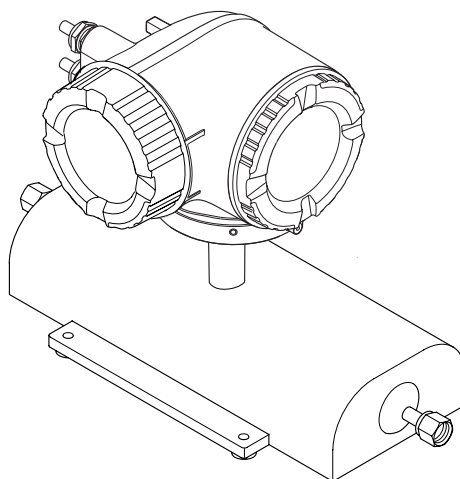


Инструкция по эксплуатации Proline Promass A 300 HART

Расходомер массовый



- 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	О настоящем документе	6	5.2	Транспортировка изделия	22
1.1	Функция документа	6	5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	22
1.2	Символы	6	5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	23
1.2.1	Символы техники безопасности	6	5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	23
1.2.2	Электротехнические символы	6	5.3	Утилизация упаковки	23
1.2.3	Справочно-информационные символы	6	6	Монтаж	24
1.2.4	Символы для обозначения инструментов	7	6.1	Условия монтажа	24
1.2.5	Описание информационных символов	7	6.1.1	Монтажные позиции	24
1.2.6	Символы на рисунках	7	6.1.2	Требования на соответствие условиям окружающей среды и процесса	26
1.3	Документация	8	6.1.3	Специальные инструкции по монтажу	28
1.3.1	Стандартная документация	8	6.2	Монтаж измерительного прибора	31
1.3.2	Дополнительная документация для различных приборов	8	6.2.1	Необходимые инструменты	31
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	9	6.2.2	Подготовка измерительного прибора	31
2	Указания по технике безопасности	10	6.2.3	Монтаж измерительного прибора	31
2.1	Требования к работе персонала	10	6.2.4	Поворот корпуса преобразователя	32
2.2	Назначение	10	6.2.5	Поворот дисплея	32
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	11	6.3	Проверка после монтажа	33
2.4	Безопасность при эксплуатации	11	7	Электрическое подключение	34
2.5	Безопасность продукции	12	7.1	Условия подключения	34
2.6	IT-безопасность	12	7.1.1	Необходимые инструменты	34
2.7	IT-безопасность прибора	12	7.1.2	Требования к соединительному кабелю	34
2.7.1	Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи	13	7.1.3	Назначение клемм	37
2.7.2	Защита от записи на основе пароля	13	7.1.4	Подготовка измерительного прибора	37
2.7.3	Доступ посредством веб-сервера	14	7.2	Подключение измерительного прибора	37
2.7.4	Доступ через OPC-UA	14	7.2.1	Подключение преобразователя	38
2.7.5	Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	14	7.2.2	Подключение дистанционного дисплея и устройства управления DKX001	41
3	Описание изделия	16	7.3	Обеспечение выравнивания потенциалов	41
3.1	Конструкция прибора	16	7.3.1	Требования	41
4	Приемка и идентификация изделия	17	7.4	Специальные инструкции по подключению	42
4.1	Приемка	17	7.4.1	Примеры подключения	42
4.2	Идентификация изделия	18	7.5	Обеспечение степени защиты	46
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	19	7.6	Проверка после подключения	46
4.2.2	Заводская табличка датчика	20	8	Опции управления	47
4.2.3	Символы на измерительном приборе	21	8.1	Обзор опций управления	47
5	Хранение и транспортировка	22	8.2	Структура и функции меню управления	48
5.1	Условия хранения	22	8.2.1	Структура меню управления	48
			8.2.2	Принципы управления	49

8.3	Доступ к меню управления посредством локального дисплея	50	10.4.4	Отображение конфигурации ввода/вывода	89
8.3.1	Дисплей управления	50	10.4.5	Настройка токового входа	89
8.3.2	Представление навигации	52	10.4.6	Настройка входного сигнала состояния	91
8.3.3	Экран редактирования	54	10.4.7	Настройка токового выхода	92
8.3.4	Элементы управления	56	10.4.8	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода	96
8.3.5	Вызов контекстного меню	56	10.4.9	Настройка релейного выхода	104
8.3.6	Навигация и выбор из списка	58	10.4.10	Настройка двойного импульсного выхода	106
8.3.7	Прямой вызов параметра	58	10.4.11	Настройка локального дисплея	107
8.3.8	Вызов справки	59	10.4.12	Настройка отсечки при низком расходе	112
8.3.9	Изменение значений параметров	59	10.4.13	Настройка обнаружения частичного заполнения трубопровода	113
8.3.10	Уровни доступа и соответствующие им полномочия	60	10.5	Расширенная настройка	114
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа	60	10.5.1	Ввод кода доступа	115
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок	61	10.5.2	Расчетные значения	115
8.4	Доступ к меню управления через веб-браузер	61	10.5.3	Выполнение настройки датчика	116
8.4.1	Диапазон функций	61	10.5.4	Настройка сумматора	117
8.4.2	Предварительные условия	62	10.5.5	Выполнение дополнительной настройки дисплея	119
8.4.3	Установление соединения	63	10.5.6	Настройка WLAN	125
8.4.4	Вход в систему	65	10.5.7	Управление конфигурацией	126
8.4.5	Пользовательский интерфейс	66	10.5.8	Использование параметров для администрирования прибора	127
8.4.6	Деактивация веб-сервера	67	10.6	Моделирование	129
8.4.7	Выход из системы	67	10.7	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	133
8.5	Доступ к меню управления с помощью программного обеспечения	68	10.7.1	Защита от записи с помощью кода доступа	133
8.5.1	Подключение программного обеспечения	68	10.7.2	Защита от записи посредством переключателя защиты от записи	135
8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370	71	11	Управление	136
8.5.3	FieldCare	72	11.1	Чтение состояния блокировки прибора	136
8.5.4	DeviceCare	73	11.2	Изменение языка управления	136
8.5.5	AMS Device Manager	74	11.3	Настройка дисплея	136
8.5.6	SIMATIC PDM	74	11.4	Чтение измеренных значений	136
8.5.7	Field Communicator 475	74	11.4.1	Подменю "Измеряемые переменные"	137
9	Системная интеграция	75	11.4.2	Подменю "Сумматор"	139
9.1	Обзор файлов описания прибора	75	11.4.3	Подменю "Входные значения"	139
9.1.1	Данные о текущей версии для прибора	75	11.4.4	Выходное значение	140
9.1.2	Управляющие программы	75	11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	143
9.2	Передача измеряемых величин по протоколу HART	76	11.6	Выполнение сброса сумматора	143
9.2.1	Переменные прибора	78	11.6.1	Функции меню параметр "Управление сумматора"	144
9.3	Другие параметры настройки	79	11.6.2	Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"	144
10	Ввод в эксплуатацию	82	11.7	Просмотр журналов данных	144
10.1	Функциональная проверка	82			
10.2	Включение измерительного прибора	82			
10.3	Установка языка управления	82			
10.4	Конфигурирование измерительного прибора	83			
10.4.1	Ввод названия прибора	84			
10.4.2	Настройка системных единиц измерения	84			
10.4.3	Выбор и настройка измеряемой среды	87			

12	Диагностика и устранение неисправностей	149		
12.1	Устранение общих неисправностей	149		
12.2	Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах	152		
12.2.1	Преобразователь	152		
12.3	Диагностическая информация на локальном дисплее	154		
12.3.1	Диагностическое сообщение	154		
12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок	156		
12.4	Диагностическая информация в веб-браузере	156		
12.4.1	Диагностические опции	156		
12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	157		
12.5	Диагностическая информация в FieldCare или DeviceCare	158		
12.5.1	Диагностические опции	158		
12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	159		
12.6	Адаптация диагностической информации	159		
12.6.1	Адаптация поведения диагностики	159		
12.6.2	Адаптация сигнала состояния	160		
12.7	Обзор диагностической информации	160		
12.8	Необработанные события диагностики	166		
12.9	Перечень сообщений диагностики	167		
12.10	Журнал регистрации событий	167		
12.10.1	Чтение журнала регистрации событий	167		
12.10.2	Фильтрация журнала событий	168		
12.10.3	Обзор информационных событий	168		
12.11	Сброс измерительного прибора	170		
12.11.1	Функции меню параметр "Сброс параметров прибора"	170		
12.12	Информация о приборе	171		
12.13	Изменения программного обеспечения	173		
12.14	История прибора и совместимость	175		
13	Техническое обслуживание	176		
13.1	Задачи техобслуживания	176		
13.1.1	Наружная очистка	176		
13.1.2	Внутренняя очистка	176		
13.2	Измерения и испытания по прибору	176		
13.3	Служба поддержки Endress+Hauser	176		
14	Ремонт	177		
14.1	Общие указания	177		
14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования	177		
14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию	177		
14.2	Запасные части	177		
14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	177		
14.4	Возврат	177		
14.5	Утилизация	178		
14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	178		
14.5.2	Утилизация измерительного прибора	178		
15	Аксессуары	179		
15.1	Аксессуары к прибору	179		
15.1.1	Для преобразователя	179		
15.1.2	Для датчика	180		
15.2	Аксессуары для связи	180		
15.3	Аксессуары для обслуживания	181		
15.4	Системные компоненты	182		
16	Технические характеристики	183		
16.1	Применение	183		
16.2	Принцип действия и архитектура системы	183		
16.3	вход;	184		
16.4	Выход	187		
16.5	Источник питания	193		
16.6	Рабочие характеристики	195		
16.7	Монтаж	198		
16.8	Окружающая среда	198		
16.9	Процесс	199		
16.10	Механическая конструкция	202		
16.11	Интерфейс оператора	206		
16.12	Сертификаты и нормативы	211		
16.13	Пакеты прикладных программ	213		
16.14	Аксессуары	214		
16.15	Сопроводительная документация	215		
	Алфавитный указатель	217		

1 О настоящем 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. Допущение такой ситуации приведет к серьезным или смертельным травмам.

ОСТОРОЖНО

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к серьезным или смертельным травмам.






ВНИМАНИЕ

Этот символ предупреждает об опасной ситуации. Допущение такой ситуации может привести к травмам небольшой и средней тяжести.



УВЕДОМЛЕНИЕ



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

1.2.2 Электротехнические символы




Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	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
	Светодиод Светодиод в выключенном положении

Символ	Значение
	Светодиод Светодиод во включенном положении
	Светодиод Светодиод мигает


1.2.4 Символы для обозначения инструментов



Символ	Значение
	Плоская отвертка
	Шестигранный ключ
	Рожковый гаечный ключ

1.2.5 Описание информационных символов


Символ	Значение
	Разрешено Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Обозначает 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
	Взрывоопасная зона

Символ	Значение
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

1.3 Документация

-  Обзор связанной технической документации
- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
 - *Приложение Operations om Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

 Подробный список отдельных документов и их кодов: →  215

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 комплектующих и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации датчика	Информация по подготовке прибора к эксплуатации – 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	Информация по подготовке прибора к эксплуатации – 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 ▪ Информация по диагностике
Описание параметров прибора	Справочник по параметрам Документ содержит подробное описание параметров 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 FieldComm Group, Остин, Техас, США.

TRI CLAMP®

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

SWAGELOK®

Зарегистрированный товарный знак Swagelok & Co., Солон, 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


Назначение и рабочая среда

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

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

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, для гигиенических применений, а также для применений с повышенным риском, вызванным рабочим давлением, имеют соответствующую маркировку на заводской табличке.

Чтобы убедиться, что прибор остается в надлежащем состоянии в течение всего времени работы:

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Эксплуатируйте прибор в полном соответствии с данными 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 в опасных 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
- ▶ Обеспечьте постоянную защиту прибора от коррозии, вызываемой влиянием окружающей среды.

Использование не по назначению

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проверка критичных случаев:

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

Остаточные риски

⚠ ОСТОРОЖНО

Работа электронного модуля и воздействие продукта могут приводить к нагреву поверхностей. Риск получения ожога!

- ▶ При повышенной температуре жидкости обеспечьте защиту от прикосновения для предотвращения ожогов.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения корпуса в результате разрыва измерительной трубки!

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

- ▶ Используйте разрывной диск.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность выброса среды!

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

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

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

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

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах:

- ▶ запрещается заземлять сварочный аппарат через измерительный прибор.

В случае работы с прибором мокрыми руками:

- ▶ вследствие повышения риска поражения электрическим током следует 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 продукции

Благодаря тому, что прибор разработан в соответствии с передовой инженерно-технической практикой, он удовлетворяет современным требованиям безопасности, прошел испытания и поставляется с завода в состоянии, безопасном для эксплуатации.

Он отвечает основным стандартам безопасности и требованиям законодательства, как указано в «Декларации соответствия ЕС», и тем самым удовлетворяет требованиям нормативных документов ЕС. Endress+Hauser подтверждает указанное соответствие нанесением маркировки CE на прибор.



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.

Функция/интерфейс	Заводские настройки	Рекомендации
Защита от записи посредством аппаратного переключателя →  13	Не активировано	Индивидуально, по результатам оценки рисков
Код доступа (действительно также для входа на веб-сервер и подключения FieldCare) →  13	Не активировано (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки рисков
Безопасный режим WLAN	Активировано (WPA2-PSK)	Не подлежит изменению

Функция/интерфейс	Заводские настройки	Рекомендации
Условная фраза WLAN (пароль) →  13	Серийный номер	Следует назначить индивидуальную условную фразу WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки рисков
Веб-сервер →  14	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки рисков
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  14	–	Индивидуально, по результатам оценки рисков

2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare) можно деактивировать с помощью переключателя защиты от записи (DIP-переключателя на основной плате). При активированной аппаратной защите от записи параметры доступны только для чтения.


Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи →  135.

2.7.2 Защита от записи на основе пароля

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


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


Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  133).

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 (→  70), который можно заказать дополнительно, защищено сетевым ключом. WLAN-аутентификация сетевого ключа соответствует стандарту IEEE 802.11.

При поставке прибора сетевой ключ устанавливается определенным образом в зависимости от конкретного прибора. Его можно изменить в разделе подменю **Настройки WLAN**, параметр параметр **Пароль WLAN** (→  125).


