30	-	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
-	42	-	-
1200	48	843	1229
-	54	-	-
1400	-	1204	-
-	60	-	-
1600	-	1845	-

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)			
Номинальный диаметр		Справочные значения	
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
(мм)	(дюйм)	(кг)	(кг)
-	66	-	-
1800	72	2 357	-
-	78	2 929	-
2000	-	2 929	-

Код заказа «Конструкция», опции F, J: DN 2 200 до 3 000 мм (84 до 120 дюйм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
		EN (DIN) (PN6)
(мм)	(дюйм)	(кг)
-	84	-
2200	-	3 422
-	90	-
2400	-	4 094
-	96	-
-	102	-
2600	-	7 601,5
-	108	-
2800	-	9 466,5
-	114	-
3000	-	11 911
-	120	-

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
		EN (DIN) (PN 6)
(мм)	(дюйм)	(кг)
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
-	30	-
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
-	42	-
1200	48	850
-	54	850
1400	-	1 300
-	60	-

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 450 до 2000 мм (18 до 78 дюйм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
(мм)	(дюйм)	EN (DIN) (PN 6) (кг)
1600	-	1845
-	66	-
1800	72	2357
-	78	2929
2000	-	2929

Масса в единицах измерения США

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

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 18 до 120 дюйм (450 до 3000 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения
(мм)	(дюйм)	ASME (класс 150), AWWA (класс D) (фунты)
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
-	30	701
800	32	845
900	36	1036
1000	40	1294
-	42	1477

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 18 до 120 дюйм (450 до 3 000 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения ASME (класс 150), AWWA (класс D) (фунты)
(мм)	(дюйм)	
1200	48	1 987
-	54	2 807
1400	-	-
-	60	3 515
1600	-	-
-	66	4 699
1800	72	5 662
-	78	6 864
2000	-	6 864
-	84	8 280
2200	-	-
-	90	10 577
2400	-	-
-	96	15 574,6
-	102	18 023,9
2600	-	-
-	108	20 783,0
2800	-	-
-	114	24 060,2
3000	-	-
-	120	27 724,3

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 18 до 78 дюйм (450 до 2 000 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения ASME (класс 150), AWWA (класс D) (фунты)
(мм)	(дюйм)	
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
-	30	1 014
800	32	1 213
900	36	1 764
1000	40	1 984
-	42	2 426
1200	48	3 087
-	54	4 851
1400	-	-
-	60	5 954
1600	-	-

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 18 до 78 дюйм (450 до 2000 мм)		
Номинальный диаметр		Справочные значения ASME (класс 150), AWWA (класс D)
(мм)	(дюйм)	(фунты)
-	66	8158
1800	72	9040
-	78	10143
2000	-	-

Технические характеристики измерительной трубки



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

Номинальный диаметр		Номинальное давление				Внутренний диаметр измерительной трубки					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		PTFE	
(мм)	(дюйм)					(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)
25	1	PN 40	Класс 150	-	20K	-	-	24	0,93	25	1,00
32	-	PN 40	-	-	20K	-	-	32	1,28	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Класс 150	-	20K	-	-	38	1,51	40	1,57
50	2	PN 40	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	50	1,98	50	1,98	52	2,04
50 ¹⁾	2	PN 40	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	32	1,26	-	-	-	-
65	-	PN 16	-	-	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,67
65 ¹⁾	-	PN 16	-	-	10K	38	1,50	-	-	-	-
80	3	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 ¹⁾	3	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	50	1,97	-	-	-	-
100	4	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	101	3,99	104	4,11	104	4,09
100 ¹⁾	4	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	66	2,60	-	-	-	-
125	-	PN 16	-	-	10K	127	4,99	130	5,11	129	5,08
125 ¹⁾	-	PN 16	-	-	10K	79	3,11	-	-	-	-
150	6	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	155	6,11	158	6,23	156	6,15
150 ¹⁾	6	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	102	4,02	-	-	-	-
200	8	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	204	8,02	207	8,14	202	7,96
200 ¹⁾	8	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	127	5,00	-	-	-	-
250	10	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	258	10,14	261	10,26	256	10,09
250 ¹⁾	10	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	156	6,14	-	-	-	-
300	12	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	309	12,15	312	12,26	306	12,03

Номинальный диаметр		Номинальное давление				Внутренний диаметр измерительной трубки					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		PTFE	
(мм)	(дюйм)					(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)
300 ¹⁾	12	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	204	8,03	-	-	-	-
350	14	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	337	13,3	340	13,4	-	-
375	15	-	-	PN 16	10K	389	15,3	392	15,4	-	-
400	16	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	387	15,2	390	15,4	-	-
450	18	PN 10	Класс 150	-	10K	436	17,2	439	17,3	-	-
500	20	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	487	19,2	490	19,3	-	-
600	24	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	585	23,0	588	23,1	-	-
700	28	PN 10	Класс D	Таблица E, PN 16	10K	694	27,3	697	27,4	-	-
750	30	-	Класс D	Таблица E, PN 16	10K	743	29,3	746	29,4	-	-
800	32	PN 10	Класс D	Таблица E, PN 16	-	794	31,3	797	31,4	-	-
900	36	PN 10	Класс D	Таблица E, PN 16	-	895	35,2	898	35,4	-	-
1000	40	PN 6	Класс D	Таблица E, PN 16	-	991	39,0	994	39,1	-	-
-	42	-	Класс D	-	-	1043	41,1	1043	41,1	-	-
1200	48	PN 6	Класс D	Таблица E, PN 16	-	1191	46,9	1197	47,1	-	-
-	54	-	Класс D	-	-	1339	52,7	-	-	-	-
1400	-	PN 6	-	-	-	1402	55,2	-	-	-	-
-	60	-	Класс D	-	-	1492	58,7	-	-	-	-
1600	-	PN 6	-	-	-	1600	63,0	-	-	-	-
-	66	-	Класс D	-	-	1638	64,5	-	-	-	-
1800	72	PN 6	-	-	-	1786	70,3	-	-	-	-
-	78	-	Класс D	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
2000	-	PN 6	-	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
-	84	-	Класс D	-	-	2099	84,0	-	-	-	-
2200	-	PN 6	-	-	-	2194	87,8	-	-	-	-
-	90	-	Класс D	-	-	2246	89,8	-	-	-	-
2400	-	PN 6	-	-	-	2391	94,1	-	-	-	-
-	96	-	Класс D	-	-	2382	93,8	-	-	-	-
-	102	-	Класс D	-	-	2533	99,7	-	-	-	-
2600	-	PN 6	-	-	-	2580	101,6	-	-	-	-
-	108	-	Класс D	-	-	2683	105,6	-	-	-	-
2800	-	PN 6	-	-	-	2780	109,5	-	-	-	-
-	114	-	Класс D	-	-	2832	111,5	-	-	-	-

Номинальный диаметр		Номинальное давление				Внутренний диаметр измерительной трубки					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		PTFE	
(мм)	(дюйм)					(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)
3000	–	PN 6	–	–		2976	117,2	–	–	–	–
–	120	–	Класс D	–		2980	117,3	–	–	–	–

1) Код заказа «Конструкция», опция С

Материалы

Корпус преобразователя

Компактное исполнение

- Код заказа «Корпус», опция **A** «Компактное исполнение, алюминий с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием.
- Код заказа «Корпус», опция **M**: поликарбонатная пластмасса.
- Материал окна
 - С кодом заказа «Корпус», опция **A**: стекло.
 - С кодом заказа «Корпус», опция **M**: пластмасса.

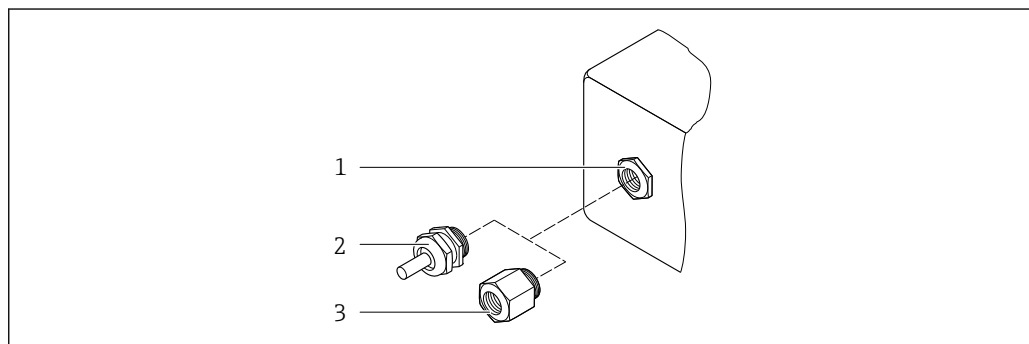
Раздельное исполнение (настенный корпус)

- Код заказа «Корпус», опция **P** «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием.
- Код заказа «Корпус», опция **N**: поликарбонатная пластмасса.
- Материал окна
 - С кодом заказа «Корпус», опция **P**: стекло.
 - С кодом заказа «Корпус», опция **N**: пластмасса.