Режим инфраструктуры

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

Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию.
- 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 утери пароля приведена в разделе "Защита от записи с помощью кода доступа" →  133


2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера (→  61). При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

В поставляемых приборах веб-сервер активирован. При необходимости (например, по окончании ввода в эксплуатацию) веб-сервер можно деактивировать в меню 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» →  215.

2.7.4 Доступ через OPC-UA

С помощью программного пакета «OPC UA Server» прибор может связываться с клиентами OPC UA.

Доступ к серверу OPC UA, встроенному в прибор, можно получить через точку доступа WLAN с помощью интерфейса WLAN (который можно заказать дополнительно) или через сервисный интерфейс (CDI- RJ45) по сети Ethernet. Права доступа и авторизация задаются в отдельной конфигурации.

Согласно спецификации OPC UA (МЭК 62541) поддерживаются следующие режимы безопасности:

- Не выбрано;
- Basic128Rsa15 – сигнатура;
- Basic128Rsa15 – сигнатура и шифрование.

2.7.5 Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Рекомендуется использовать актуальные отраслевые стандарты и нормативы, разработанные национальными и международными комитетами по безопасности, например МЭК/ISA62443 или IEEE. Сюда относятся такие меры организационной

безопасности, как назначение авторизации доступа, а также такие технические меры, как сегментация сети.



Преобразователи во взрывозащищенном исполнении Ex de запрещается подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!

Код заказа «Сертификат преобразователя и датчика», опции (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB.

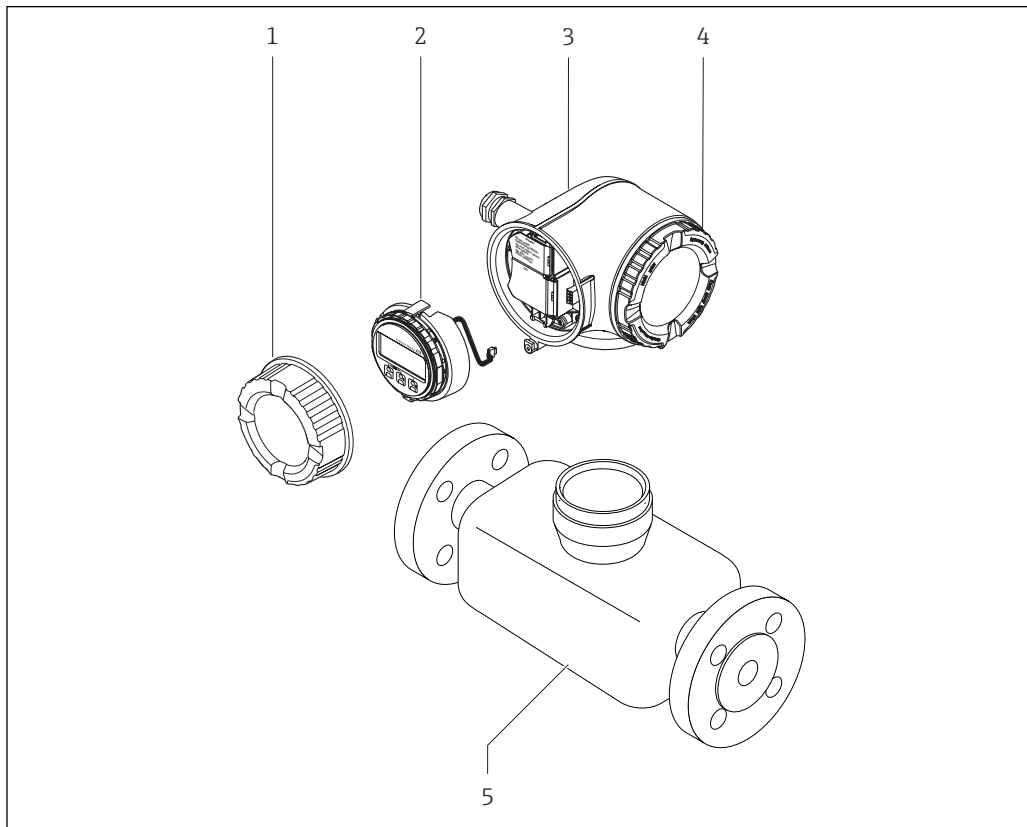
3 Описание изделия

Измерительная система состоит из преобразователя и датчика.

Прибор доступен в компактном исполнении:

Преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.

3.1 Конструкция прибора

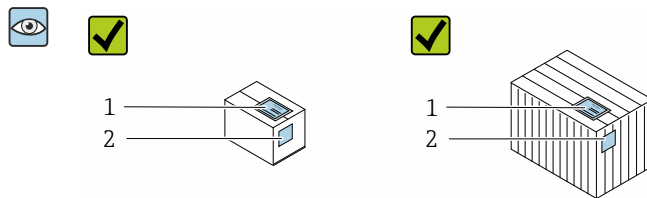


☐ 1 *Важные компоненты измерительного прибора*

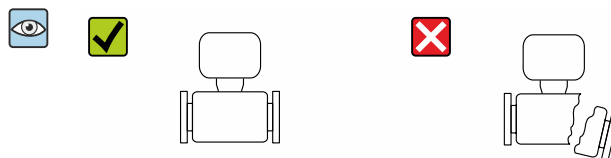
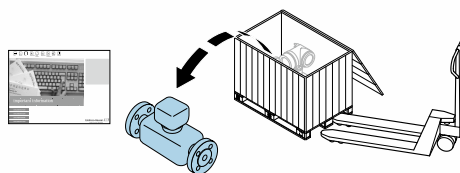
- 1 *Крышка коммутационного отсека*
- 2 *Модуль дисплея*
- 3 *Корпус первичного преобразователя*
- 4 *Крышка отсека электронного модуля*
- 5 *Датчик*

4 Приемка и идентификация изделия

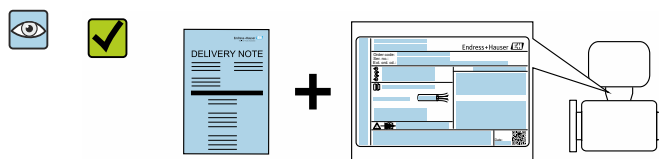
4.1 Приемка



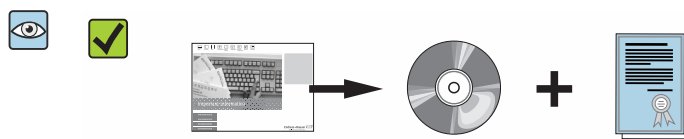
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?





Не поврежден ли прибор?



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



Присутствует ли папка с сопроводительными документами? Присутствует ли компакт-диск с технической документацией (опция)?



-  При невыполнении одного из условий обратитесь в региональный офис продаж Endress+Hauser.
- Компакт-диск CD-ROM может не входить в комплект поставки некоторых вариантов исполнения прибора! Техническая документация доступна через Интернет или в приложении *Operations on Endress+Hauser*, см. раздел "Идентификация прибора" →  18.

4.2 Идентификация изделия

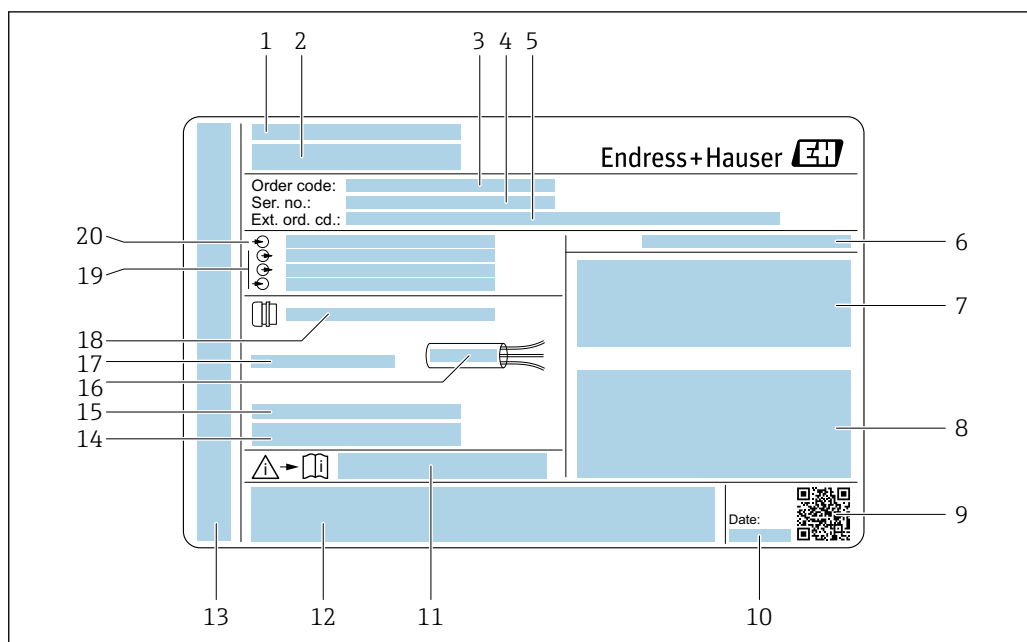
Для идентификации прибора доступны следующие варианты:

- Данные на заводской табличке;
- Код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в накладной;
- Ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): отображается вся информация об измерительном приборе;
- Ввод серийного номера с заводской таблички в *Endress+Hauser Operations App* или сканирование двумерного матричного кода (QR-кода) на заводской табличке с помощью *Endress+Hauser Operations App*: отображается вся информация о приборе.

Для получения информации о соответствующей технической документации см. следующие источники:

- Разделы «Дополнительная стандартная документация на прибор» →  8 и «Дополнительная документация для различных приборов» →  8;
- *W@M Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer);
- Приложение *Operations om Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

4.2.1 Заводская табличка преобразователя

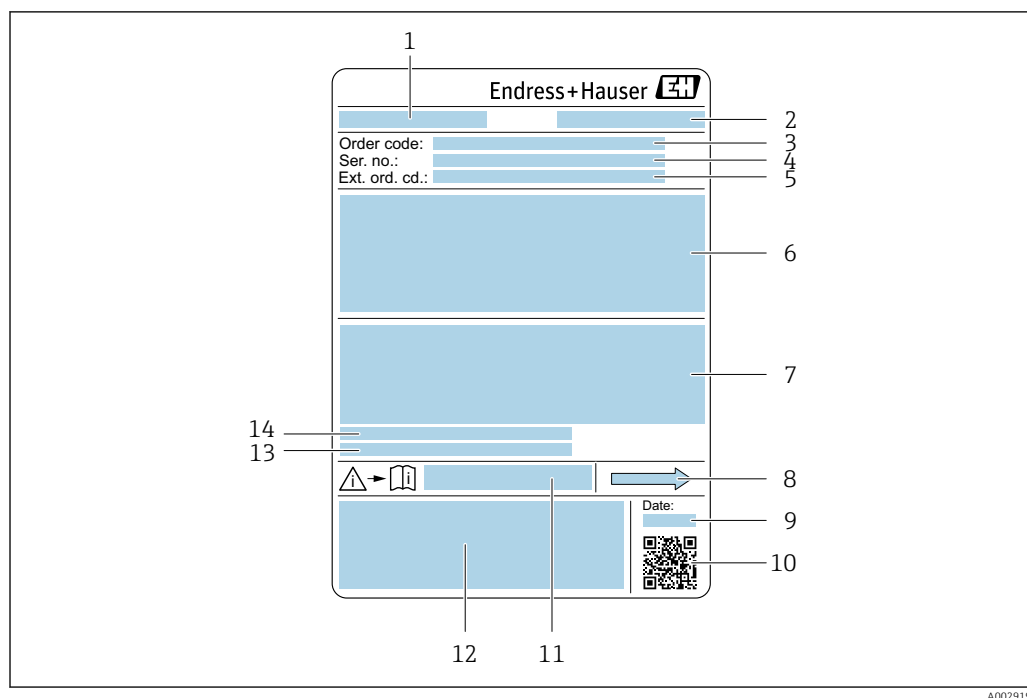


A0029192

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 Степень защиты
- 7 Разрешения: использование во взрывоопасных зонах
- 8 Данные электрического подключения: доступные входы и выходы
- 9 Двумерный штрих-код
- 10 Дата изготовления: год-месяц
- 11 Номер дополнительных документов, связанных с обеспечением безопасности
- 12 Разрешения и сертификаты: например, маркировка CE, C-Tick
- 13 Область для степени защиты клемного отсека и отсека электронной вставки при использовании во взрывоопасных зонах
- 14 Версия микропрограммного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения
- 15 Область для размещения дополнительной информации об особых приборах
- 16 Допустимый температурный диапазон для кабеля
- 17 Допустимая температура окружающей среды (T_a)
- 18 Информация о кабельном вводе
- 19 Доступные входы и выходы, напряжение питания
- 20 Характеристики электрического подключения, напряжение питания

4.2.2 Заводская табличка датчика



A0029199

3 Пример заводской таблички датчика

- 1 Название датчика
- 2 Место изготовления
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Номинальный диаметр датчика; номинальный диаметр/номинальное давление фланца; испытательное давление датчика; диапазон температур среды; материал измерительной трубки и вентильного блока; информация о датчике, например, диапазон давления для корпуса датчика, спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)
- 7 Информация о сертификате взрывозащиты, Директива для оборудования, работающего под давлением и степень защиты
- 8 Направление потока
- 9 Дата изготовления: год-месяц
- 10 Двумерный штрих-код
- 11 Номер сопроводительной документации, связанной с обеспечением безопасности
- 12 Маркировка CE, C-Tick
- 13 Шероховатость поверхности
- 14 Допустимая температура окружающей среды (T_a)




i Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

Расширенный код заказа

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

4.2.3 Символы на измерительном приборе

Символ	Значение
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Данный символ предупреждает о наличии опасной ситуации. Если не предотвратить эту ситуацию, она может привести к серьезной или смертельной травме.
	Ссылка на документ Ссылка на соответствующую документацию о приборе.
	Соединение с защитным заземлением Контакт, который перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

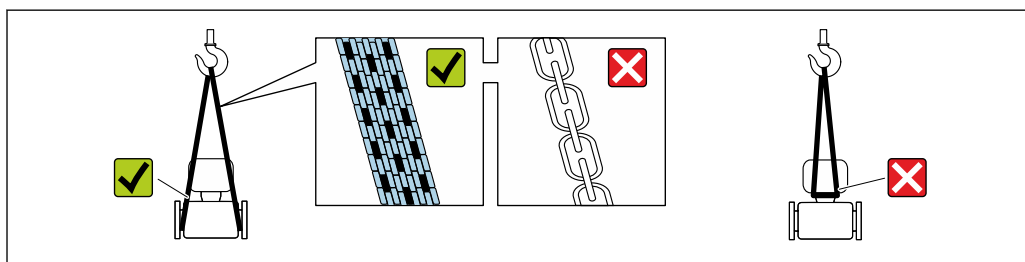
Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

- ▶ 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 поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура при хранении → 📖 198

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.