Клеммный отсек датчика

- Алюминий (AlSi10Mg) с покрытием
- Поликарбонатная пластмасса (только в сочетании с опциями CA, C3, CB, CC, CD, CD (код заказ «Опция датчика»))

Кабельные вводы/кабельные уплотнения



33 Возможные исполнения кабельных уплотнений и вводов

- 1 Внутренняя резьба M20 × 1,5
- 2 Кабельное уплотнение M20 × 1,5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"

A0020640

Компактный и раздельный варианты исполнения и клеммный отсек датчика

Кабельный ввод/кабельное уплотнение	Материал
Кабельное уплотнение M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пластмасса ■ Никелированная латунь
Раздельное исполнение: кабельное уплотнение M20 × 1,5 Опция с бронированным соединительным кабелем	<ul style="list-style-type: none"> ■ Клеммный отсек датчика ■ Никелированная латунь ■ Настенный корпус преобразователя ■ Пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"	Никелированная латунь

Соединительный кабель раздельного исполнения

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

Кабель электрода и кабель питания катушки:

- Стандартный кабель: кабель ПВХ с медным экраном
- Бронированный кабель: кабель ПВХ с медной оплеткой и дополнительной оплеткой из стальной проволоки

Корпус датчика

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

Измерительные трубки

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

Футеровка

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

Электроды

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

Присоединения к процессу

- i** Для фланцев из углеродистой стали
 - DN ≤ 300 (12 дюймов): с защитным алюминиево-цинковым покрытием или защитным лаком
 - DN ≥ 350 (14 дюймов): защитный лак
- i** Все поворотные фланцы из углеродистой стали поставляются обработанными методом горячего цинкования.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Неподвижный фланец

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

Поворотный фланец

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

Поворотный фланец, штампованная пластина

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

ASME B16.5

Неподвижный фланец, поворотный фланец

- Углеродистая сталь: A105
- Нержавеющая сталь: F316L

JIS B2220

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

AWWA C207

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

AS 2129

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

AS 4087

Углеродистая сталь: A105, P265GH, S275JR

Уплотнения

Согласно DIN EN 1514-1, форма IBC.

Аксессуары*Защита дисплея*

Нержавеющая сталь, 1.4301 (304L)



Заземляющие диски

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

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

Присоединения к процессу

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 таблица E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207, класс D

 Информация о материалах соединений к процессу →  200

Шероховатость поверхности

Электроды из стали 1.4435 (316L); сплава Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); тантала: < 0,5 мкм (19,7 микродюйм)

(Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)

16.11 Интерфейс оператора

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- Посредством локального управления:
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский
- Посредством управляющей программы "FieldCare", "DeviceCare":
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский
- Через веб-браузер
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский

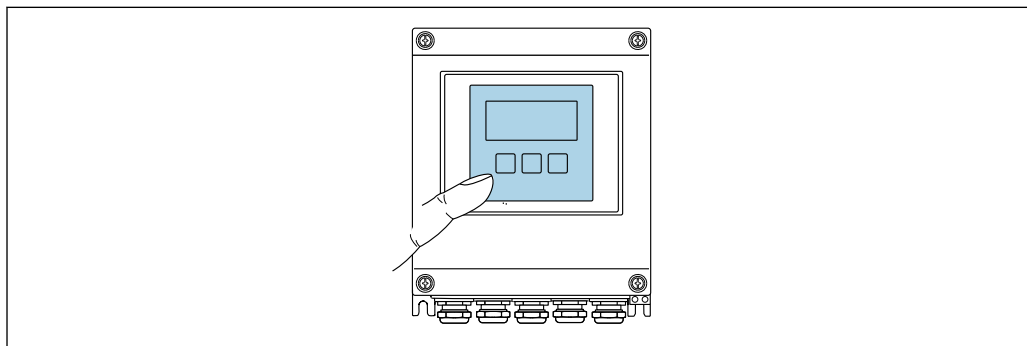
Локальное управление

С помощью дисплея

Оборудование

- Стандартные функции – 4-строчный графический дисплей с подсветкой; сенсорное управление
- Код заказа «Дисплей, управление», опция BA «WLAN» обеспечивает стандартные функции оборудования в дополнение к доступу через веб-браузер

 Сведения об интерфейсе WLAN →  86






A0032074

 34 Сенсорное управление


Элементы индикации

- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея:
-20 до +60 °C (-4 до +140 °F)
При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.


Элементы управления

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


Дистанционное управление →  85

Служебный интерфейс →  85

Поддерживаемое программное обеспечение Для локальной или удаленной работы с измерительным прибором можно использовать различные управляющие программы. От используемой управляющей программы зависит то, какие управляющие устройства и интерфейсы можно применять для подключения к прибору.

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN 	Сопроводительная документация к прибору
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины 	→  172

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины 	→ 📄 172
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Протокол цифровой шины HART	<p>Руководство по эксплуатации ВА01202S</p> <p>Файлы описания прибора</p> <p>Используйте функцию обновления ПО в портативном терминале</p>

 Для работы с прибором можно использовать и другие средства управления, поддерживающие технологию FDT, в сочетании с драйвером прибора в формате DTM/iDTM или DD/EDD. Получить такие средства управления можно от соответствующих изготовителей. В частности, помимо прочих, поддерживается интеграция в следующие средства управления:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) разработки Rockwell Automation → www.rockwellautomation.com
- Process Device Manager (PDM) разработки Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) разработки Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 разработки Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) разработки Honeywell → www.honeywellprocess.com
- FieldMate разработки Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Соответствующие файлы описания прибора можно получить в разделе www.endress.com → Документация

Веб-сервер


Благодаря встроенному веб-серверу прибор можно эксплуатировать и настраивать посредством веб-браузера и сервисного интерфейса (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления идентична структуре меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать его состояние. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (можно заказать дополнительно): код заказа «Дисплей», опция ВА «WLAN». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

Поддерживаемые функции

Обмен данными между устройством управления (например, ноутбуком) и измерительным прибором:

- выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации);
- сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- экспорт списка событий (файл .csv);
- экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- экспорт протокола поверки Heartbeat (PDF-файл, доступен только с пакетом прикладных программ Heartbeat Verification);

- загрузка программного обеспечения новой версии, например, для обновления ПО прибора;
- загрузка драйвера для интеграции в систему;
- визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ «**HistoROM увеличенной вместимости**» →  208).

 Сопроводительная документация к веб-серверу →  210

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.

Дополнительная информация о принципе хранения данных

Существуют блоки хранения данных различных типов. В этих блоках данные прибора хранятся и при необходимости используются прибором.

	Резервное копирование с помощью функции HistoROM	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий (например, диагностических событий) ■ Пакет программного обеспечения прибора 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ■ Текущая запись данных параметра (используется встроенным ПО во время работы) ■ Регистрация пиковых значений (мин./макс. значений) ■ Значения сумматоров 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сведения о датчике: номинальный диаметр и т. п. ■ Серийный номер ■ Калибровочные данные ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Крепится к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Automatic (Автоматически)

- Наиболее важные данные прибора (сенсора 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 сенсора: после замены сенсора происходит передача данных нового сенсора из модуля S-DAT в измерительный прибор, и по окончании этого процесса измерительный прибор становится готовым к работе, каких-либо ошибок не возникает

Передача данных

Ручной режим

Перенос конфигурации прибора на другой прибор с помощью функции экспорта в соответствующем программном обеспечении, таком как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер: дублирование конфигурации или сохранение ее в архив (например, для создания резервной копии)

Список событий**Автоматически**

- Хронологическое отображение до 20 сообщений о событиях в списке событий
- При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** (приобретается как опция): отображение до 100 сообщений о событиях в списке событий с метками времени, текстовыми описаниями и мерами по устранению
- Список событий можно экспортировать и просматривать посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как DeviceCare, FieldCare или веб-сервер

Регистрация данных**Вручную**

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

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

16.12 Сертификаты и свидетельства

Выданные на изделие сертификаты и свидетельства можно найти в Конфигураторе выбранного продукта по адресу www.endress.com.

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.

При нажатии кнопки **Configuration** откроется Конфигуратор выбранного продукта.

Маркировка CE

Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.

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

Маркировка RCM

Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).

Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Контрольные чертежи". Ссылка на этот документ указана на заводской табличке.