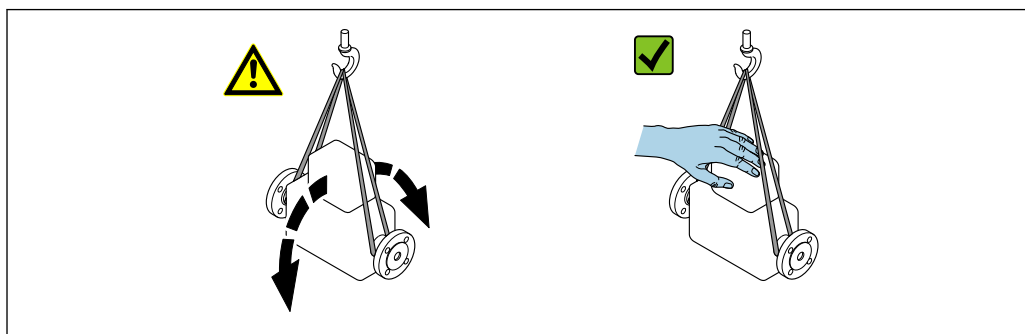
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ 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).



A0029214

5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

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

5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

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

5.3 Утилизация упаковки

Все упаковочные материалы экологически безопасны и на 100 % пригодны для вторичного использования.

- Наружная упаковка прибора:
Полимерная стретч-пленка, соответствующая директиве EC 2002/95/EC (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:
 - Одноразовый пластмассовый поддон
 - Пластмассовые накладки;
 - Пластмассовые клейкие полоски.
- Фильтрующий материал:
Бумажные вкладки.

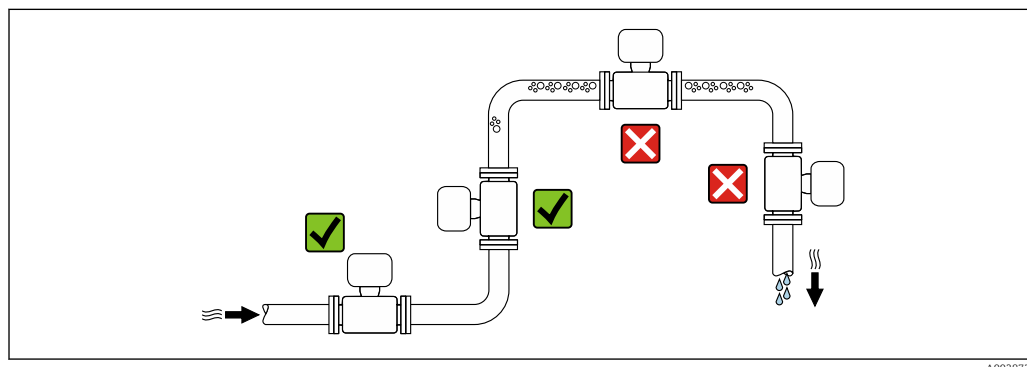
6 Монтаж

6.1 Условия монтажа

Специальные приспособления, например опоры, не требуются. Внешние воздействия поглощаются конструкцией прибора.

6.1.1 Монтажные позиции

Место монтажа

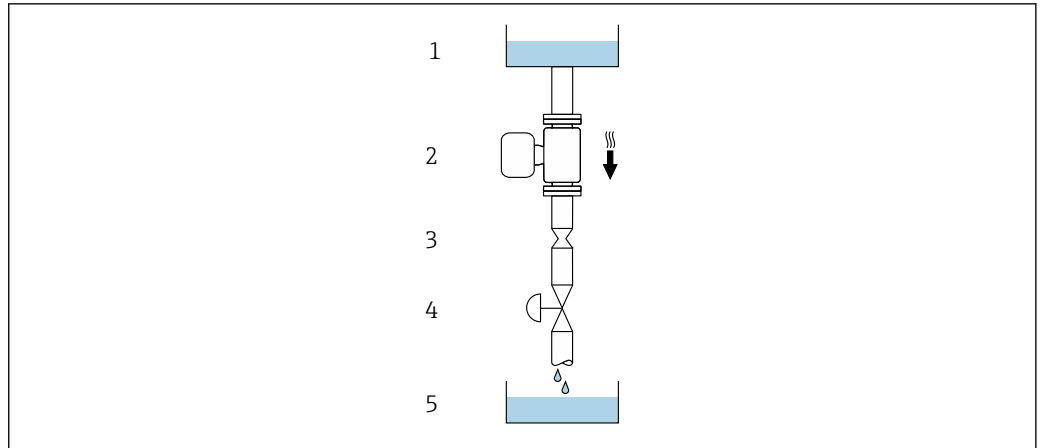


Скапливание пузырьков газа в измерительной трубе может привести к увеличению погрешности измерения. Поэтому не допускается монтаж измерительной системы в следующих точках трубопровода:

- В самой высокой точке трубопровода.
- Непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы.

Монтаж в спускных трубах

Несмотря на вышеуказанные рекомендации, следующие варианты монтажа допускают монтаж расходомера в вертикальном трубопроводе. Использование ограничителей трубопровода или диафрагмы с поперечным сечением меньше номинального диаметра позволяет предотвратить опорожнение трубопровода и датчика в ходе измерения.



A0028773

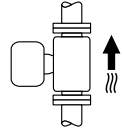
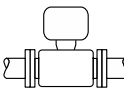
4 Монтаж в трубопроводе с нисходящим потоком (например, для дозирования)

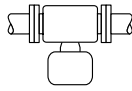

- 1 Питающий резервуар
- 2 Датчик
- 3 Плоская диафрагма, ограничитель трубопровода
- 4 Клапан
- 5 Дозировочный резервуар

DN		Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода	
[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	3,0	0,12

Монтажные позиции

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

Монтажные позиции		Рекомендуется
A	Вертикальная ориентация	 A0015591 ☑☑ ¹⁾
B	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589 ☑☑ ²⁾

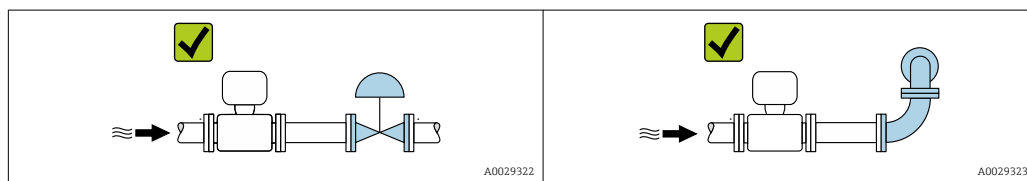
Монтажные позиции		Рекомендуется
C	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590
D	Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592

- 1) Такая монтажная позиция рекомендуется для обеспечения автоматического опорожнения.
- 2) В областях применения с низкими температурами процесса возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая монтажная позиция прибора.
- 3) В областях применения с высокими температурами процесса возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая монтажная позиция прибора.


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

Входные и выходные участки

Если кавитация не возникает, принимать специальные меры для устранения возможной турбулентности из-за фитингов (клапаны, колена, Т-образные участки и т.д.) не требуется → 27.




Размеры для установки

 Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе "Механическая конструкция" документа "Техническое описание".


6.1.2 Требования на соответствие условиям окружающей среды и процесса

Диапазон температур окружающей среды

Измерительный прибор	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) ▪ Код заказа «Доп. испытания, сертификат», опция JP: -50 до +60 °C (-58 до +140 °F)
Читаемость местного дисплея	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F) При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

 Зависимость температуры окружающей среды от температуры рабочей среды → 199

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

 Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать в Endress+Hauser.
→ 179.

Давление в системе

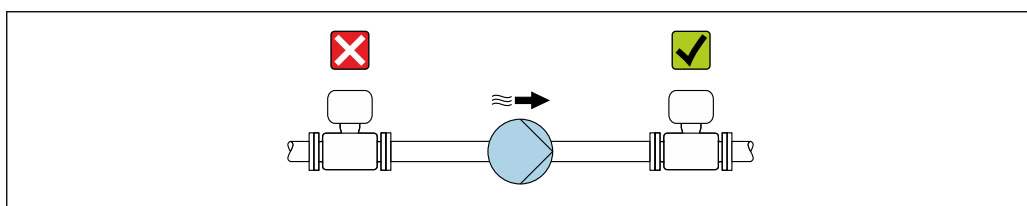
Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости.

Кавитация возникает при падении давления ниже уровня давления паров:

- В жидкостях с низкой точкой кипения (таких как углеводороды, растворители, сжиженные газы);
 - Во всасывающих трубопроводах.
- Убедитесь в том, что давление в системе достаточно высоко для предотвращения кавитации и выделения газов.

С этой целью рекомендуется установка в следующих местах:

- В самой низкой точке вертикального трубопровода;
- По направлению потока после насосов (отсутствует опасность образования вакуума).



A0028777

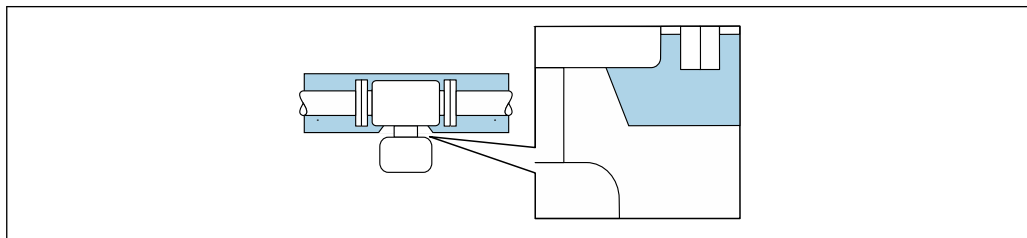
Теплоизоляция

При работе с некоторыми жидкостями очень важно свести передачу тепла от датчика к преобразователю до низкого уровня. Для обеспечения требуемой теплоизоляции можно использовать широкий спектр материалов.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!

- Рекомендованное монтажное положение: горизонтальный монтаж, корпус преобразователя направлен вниз.
- Не используйте теплоизоляцию для корпуса преобразователя.
- Максимально допустимая температура снизу корпуса преобразователя: 80 °C (176 °F).
- Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой: для обеспечения оптимального рассеивания тепла рекомендуется не покрывать удлинительную шейку теплоизоляцией.



A0034391

5 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой

Обогрев

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможность перегрева электронного модуля вследствие повышения температуры окружающей среды!

- ▶ Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры окружающей среды для преобразователя .
- ▶ В зависимости от температуры жидкости учитывайте требования к ориентации прибора при установке .

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность перегрева при обогреве

- ▶ Убедитесь в том, что температура в нижней области корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F).
- ▶ Убедитесь в том, что в области горловины преобразователя обеспечена достаточная конвекция.
- ▶ Убедитесь в том, что достаточно большая площадь шейки преобразователя остается непокрытой. непокрытая область играет роль радиатора и защищает электронику от перегрева и переохлаждения.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите. Детальная информация по таблицам температур приведена в отдельном документе: указания по технике безопасности (XA).

Способы обогрева

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



- Электрический обогрев, например с помощью ленточных нагревателей.
- Посредством трубопроводов, в которых циркулирует горячая вода или пар.
- С помощью нагревательных рубашек.

Вибрации

Благодаря высокой частоте колебаний измерительных труб, вибрация технологической установки не мешает правильному функционированию измерительной системы.

6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

Санитарная совместимость

-  При монтаже в гигиенических условиях применения обратитесь к сведениям, приведенным в разделе «Сертификаты и нормативы/гигиеническая совместимость» →  211.

Разрывной диск

Информация о процедуре: →  202.

⚠ ОСТОРОЖНО**Опасность выброса среды!**

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

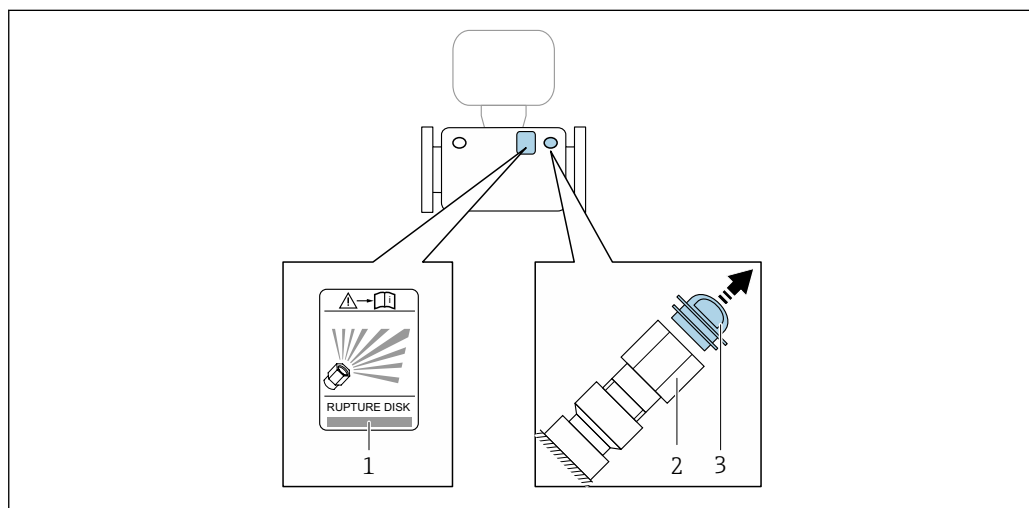
- ▶ Соблюдайте необходимые меры предосторожности для предотвращения повреждений и опасности для персонала в случае срабатывания разрывного диска.
- ▶ Изучите информацию, приведенную на наклейке разрывного диска.
- ▶ В процессе монтажа прибора убедитесь, что нормальному функционированию и работе разрывного диска ничто не препятствует.
- ▶ Не используйте нагревательную рубашку.
- ▶ Удаление или повреждение разрывного диска запрещено.

Правильное положение разрывного диска обозначено на наклейке, находящейся на его задней стороне.

Транспортную упаковку необходимо снять.

Существующие соединительные патрубки не предназначены для контроля над давлением или промывки, они применяются в качестве места установки разрывного диска.

В случае отказа разрывного диска можно вернуть в его внутреннюю резьбу сливное устройство, чтобы обеспечить слив выходящей среды.