Сертификат на применение для питьевой воды	<ul style="list-style-type: none"> ■ ACS ■ KTW/W270 ■ NSF 61 ■ WRAS BS 6920
Сертификация HART	<p>Интерфейс HART</p> <p>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификация в соответствии с HART 7. ■ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).
Радиочастотный сертификат	<p>Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.</p> <p> Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации .→  210</p>
Сертификат для измерительных приборов	<p>Измерительный прибор (опционально) может быть снабжен сертификатом счетчика холодной воды (MI-001) для измерения объема в условиях эксплуатации, подлежащих законодательному метрологическому контролю в соответствии с Европейской директивой по измерительным приборам 2014/32/EU (MID).</p> <p>Измерительный прибор отвечает требованиям правил OIML R49: 2013.</p>
Прочие стандарты и директивы	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой (IP-код) ■ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения ■ МЭК/EN 61326-3-2 Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС). ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – Часть 1. Общие требования ■ CAN/CSA-C22.2 № 61010-1-12 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – Часть 1. Общие требования ■ NAMUR NE 21 Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного 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 для информирования о неисправности цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом. ■ NAMUR NE 53 Программное обеспечение полевых приборов и приборов, обрабатывающих сигналы, с цифровой электроникой

- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств цифровой шины с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131
Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения

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.

Очистка

Пакет	Описание
Функция очистки электродов (ЕСС)	Функция очистки электродов (ЕСС) была разработана для процессов, в которых часто возникают налипания из магнетита (Fe_3O_4) (например, для процессов с использованием горячей воды). Так как магнетит обладает высокой проводимостью, появление такого осадка приводит к ошибкам измерения и, в итоге, к потере сигнала. Пакет прикладных программ разработан таким образом, чтобы избежать налипания веществ с высокой проводимостью и тонких слоев (типичных для магнетита).

Функции диагностики

Пакет	Описание
Расширенный HistoROM	<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"> ■ Емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений. ■ По каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем. ■ Журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.


Технология Heartbeat

Пакет	Описание
Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat Verification Соответствует требованиям к прослеживаемой верификации по DIN ISO 9001:2008 , глава 7.6 а) («Контроль за оборудованием мониторинга и измерительными приборами»).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса. ■ Результаты прослеживаемой верификации, в том числе отчет, предоставляются по запросу. ■ Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления. ■ Однозначная оценка точки измерения (соответствие/несоответствие) с широким охватом испытания на основе спецификаций изготовителя. ■ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором. <p>Heartbeat Monitoring Непрерывная передача данных, соответствующих принципу измерения, во внешнюю систему мониторинга состояния для проведения превентивного обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (коррозии, истирания, образовании отложений и т. п.) на эффективность измерения с течением времени. ■ Своевременно планировать обслуживание. ■ Наблюдать за качеством продукта, например обнаруживать скопления газа.

16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  170

16.15 Сопроводительная документация

 Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- *приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

Стандартная документация

Техническое описание

Измерительный прибор	Код документа
Promag W 400	TI01046D

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promag W	KA01266D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документации
Proline 400	KA01263D

Описание параметров прибора



Измерительный прибор	Код документа
Promag 400	GP01043D

Вспомогательная документация по прибору

Специальная документация

Содержание	Код документации
Веб-сервер	SD01811D
Пакет прикладных программ Heartbeat Verification + Monitoring	SD01847D
Дисплеи A309/A310	SD01793D
Информация об измерении в режиме коммерческого учета	SD02038D

Руководство по монтажу

Содержимое	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>W@M Device Viewer</i> →  168. ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу .->  170

Алфавитный указатель

А

Аварийный сигнал	180
Адаптация алгоритма диагностических действий	153
Адаптация сигнала состояния	153
Адаптеры	28
Активация защиты от записи	131
Активация/деактивация блокировки кнопок	78
Аппаратная защита от записи	133
Архитектура системы	
Измерительная система	173
см. Конструкция измерительного прибора	

Б

Безопасность	10
Безопасность изделия	12
Безопасность при эксплуатации	11
Блокировка прибора, состояние	135

В

Ввод в эксплуатацию	95
Настройка измерительного прибора	96
Расширенные настройки	115
Версия программного обеспечения	90
Вибрация	28, 192
Вибростойкость и ударопрочность	188
Влияние	
Температура окружающей среды	186
Внутренняя очистка	167
Возврат	168
Вход	173
Входные участки	25
Выравнивание потенциалов	55
Выход	179
Выходной сигнал	179
Выходные участки	25

Г

Гальваническая развязка	182
Герметичность под давлением	190
Главный модуль электроники	14

Д

Давление в системе	28, 192
Данные для связи	91
Данные исполнения прибора	90
Дата изготовления	16, 17
Датчик	
Монтаж	31
Деактивация защиты от записи	131
Декларация соответствия	12
Диагностика	
Символы	148
Диагностическая информация	
Веб-браузер	150
Локальный дисплей	148
Меры по устранению неполадок	154
Обзор	154