- 1 *Этикетка разрывного диска*
- 2 *Разрывной диск с внутренней резьбой 1/2" NPT и шириной 1" (поперек плоскости)*
- 3 *Транспортная защита*

 Информация о размерах: см. раздел «Механическая конструкция» технической информации.

Настенный монтаж**⚠ ОСТОРОЖНО****Неправильный монтаж датчика**

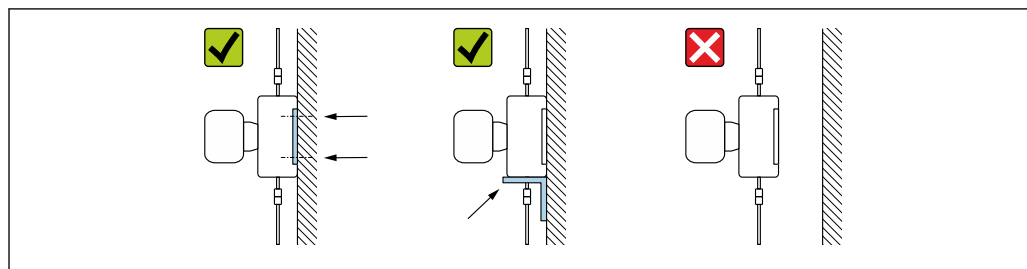
Повреждение измерительной трубки может стать причиной травмы

- ▶ Установка свободного подвешенного датчика в трубе запрещена
- ▶ Датчик следует устанавливать непосредственно на пол, стену или потолок, используя опорную плиту.
- ▶ Закрепите датчик на устойчивой опоре (например, на угловом кронштейне).

Рекомендуется использовать следующие варианты монтажа.

Вертикальная ориентация

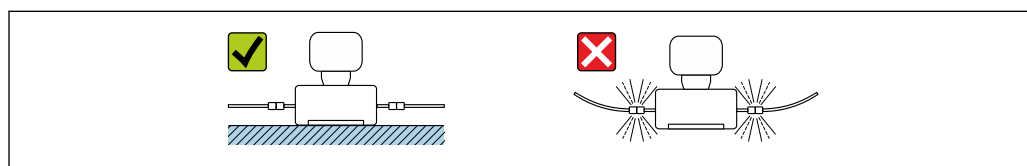
- Монтаж непосредственно на стене с использованием опорной плиты или
- Монтаж на угловом кронштейне, закрепленном на стене



A0030286

Горизонтальная ориентация

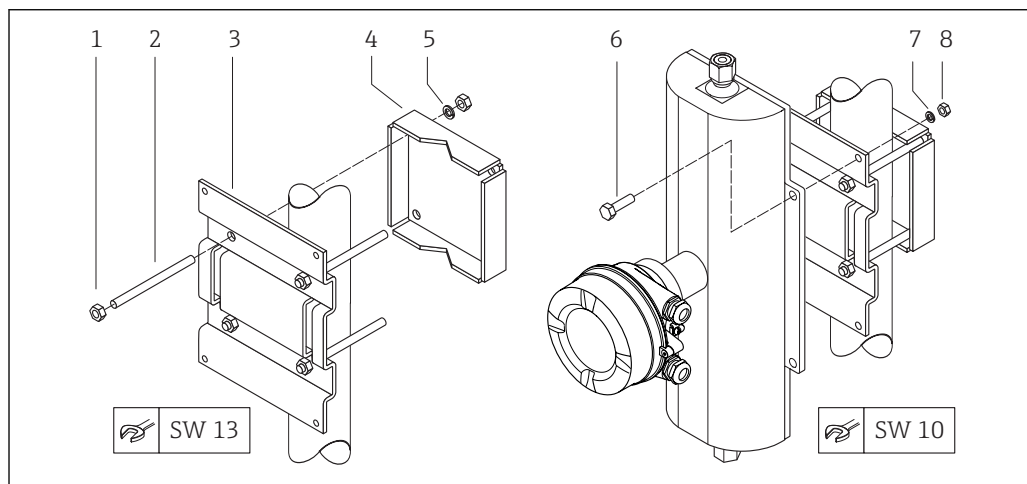
Установка прибора на прочной основе



A0030287

Держатель для монтажа на опоре

Комплект держателя для монтажа на опоре применяется для надежного крепления прибора в трубопроводе или на опоре (код заказа для параметра «Принадлежности», опция PR).



A0019746

6 Комплект держателя для монтажа на опоре

- 1 8 шестигранных гаек $M8 \times 0,8$
- 2 4 болта с резьбой $M8 \times 150$
- 3 1 прижимная пластина
- 4 1 удерживающая пластина
- 5 4 пружинных шайбы для $M8$
- 6 4 болта с шестигранной головкой $M6 \times 20$
- 7 4 пружинных шайбы для $M6$
- 8 4 шестигранных гайки $M6 \times 0,8$

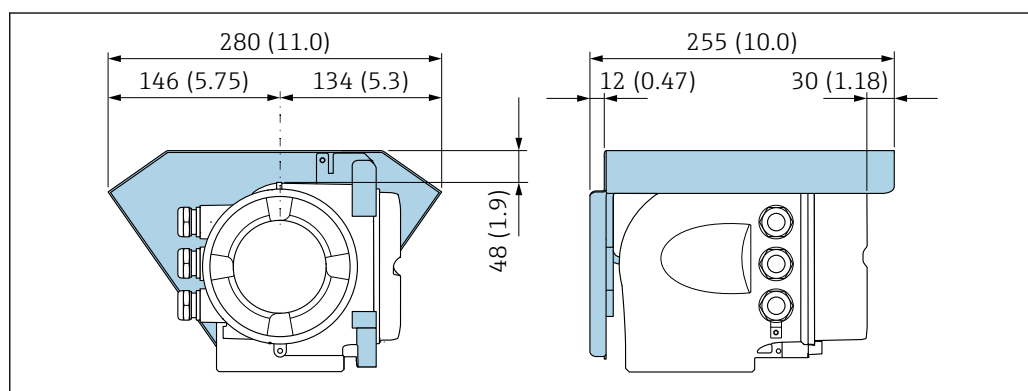
Коррекция нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях → 195. Ввиду этого, коррекция нулевой точки на месте эксплуатации, как правило, не требуется.

На основе опыта можно утверждать, что коррекцию нулевой точки рекомендуется выполнять только в следующих случаях:

- Для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода.
- В случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости).

Защитный козырек



A0029553

6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для датчика

Для монтажа фланцев и других присоединений к технологическому оборудованию: соответствующие монтажные инструменты

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Снимите с датчика все защитные крышки и колпачки.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электронного модуля.

6.2.3 Монтаж измерительного прибора

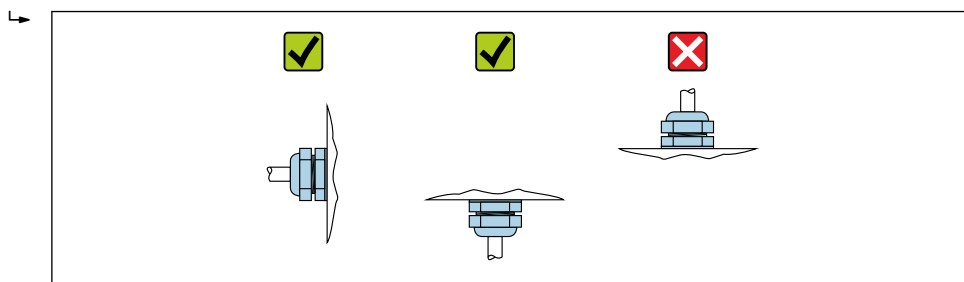
⚠ ОСТОРОЖНО

Плохое уплотнение в месте присоединения к процессу представляет опасность!

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладок больше или равен внутреннему диаметру присоединений к процессу и трубопровода.
- ▶ Убедитесь в том, что прокладки чистые и не имеют повреждений.
- ▶ Установите прокладки надлежащим образом.

1. Убедитесь в том, что стрелка на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока продукта.

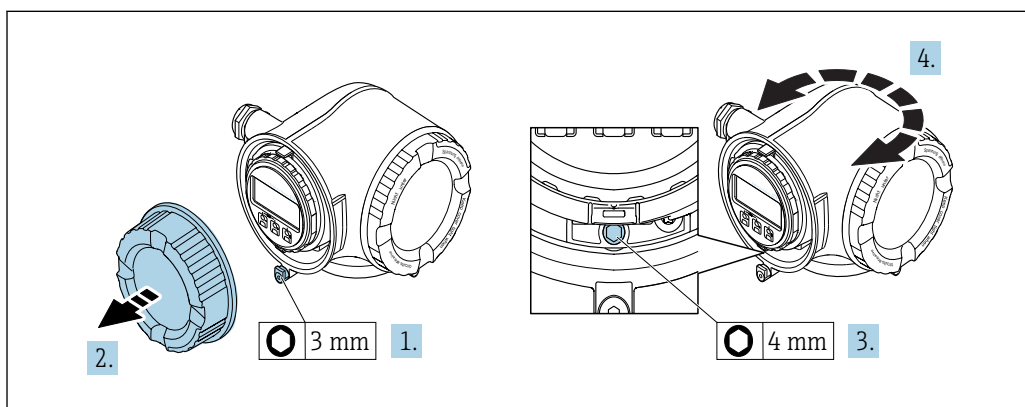
2. Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

6.2.4 Поворот корпуса преобразователя

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

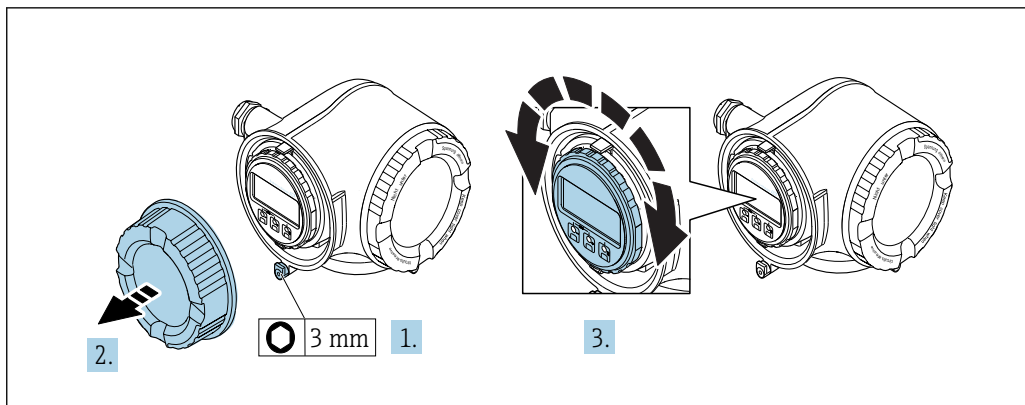


A0029993

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

6.2.5 Поворот дисплея

Для улучшения читаемости и повышения удобства модуль дисплея можно повернуть.



A0030035

1. В зависимости от исполнения прибора: освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Поверните дисплей в требуемое положение: макс. $8 \times 45^\circ$ в любом направлении.
4. Закрутите крышку клеммного отсека.
5. В зависимости от исполнения прибора: зафиксируйте зажим крышки клеммного отсека.

6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения? Пример: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Температура процесса → 199 ▪ Рабочее давление (см. раздел «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническое описание») ▪ Температура окружающей среды ▪ Диапазон измерения 	<input type="checkbox"/>
Выбрана правильная ориентация датчика ? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Соответствие типу датчика ▪ Соответствие температуре среды ▪ Соответствие свойствам среды (выделение газов, содержание твердых частиц) 	<input type="checkbox"/>
Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока жидкости в трубопроводе → 25?	<input type="checkbox"/>
Выполнена правильная маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Прибор защищен должным образом от осадков и прямых солнечных лучей?	<input type="checkbox"/>
Надежно ли затянуты крепежный винт и фиксатор?	<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. 10 А).

7.1 Условия подключения

7.1.1 Необходимые инструменты

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

7.1.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Электрическая безопасность

В соответствии с применимыми федеральными/национальными нормами.

Кабель защитного заземления

Кабель $\geq 2,08$ мм² (14 AWG)

Сопротивление заземления должно быть меньше 1 Ом.

Разрешенный диапазон температуры

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

Кабель питания

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

Токовый выход 4...20 мА HART

Рекомендуется использовать экранированный кабель. Изучите схему заземления системы.

Токовый выход 0/4...20 мА

Подходит стандартный кабель.

Импульсный/частотный /релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Двойной импульсный выход

Подходит стандартный кабель.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 0/4...20 мА

Подходит стандартный кабель.

Входной сигнал состояния

Подходит стандартный кабель.

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные вводы:
M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм).
- Пружинные клеммы: пригодны для обычных жил и жил с наконечниками.
Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм² (24 до 12 AWG).

Требования к соединительному кабелю – блок выносного дисплея DKX001

Соединительный кабель, опционально

Кабель поставляется в зависимости от опции заказа.

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

Стандартный кабель	Кабель ПВХ 2 × 2 × 0,34 мм ² (22 AWG) с общим экраном (2 витых пары с разделением)
Огнестойкость	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Устойчивость к воздействию масел	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое покрытие ≥ 85 %
Емкость: жила/экран	≤ 200 пФ/м
L/R	≤ 24 мкГн/Ом
Доступная длина кабеля	5 м (15 фут)/10 м (35 фут)/20 м (65 фут)/30 м (100 фут)
Рабочая температура	При монтаже в стационарном положении: -50 до +105 °С (-58 до +221 °F); с сохранением подвижности кабеля: -25 до +105 °С (-13 до +221 °F)

Стандартный кабель – кабель под потребности заказчика

Кабель не входит в комплект поставки и должен обеспечиваться заказчиком (макс. до 300 м (1 000 фут)) для следующих опций заказа:

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

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель.

Стандартный кабель	4 жилы (2 пары); витые с общим экраном
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое покрытие $\geq 85\%$
Емкость: жила/экран	Максимум 1 000 нФ для зоны 1, класс I, раздел 1
L/R	Максимум 24 мкГн/Ом для зоны 1, класс I, раздел 1
Длина кабеля	Максимум 300 м (1 000 фут), см. следующую таблицу



Поперечное сечение	Макс. длина кабеля для эксплуатации в невзрывоопасных зонах, взрывоопасных зонах, зона 2, класс I, раздел 2, взрывоопасных зонах, зона 1, класс I, раздел 1
0,34 мм ² (22 AWG)	80 м (270 фут)
0,50 мм ² (20 AWG)	120 м (400 фут)
0,75 мм ² (18 AWG)	180 м (600 фут)
1,00 мм ² (17 AWG)	240 м (800 фут)
1,50 мм ² (15 AWG)	300 м (1 000 фут)

7.1.3 Назначение клемм

Преобразователь: сетевое напряжение, вход/выходы

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

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Назначение клемм прибора: наклейка на клеммной крышке.							