Светодиодные индикаторы	147
Структура, описание	149, 152
DeviceCare	152
FieldCare	152
Диагностический список	160
Диагностическое сообщение	148
Диапазон измерения	173
Диапазон температур хранения	187
Диапазон температуры	
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея	202
Температура хранения	18
Диапазон температуры окружающей среды	27
Диапазон температуры технологической среды	189
Дисплей	
см. Местный дисплей	
Дисплей управления	66
Дистанционное управление	203
Длина соединительного кабеля	29
Документ	
Символы	6
Функционирование	6
Документация по прибору	
Дополнительная документация	8
Доступ для записи	77
Доступ для чтения	77

Ж

Журнал событий	160
--------------------------	-----

З

Зависимости «давление/температура»	190
Заводская табличка	
Датчик	17
Преобразователь	16
Задачи технического обслуживания	167
Замена	
Компоненты прибора	168
Запасная часть	168
Запасные части	168
Зарегистрированные товарные знаки	9
Защита настройки параметров	131
Защита от записи	
С помощью кода доступа	132
С помощью переключателя защиты от записи	133
Значения параметров	
Для входного сигнала состояния	99

И

Идентификатор изготовителя	90
Идентификатор типа прибора	90
Идентификация измерительного прибора	16
Изменения программного обеспечения	165
Измерительная система	173
Измерительное и испытательное оборудование	167
Измерительный прибор	
Включение	95

Демонтаж	169	Концепция хранения	205
Интеграция по протоколу связи	90	Л	
Конструкция	14	Локальный дисплей	202
Монтаж датчика	31	Обзор навигации	68
Момент затяжки винта, максимальное значение	33	см. В аварийном состоянии	
Моменты затяжки винтов	32	см. Диагностическое сообщение	
Моменты затяжки винтов, номинальные значения	38	см. Дисплей управления	
Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков	32	М	
Монтаж уплотнений	32	Максимальная погрешность измерения	184
Настройка	96	Маркировка CE	12, 206
Переоборудование	168	Маркировка RCM	206
Подготовка к монтажу	31	Маркировка UKCA	206
Подготовка к электрическому подключению	48	Маска ввода	70
Ремонт	168	Масса	
Утилизация	169	Транспортировка (примечания)	18
Измеряемые величины		Мастер	
Измеряемый	173	Активация коммерческого учета	117
Расчетный	173	Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	102, 103, 105
см. Переменные процесса		Дисплей	107
Инструмент		Модификация выхода	110
Для монтажа	31	Настройки WLAN	125
Инструменты		Определение пустой трубы	114
Транспортировка	18	Определить новый код доступа	128
Электрическое подключение	45	Отключение комм.учета	119
Инструменты для подключения	45	Отсечение при низком расходе	112
Информация о настоящем документе	6	Токовый выход 1	100
Исполнение прибора	90	Материалы	199
Использование в подземных условиях применения	30	Меню	
Условия монтажа	30	Диагностика	159
Использование измерительного прибора		Для настройки измерительного прибора	96
Использование не по назначению	11	Для специальной настройки	115
Пограничные ситуации	11	Настройка	96, 97
см. Назначение		Меню управления	
К		Меню, подменю	64
Кабельные вводы		Подменю и уровни доступа	65
Технические характеристики	184	Структура	64
Кабельный ввод		Меры по устранению ошибок	
Степень защиты	61	Вызов	150
Клеммы	183	Закрытие	150
Кнопки управления		Местный дисплей	
см. Элементы управления		Экран редактирования	70
Код доступа	77	Место монтажа	21
Ошибка при вводе	77	Методы управления	63
Код заказа	16, 17	Механические нагрузки	189
Код прямого доступа	68	Моменты затяжки	
Компоненты прибора	14	Номинальный	38
Конструкция		Моменты затяжки винтов	32
Измерительный прибор	14	Максимум	33
Контекстное меню		Монтаж	21
Вызов	72	Монтажные размеры	
Закрытие	72	см. Размеры	
Пояснение	72	Монтажный инструмент	31
Контрольный список		Н	
Проверка после монтажа	44	Название прибора	
Проверка после подключения	62	Датчик	17