 Назначение клемм дистанционного дисплея и устройства управления →  41.


7.1.4 Подготовка измерительного прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

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

1. Если установлена заглушка, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений: Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями: См. требования к соединительному кабелю →  34.

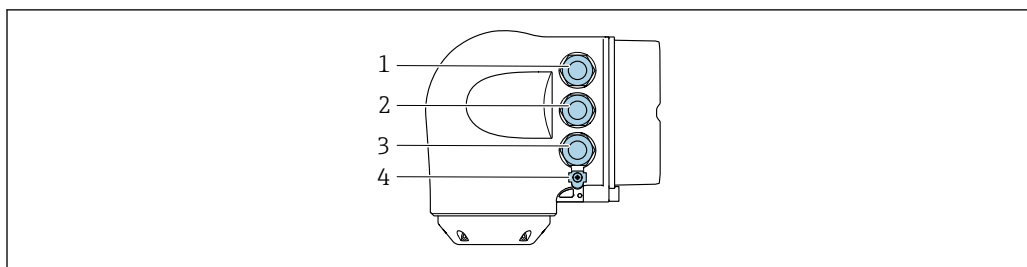
7.2 Подключение измерительного прибора

УВЕДОМЛЕНИЕ

Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!

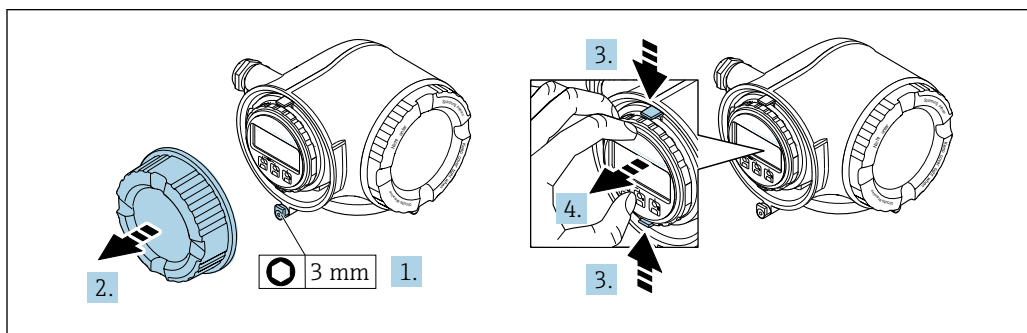
- ▶ Работа по электрическому подключению должна выполняться только квалифицированными специалистами.
- ▶ Обеспечьте соблюдение федеральных/национальных норм и правил.
- ▶ Обеспечьте соблюдение местных правил техники безопасности на рабочем месте.
- ▶ Перед подсоединением дополнительных кабелей всегда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

7.2.1 Подключение преобразователя



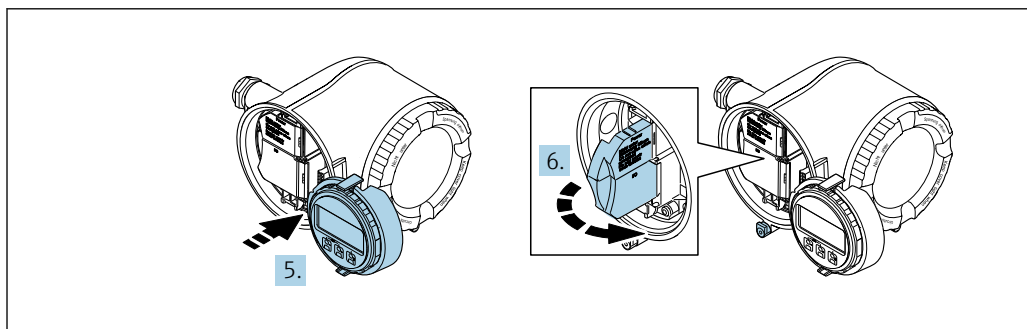
A0026781

- 1 Подключение клеммы для сетевого напряжения
- 2 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 3 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод или для подключения к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); опционально: подключение внешней антенны WLAN или дистанционного дисплея и устройства управления DKX001
- 4 Защитное заземление (PE)



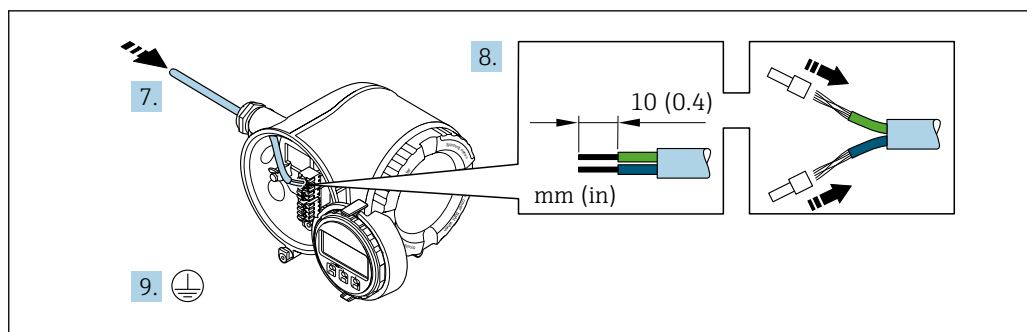
A0029813

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



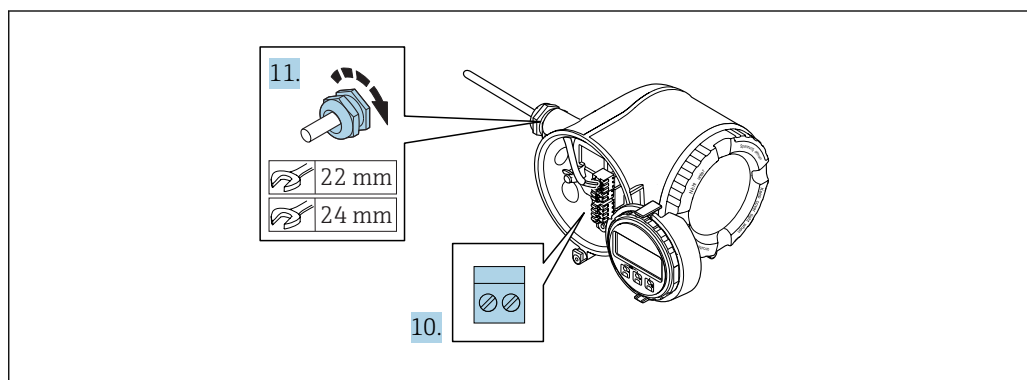
A0029814

5. Присоедините держатель к краю отсека электронного модуля.
6. Откройте крышку клеммного отсека.



A0029815

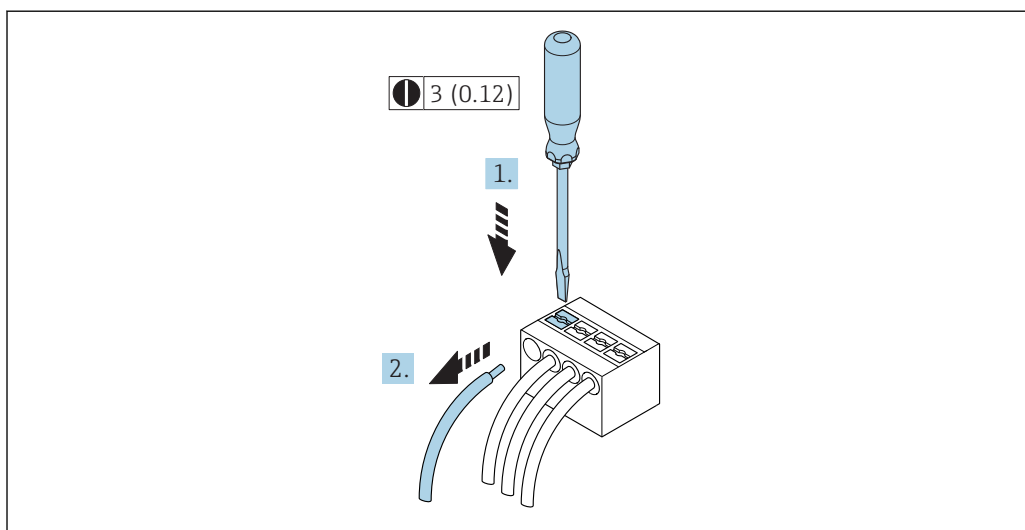
7. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
8. Зачистите концы проводов. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки .
9. Подключите защитное заземление.



A0029816

10. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм .
 - ↳ **Назначение контактов сигнального кабеля:** Назначение контактов данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.
 - Назначение контактов питания:** Наклейка на крышке клеммного отсека или → 37.
11. Плотно затяните кабельные вводы.
 - ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
12. Закройте крышку клеммного отсека.
13. Установите держатель модуля дисплея в отсек электронного модуля.
14. Закрутите крышку клеммного отсека.
15. Затяните зажим крышки клеммного отсека.

Отсоединение кабеля



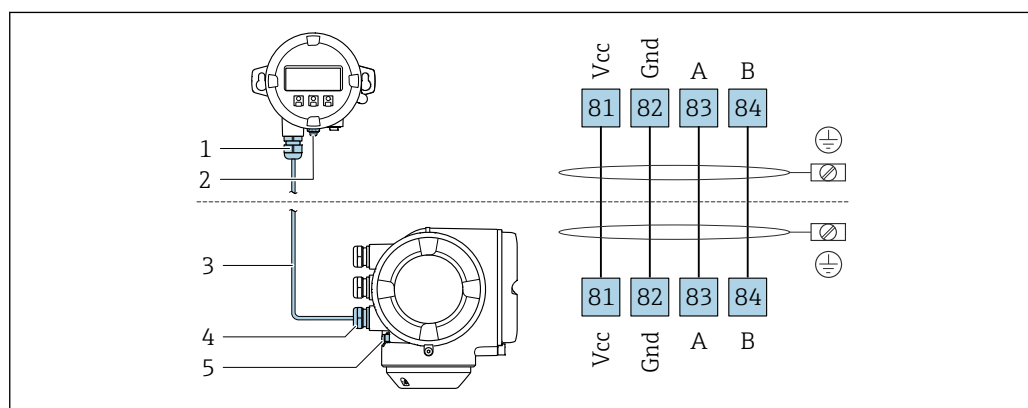
7 *Единица измерения, мм (дюйм)*

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

7.2.2 Подключение дистанционного дисплея и устройства управления DKX001

i Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции → 179.

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



A0027518

- 1 Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001
- 2 Защитное заземление (PE)
- 3 Соединительный кабель
- 4 Измерительный прибор
- 5 Защитное заземление (PE)

7.3 Обеспечение выравнивания потенциалов

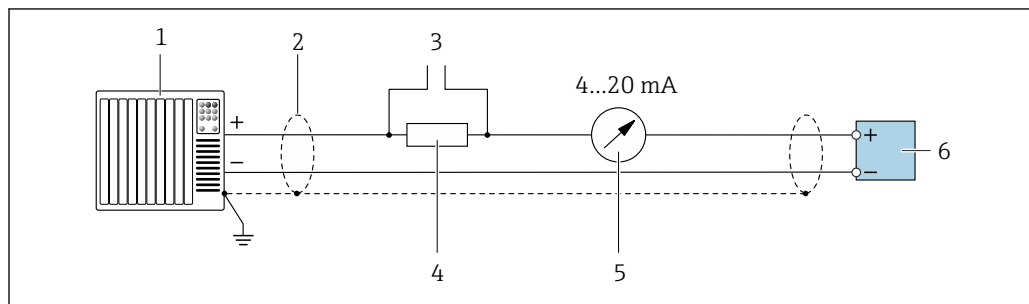
7.3.1 Требования

Принятие специальных мер по выравниванию потенциалов не требуется.

7.4 Специальные инструкции по подключению

7.4.1 Примеры подключения

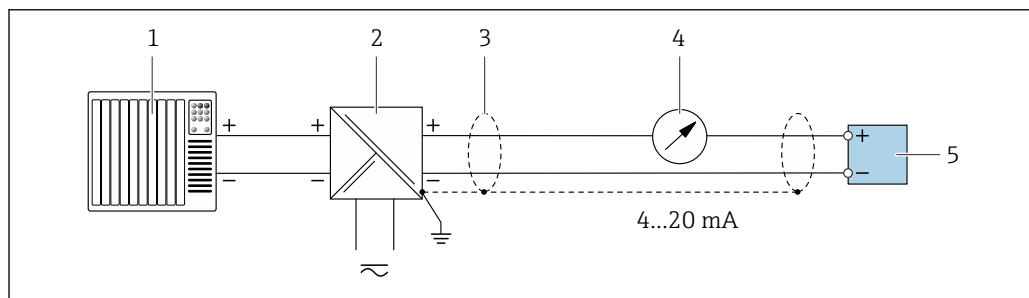
Токовый выход 4–20 мА HART



A0029055

8 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 → 68
- 4 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \text{ Ом}$): не допускайте превышения максимальной нагрузки → 187
- 5 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 187
- 6 Преобразователь

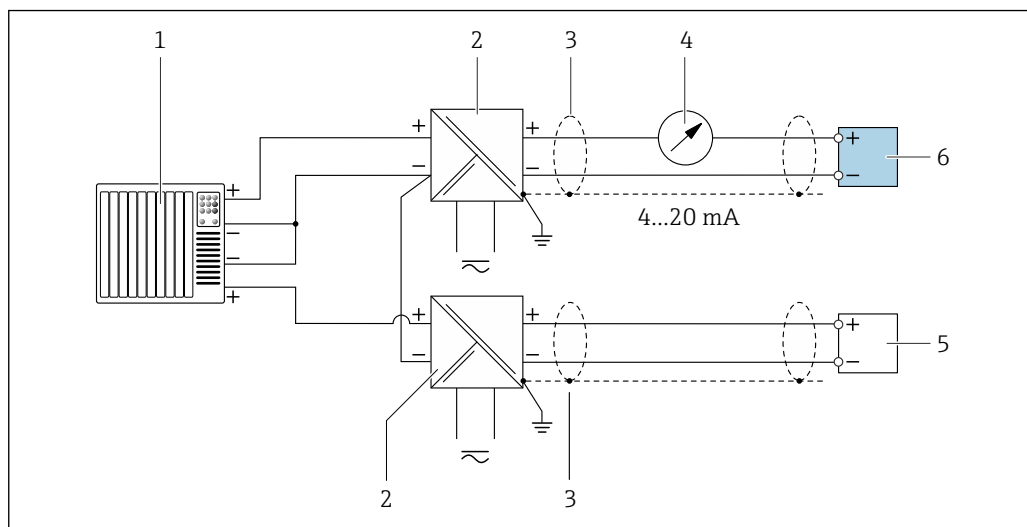


A0028762

9 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА HART (пассивного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 4 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 187
- 5 Преобразователь

Вход HART

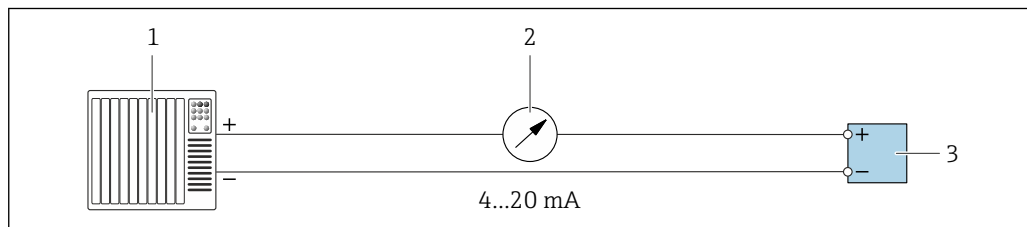


A0028763

10 Пример подключения для входа HART с общим минусом (пассивного)

- 1 Система автоматизации с выходом HART (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 4 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 187
- 5 Прибор для измерения давления (например Cerabar M, Cerabar S): см. требования
- 6 Преобразователь

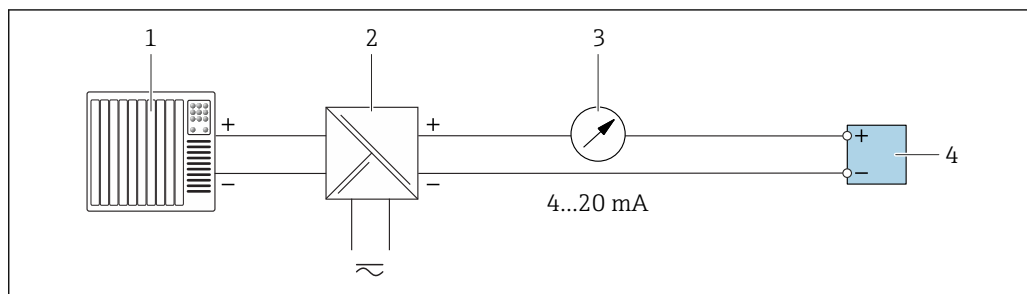
Токовый выход 4–20 мА



A0028758

11 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 187
- 3 Преобразователь

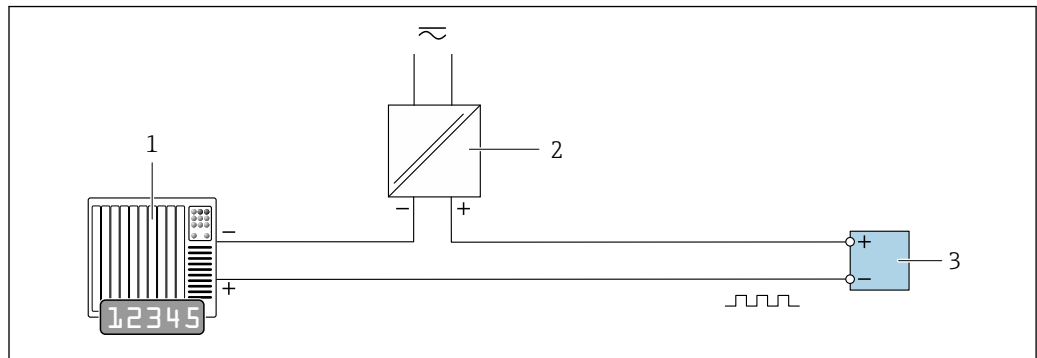


A0028759

12 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (пассивного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки → 187
- 4 Преобразователь

Импульсный/частотный выход

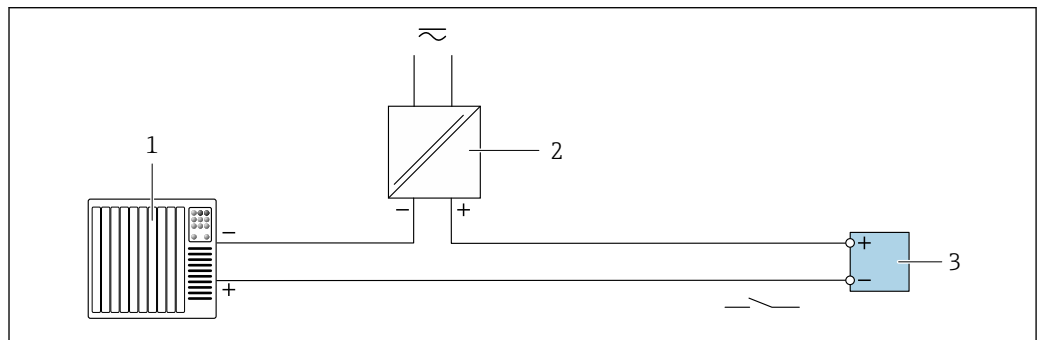


A0028761

13 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 → 189

Релейный выход

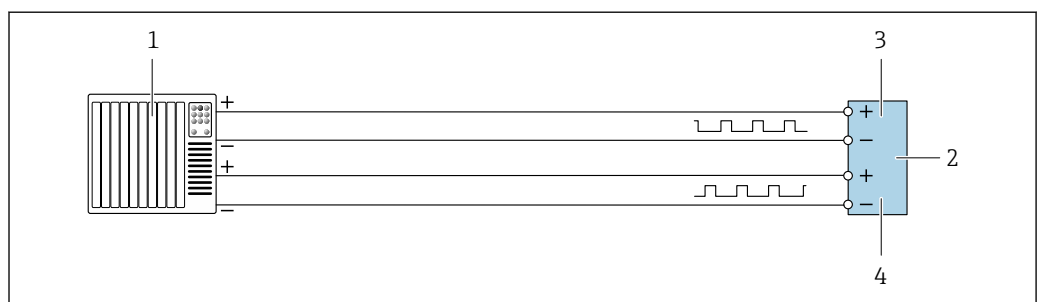


A0028760

14 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 189

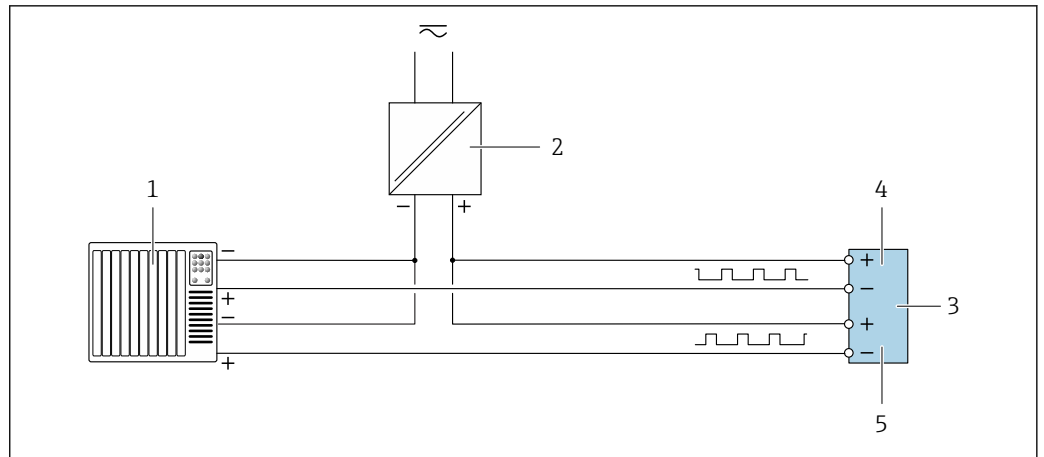
Двойной импульсный выход



A0029280

15 Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 191
- 3 Двойной импульсный выход
- 4 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

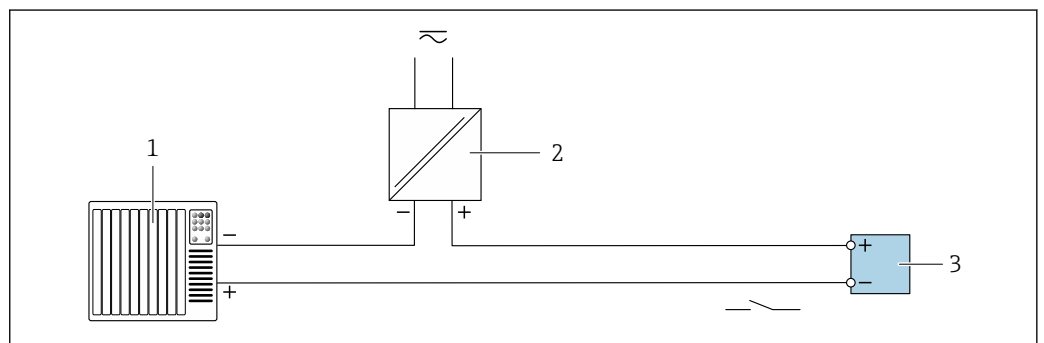


A0029279

16 Пример подключения двойного импульсного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 191
- 4 Двойной импульсный выход
- 5 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

Релейный выход

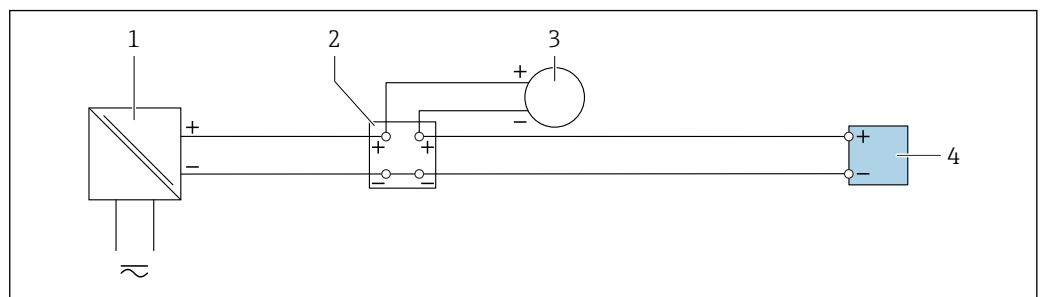


A0028760

17 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 191

Токовый вход

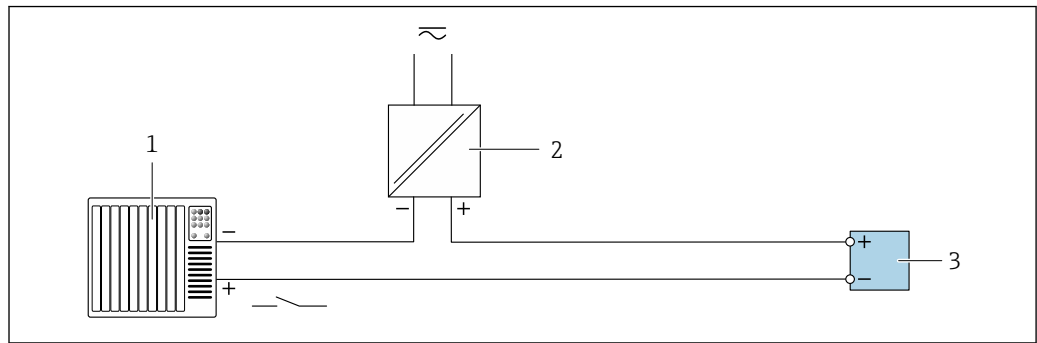


A0028915

18 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

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

Входной сигнал состояния



19 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

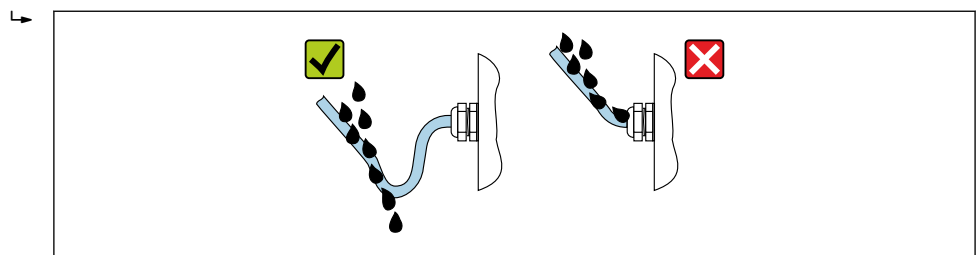
7.5 Обеспечение степени защиты

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

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



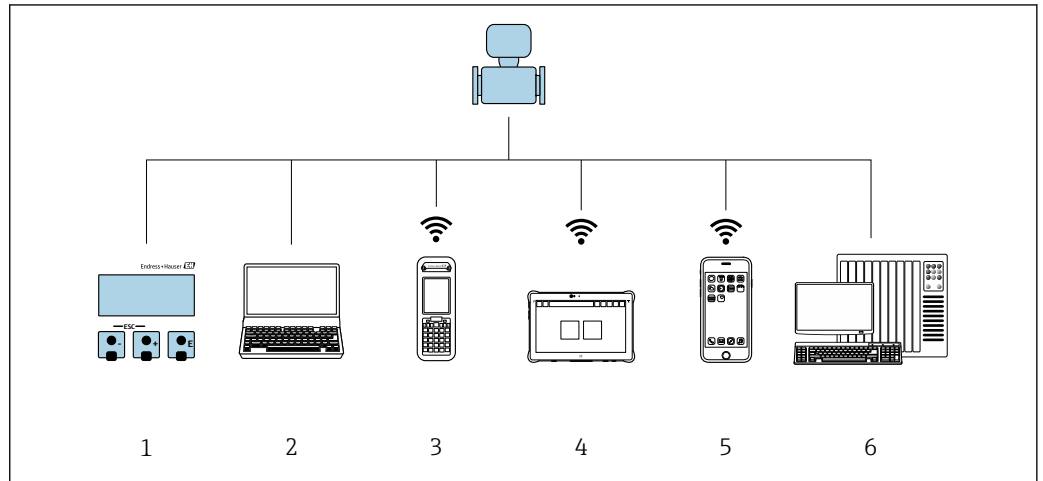
6. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