Преобразователь	16	Регистрация данных (Подменю)	140
Назначение	10	Сбросить код доступа (Подменю)	128
Назначение клемм	47, 50, 53	Сумматор (Подменю)	137
Назначение полномочий доступа к параметрам		Сумматор 1 до n (Подменю)	116
Доступ для записи	77	Токовый выход 1 (Мастер)	100
Доступ для чтения	77	Управление сумматором (Подменю)	139
Направление потока	24	Цикл очистки электродов (Подменю)	124
Наружная очистка	167		
Настройка		О	
Администрирование	127	Обзор навигации	
Выход сигнала состояния	99	В мастере настройки	68
Дополнительная настройка дисплея	121	В подменю	68
Импульсный выход	102	Область индикации	
Импульсный/частотный/релейный выход	102, 103	В представлении навигации	69
Локальный дисплей	107	Для дисплея управления	67
Моделирование	129	Область применения	
Модификация выхода	110	Остаточные риски	11
Настройка датчика	116	Окружающая среда	
Определение заполненности трубы (EPD)	114	Механические нагрузки	189
Отсечка при низком расходе	112	Температура хранения	187
Релейный выход	105	Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	24
Системные единицы измерения	97	Отображение значений	
Сумматор	116	Для состояния блокировки	135
Токовый выход	100	Отсечка при низком расходе	182
Функция очистки электродов (ЕСС)	124	Очистка	
WLAN	125	Внутренняя очистка	167
Настройки		Наружная очистка	167
Адаптация измерительного прибора к рабочим			
условиям процесса	139	П	
Название	97	Падение давления	191
Сброс прибора	163	Пакетный режим	92
Сброс сумматора	139	Параметр	
Язык управления	95	Ввод значения	76
Настройки параметров		Изменение	76
Администрирование (Подменю)	129	Параметры настройки WLAN	125
Активация коммерческого учета (Мастер)	117	Переключатель защиты от записи	133
Веб-сервер (Подменю)	84	Поведение диагностики	
Входной сигнал состояния (Подменю)	99	Пояснение	149
Входные значения (Подменю)	137	Символы	149
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n		Поворот дисплея	43
(Мастер)	102, 103, 105	Поворот корпуса преобразователя	40
Выходное значение (Подменю)	138	Поворот корпуса электроники	
Диагностика (Меню)	159	см. Поворот корпуса преобразователя	
Дисплей (Мастер)	107	Повторная калибровка	167
Дисплей (Подменю)	121	Повторяемость	186
Единицы системы (Подменю)	97	Погружение в воду	30
Информация о приборе (Подменю)	163	Условия монтажа	30
Моделирование (Подменю)	129	Подготовка к монтажу	31
Модификация выхода (Мастер)	110	Подготовка к подключению	48
Настройка (Меню)	97	Подключение	
Настройка сенсора (Подменю)	116	см. Электрическое подключение	
Настройки WLAN (Мастер)	125	Подключение измерительного прибора	50
Определение пустой трубы (Мастер)	114	Подменю	
Определить новый код доступа (Мастер)	128	Администрирование	127, 129
Отключение комм.учета (Мастер)	119	Веб-сервер	84
Отсечение при низком расходе (Мастер)	112	Входной сигнал состояния	99
Пакетная конфигурация 1 до n (Подменю)	92	Входные значения	137
Переменные процесса (Подменю)	136	Выходное значение	135, 138
Расширенная настройка (Подменю)	116	Дисплей	121