7.6 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют требованиям ?	<input type="checkbox"/>
Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 46?	<input type="checkbox"/>
При наличии сетевого напряжения: отображаются ли значения на дисплее?	<input type="checkbox"/>

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления





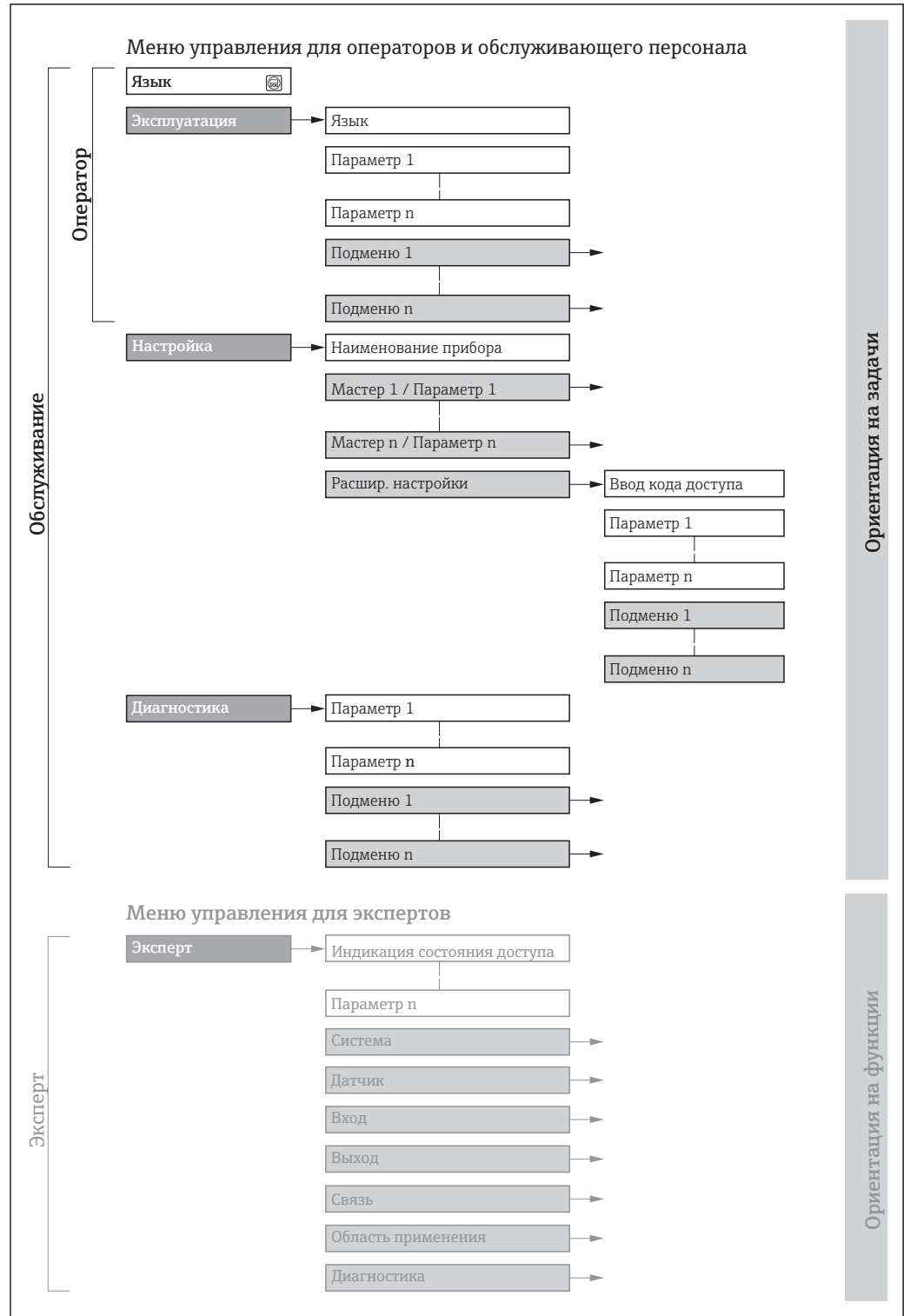
A0034513


- 1 Локальное управление с помощью дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Портативный терминал
- 6 Система управления (например, ПЛК)

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор экспертного раздела меню управления: документ "Описание параметров прибора", поставляемый в комплекте с прибором →  215



 20 Структурная схема меню управления

A0018237-RU

8.2.2 Принципы управления

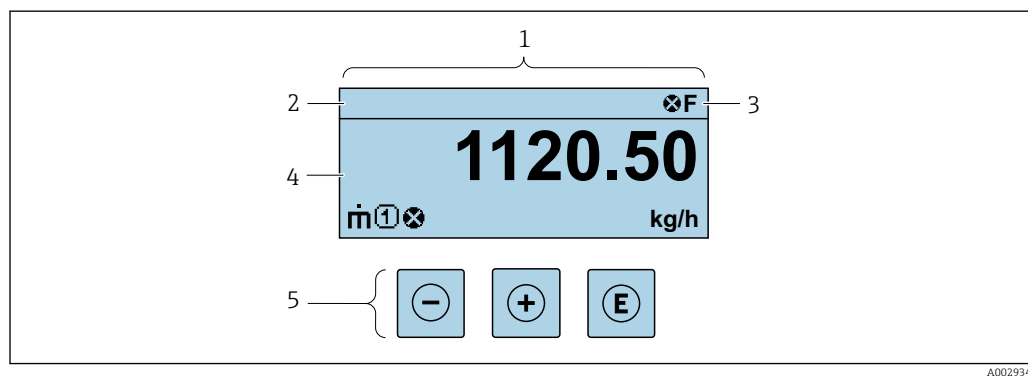
Некоторые части меню присвоены определенным ролям пользователей (оператор, специалист по обслуживанию и т.д.). Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Позадачно-ориентированное	«Управление», «Настройка» Задачи во время эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка дисплея управления ■ Чтение измеренных значений 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка языка управления ■ Настройка языка управления веб-сервером ■ Сброс и управление сумматорами
Управление			<ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности) ■ Сброс и управление сумматорами
Настройка		«Настройка» Ввод в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка измерения ■ Настройка входов и выходов ■ Настройка интерфейса связи 	Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка системных единиц измерения ■ Настройка интерфейса связи ■ Определение среды ■ Отображение конфигурации ввода/вывода ■ Настройка входов ■ Настройка выходов ■ Настройка дисплея управления ■ Настройка отсечки при низком расходе ■ Настройка распознавания частично заполненной и пустой трубы Расширенная настройка <ul style="list-style-type: none"> ■ Для более точной настройки измерений (адаптация к специальным условиям измерения) ■ Настройка сумматоров ■ Настройка параметров WLAN ■ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика	«Настройка» Устранение сбоев: <ul style="list-style-type: none"> ■ Диагностика и устранение ошибок процесса и ошибок прибора ■ Моделирование измеренного значения 	Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок процесса и прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Перечень сообщений диагностики Содержит до 5 текущих активных 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	функционально-ориентированные	<p>Задачи, требующие подробные знания о функциональности прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях Оптимальная адаптация измерений к сложным условиям Детальная 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 входа 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 ошибок процесса и прибора, моделирование для прибора и использование технологии Heartbeat.

8.3 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

8.3.1 Дисплей управления



- 1 Дисплей управления
- 2 Обозначение прибора
- 3 Строка состояния
- 4 Зона индикации измеренных значений (4-строчная)
- 5 Элементы управления → 56

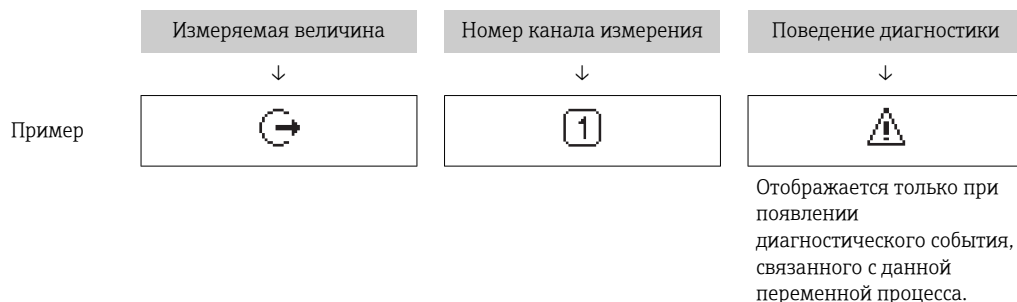
Строка состояния

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

- Сигналы состояния → 154
 - **F**: Сбой
 - **C**: Проверка функционирования
 - **S**: Выход за пределы спецификации
 - **M**: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 155
 - **⊗**: 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.



Измеренные значения

Символ	Значение
	Массовый расход
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность
	Температура
	Сумматор Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех).
	Выход Номер канала измерения соответствует отображаемому выходу.
	Вход для сигнала состояния

Номера каналов измерения

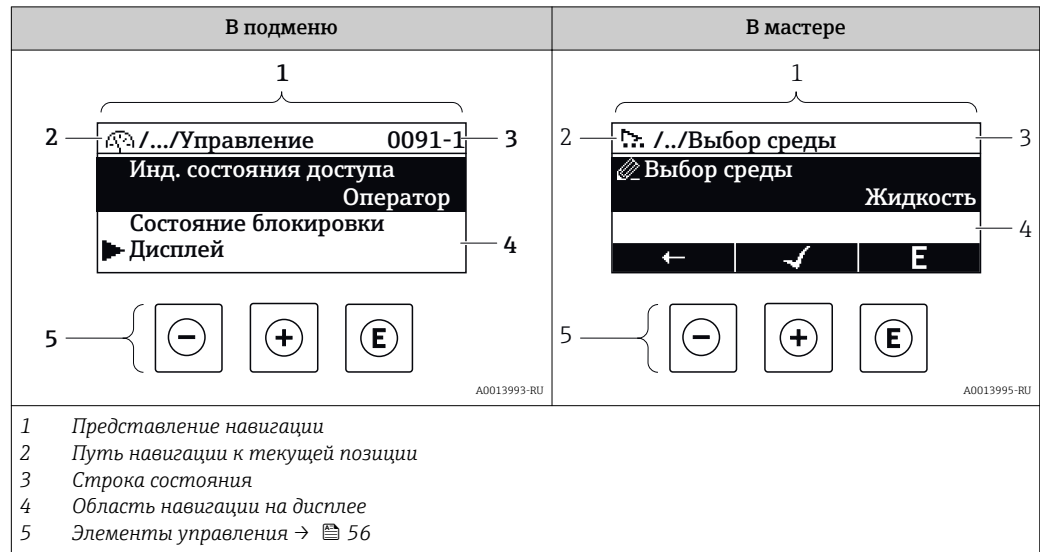
Символ	Значение
	Канал измерения 1-4
Номер канала измерения отображается только при наличии более одного канала для одного и того же типа измеряемой величины (например, сумматоров 1-3).	

Поведение при диагностике

Поведение при диагностике относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой величиной.
 Информация о символах → 155

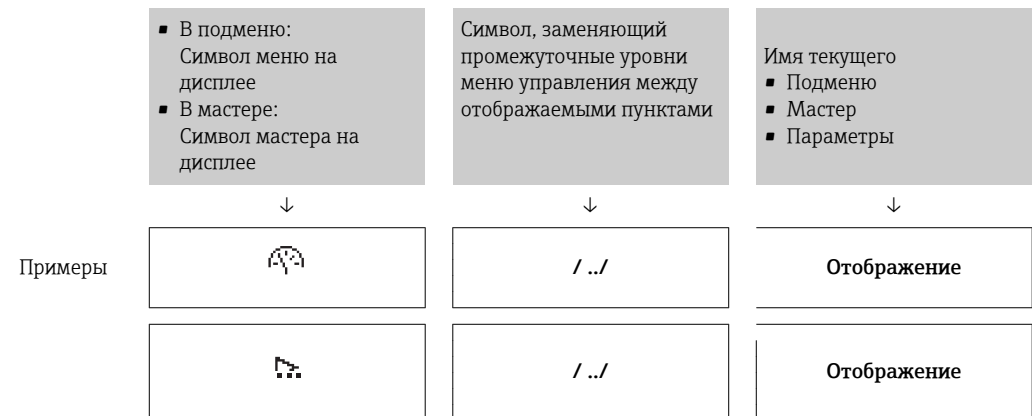
Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра параметр **Форматировать дисплей** (→ 109).

8.3.2 Представление 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" → 53

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 → 154
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 58


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

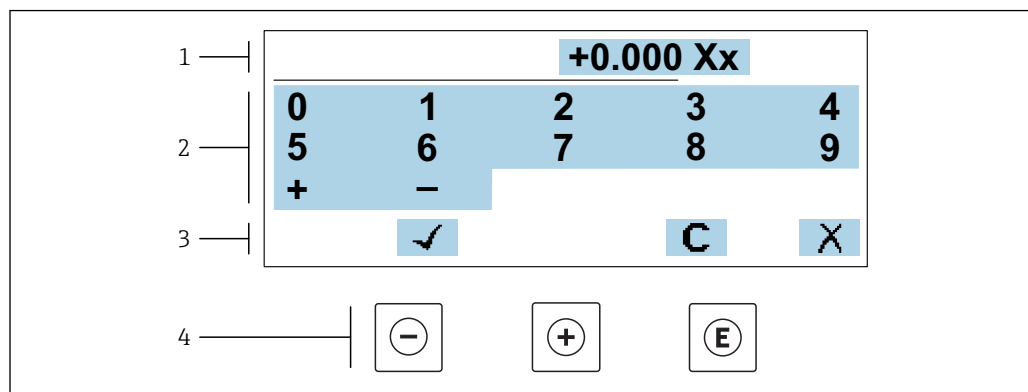
Символ	Значение
	Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Блокировка пользовательским кодом доступа ▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки

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

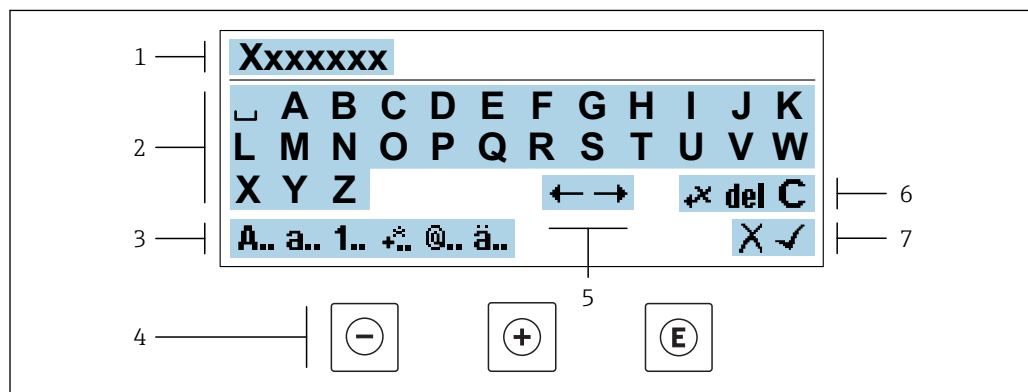


A0034250

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

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

Редактор текста





A0034114

22 Для ввода значений в параметры (например, названия)

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

Использование элементов управления в ракурсе редактирования

Кнопка управления	Значение
	Кнопка "минус" Переместить позицию ввода влево.
	Кнопка "плюс" Переместить позицию ввода вправо.