Единицы системы	97	Регистратор линейных данных	140
Информация о приборе	163	Редактор текста	70
Моделирование	129	Редактор чисел	70
Настройка сенсора	116	Рекомендация	
Обзор	65	см. Текстовая справка	
Пакетная конфигурация 1 до n	92	Ремонт	168
Переменные процесса	136	Примечания	168
Расширенная настройка	115, 116	Ремонт прибора	168
Регистрация данных	140	С	
Сбросить код доступа	128	Сбой питания	183
Список событий	160	Свидетельства	206
Сумматор	137	Серийный номер	16, 17
Сумматор 1 до n	116	Сертификат для измерительных приборов	207
Управление сумматором	139	Сертификат на применение для питьевой воды	207
Цикл очистки электродов	124	Сертификаты	206
Пользовательский интерфейс		Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	206
Предыдущее событие диагностики	159	Сертификация HART	207
Текущее событие диагностики	159	Сетевое напряжение	183
Потребление тока	183	Сигналы состояния	148, 151
Потребляемая мощность	183	Символы	
Пределы расхода	191	В редакторе текста и чисел	70
Преобразователь		В строке состояния локального дисплея	66
Поворот дисплея	43	Для блокировки	66
Поворот корпуса	40	Для измеряемой переменной	67
Подключение сигнальных кабелей	53	Для корректировки	70
Приемка	15	Для мастера	69
Применение	173	Для меню	69
Принцип измерения	173	Для номера канала измерения	67
Принципы управления	65	Для параметров	69
Присоединения к процессу	202	Для поведения диагностики	66
Проверка		Для подменю	69
Монтаж	44	Для связи	66
Подключение	62	Для сигнала состояния	66
Полученные изделия	15	Системная интеграция	90
Проверка после монтажа	95	Служба поддержки Endress+Hauser	
Проверка после монтажа (контрольный список)	44	Ремонт	168
Проверка после подключения (контрольный список)	62	Техобслуживание	167
Проводимость	190	Соединительный кабель	45
Программное обеспечение		Сообщения об ошибках	
Версия	90	см. Диагностические сообщения	
Дата выпуска	90	Сопроводительная документация	209
Просмотр журналов данных	140	Специальные инструкции по подключению	59
Протокол HART		Список событий	160
Изменяемые переменные	91	Спускная труба	22
Переменные прибора	91	Стандартные рабочие условия	184
Прямой доступ	74	Стандарты и директивы	207
Путь навигации (представление навигации)	68	Степень защиты	61, 187
Р		Строка состояния	
Рабочие характеристики	184	В представлении навигации	68
Рабочий диапазон измерения расхода	178	Для основного экрана	66
Радиочастотный сертификат	207	Структура	
Раздельное исполнение		Меню управления	64
Подключение сигнальных кабелей	50	Сумматор	
Размеры	27	Настройка	116
Расширенный код заказа		Считывание измеренных значений	135
Датчик	17		
Преобразователь	16		

Т

Текстовая справка	
Вызов	75
Закрытие	75
Пояснение	75
Температура окружающей среды	
Влияние	186
Температура хранения	18
Техника безопасности на рабочем месте	11
Технические характеристики измерительной трубки	197
Технические характеристики, обзор	173
Транспортировка измерительного прибора	18
Требования к работе персонала	10
Тяжелые датчики	23

У

Управление	135
Уровни доступа	65
Условия монтажа	
Адаптеры	28
Вибрация	28, 192
Входные и выходные участки	25
Давление в системе	28, 192
Длина соединительного кабеля	29
Место монтажа	21
Ориентация	24
Размеры	27
Спускная труба	22
Тяжелые датчики	23
Частично заполняемый трубопровод	22
Условия окружающей среды	
Вибростойкость и ударопрочность	188
Температура окружающей среды	27
Условия технологического процесса	
Герметичность под давлением	190
Падение давления	191
Пределы расхода	191
Проводимость	190
Температура технологической среды	189
Условия хранения	18
Установка кода доступа	132
Установка языка управления	95
Установленные электроды	201
Устранение неисправностей	
Общего характера	144
Утилизация	169
Утилизация упаковки	20

Ф

Файлы описания прибора	90
Фильтрация журнала событий	161
Функции	
см. Параметры	
AMS Device Manager	89
Функциональная проверка	95
Функциональный охват	
SIMATIC PDM	89
Функция документа	6

Ц

Частично заполняемый трубопровод	22
--	----

Ш

Шероховатость поверхности	202
-------------------------------------	-----

Э

Эксплуатация в соленой воде	30
Электрическое подключение	
Веб-сервер	85
Измерительный прибор	45
Интерфейс WLAN	86
Программное обеспечение	
По протоколу HART	85
Программное обеспечение (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	85
Степень защиты	61
Управляющие программы	
Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)	85
Через интерфейс WLAN	86
Bluetooth-модем VIATOR	85
Commobox FXA195 (USB)	85
Field Communicator 475	85
Field Xpert SFX350/SFX370	85
Электромагнитная совместимость	189
Электронный модуль ввода/вывода	14, 53
Элементы управления	71, 149

Я

Языки, возможности использования для управления	202
---	-----

А

AMS Device Manager	89
Функционирование	89
Applicator	173

Д

DeviceCare	88
Файл описания прибора	90
DIP-переключатель	
см. Переключатель защиты от записи	

Е

ECC	124
---------------	-----

Ф

Field Xpert SMT70	89
Field Xpert SMT77	89
FieldCare	87
Пользовательский интерфейс	88
Установка соединения	87
Файл описания прибора	90
Функция	87

S

SIMATIC PDM	89
Функция	89

W

W@M	167, 168
W@M Device Viewer	16, 168



www.addresses.endress.com