Кнопка управления	Значение
	Кнопка ввода <ul style="list-style-type: none"> Короткое нажатие: подтвердить выбор. Нажатие кнопки в течение 2 с: подтвердить ввод.
	Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок) Закреть экран редактирования без применения изменений.






Экраны ввода

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

Управление вводом данных

Символ	Значение
	Перемещение позиции ввода
	Отменить ввод
	Подтверждение ввода
	Удалить символ слева от позиции ввода
del	Удалить символ справа от позиции ввода
C	Удалить все введенные символы

8.3.4 Элементы управления

Кнопки управления	Значение
	<p>Кнопка «минус»</p> <p><i>В меню, подменю</i> Переместить курсор вверх по списку.</p> <p><i>В мастере настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к предыдущему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Переместить позицию ввода влево.</p>
	<p>Кнопка «плюс»</p> <p><i>В меню, подменю</i> Переместить курсор вниз по списку.</p> <p><i>В мастере настройки</i> Подтверждение значения параметра и переход к следующему параметру.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Переместить позицию ввода вправо.</p>
	<p>Кнопка ввода</p> <p><i>На дисплее управления</i> При кратковременном нажатии кнопки открывается меню управления.</p> <p><i>В меню, подменю</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Кратковременное нажатие кнопки: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Открытие выделенного меню, подменю или параметра. ▪ Запуск мастера настройки. ▪ Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. ▪ Нажатие кнопки в течение 2 с при отображении параметра: Вызов текстовой справки по функции этого параметра (при ее наличии). <p><i>В мастере настройки</i> Открытие параметра для редактирования.</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Короткое нажатие: подтвердить выбор. ▪ Удерживание кнопки нажатой в течение 2 с: подтвердить ввод.
	<p>Комбинация кнопок для выхода (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"> ▪ Выход с текущего уровня меню (переход на уровень выше). ▪ Если открыта текстовая справка – закрытие справки по параметру. ▪ Нажатие кнопки в течение 2 с: возврат к дисплею управления («основной режим»). <p><i>В мастере настройки</i> Выход из мастера настройки (переход на уровень выше).</p> <p><i>В редакторе текста и чисел</i> Закрыть экран редактирования без применения изменений.</p>
	<p>Комбинация кнопок «минус»/ввод (нажать и удерживать одновременно обе кнопки)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Если активна блокировка клавиатуры Удержание кнопки нажатой в течение 3 с деактивирует блокировку клавиатуры. ▪ Если блокировка клавиатуры не активна Удержание кнопки нажатой в течение 3 с открывает контекстное меню, содержащее пункт активации блокировки клавиатуры.



8.3.5 Вызов контекстного меню

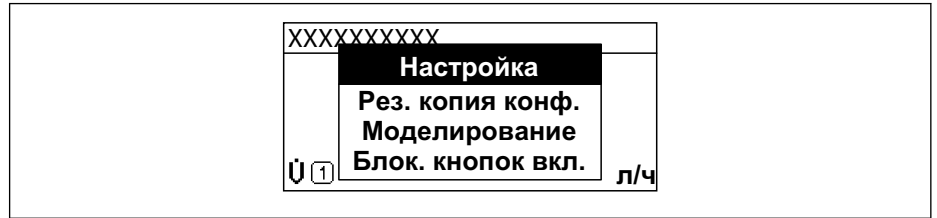
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:



- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню



Исходное состояние: дисплей управления.

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



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

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

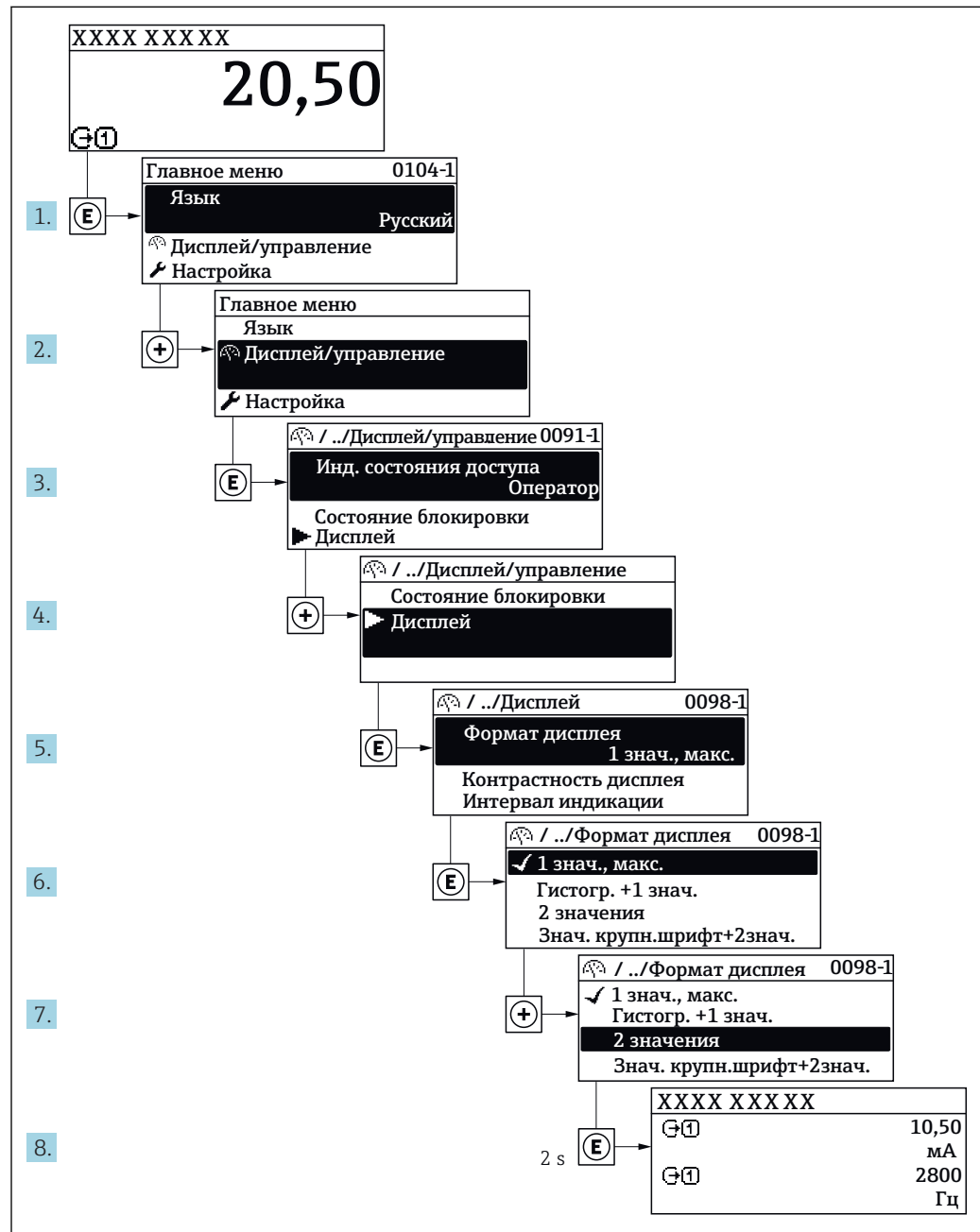
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
↳ Откроется выбранное меню.

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 → 52

Пример. Выбор количества отображаемых измеренных значений "2 значения"



A0029562-RU

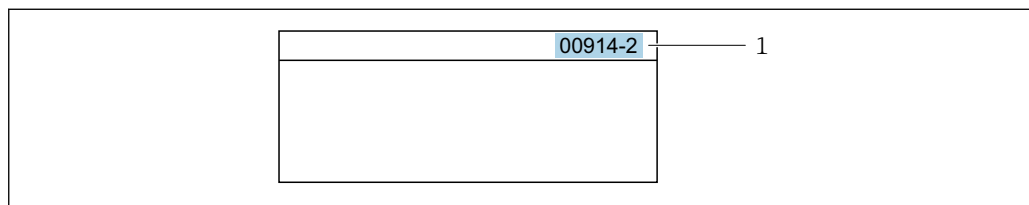
8.3.7 Прямой вызов параметра

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**.

Путь навигации

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.



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 происходит автоматическое переключение на канал 1.
Пример: ввод 00914 → параметр **Назначить переменную процесса**
- Для перехода к каналу 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

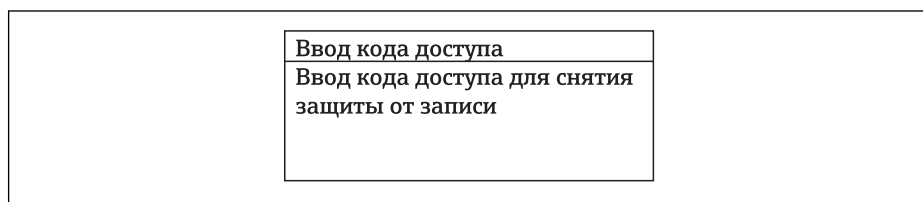
8.3.8 Вызов справки


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.



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

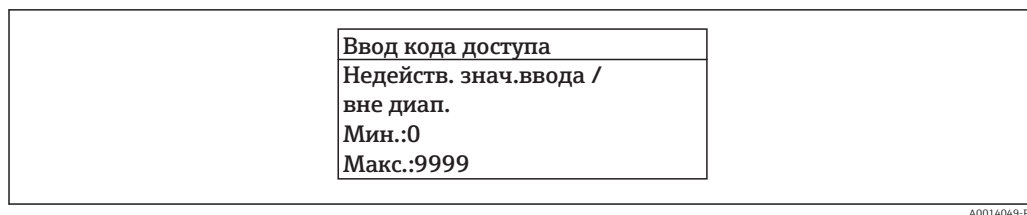
2. Нажмите  +  одновременно.
↳ Текстовая справка закрывается.




8.3.9 Изменение значений параметров

Параметры можно менять в редакторе текста или редакторе чисел.


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

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



 Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами →  54, описание элементов управления →  56

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 →  133.

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 Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ , параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с помощью локального дисплея в данный момент недоступно →  133.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Ввести код доступа** (→  115) посредством соответствующей опции доступа.


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

8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок



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


Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок



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

Ручная активация блокировки кнопок

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

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

Снятие блокировки кнопок

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

8.4 Доступ к меню управления через веб-браузер

8.4.1 Диапазон функций

Встроенный веб-сервер позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера с подключением через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню для местного дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения посредством WLAN необходим прибор, имеющий интерфейс WLAN (отдельная позиция в заказе): код заказа для параметра «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; с сенсорным управлением и поддержкой WLAN-

подключения». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.



Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору → 216

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 7 или новее. ▪ Мобильные операционные системы: <ul style="list-style-type: none"> ▪ iOS ▪ Android Поддерживается Microsoft Windows XP.	
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	Поддержка JavaScript должна быть активирована. 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. При установке новой версии программного обеспечения: для корректного отображения данных выполните очистку временного хранилища (кэша) веб-браузера в разделе Internet options (Свойства обозревателя).	



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

 В случае проблем с подключением: →  150

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 →  67

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет антенну WLAN: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Преобразователь со встроенной антенной WLAN ▪ Преобразователь с внешней антенной WLAN
Веб-сервер	Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ВКЛ.  Информация об активации веб-сервера →  67

8.4.3 Установление соединения

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)


Подготовка измерительного прибора

1. В зависимости от исполнения корпуса:
Ослабьте зажим или крепежный винт крышки корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса:
Открутите или откройте крышку корпуса.
3. Место разъема для подключения зависит от измерительного прибора и протокола связи:
Подключите компьютер к разъему RJ45 посредством стандартного соединительного кабеля Ethernet .

Настройка интернет-протокола на компьютере

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите его к ПК кабелем →  69.

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

Посредством интерфейса 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 WLAN-соединения на мобильном терминале: Выберите измерительный прибор по SSID (например, EH_Promass_300_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
 - ↳ Светодиод на дисплее начнет мигать: это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

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

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 (→ 84)
- 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 (→ 129)

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
→ 150

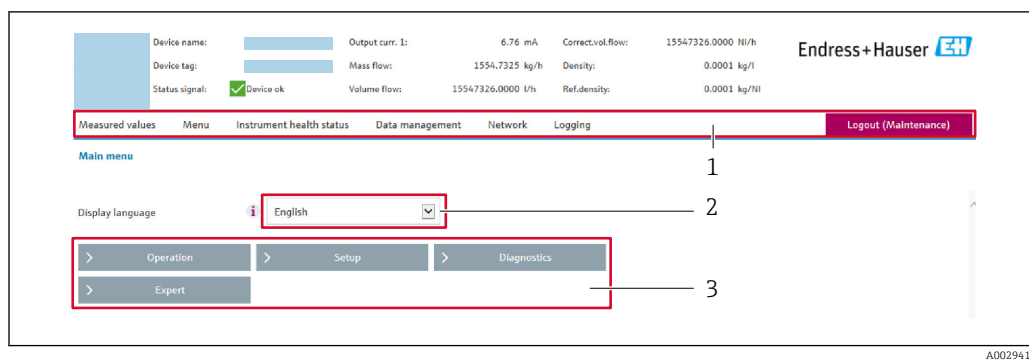
8.4.4 Вход в систему

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




- 1 Панель функций
- 2 Язык местного дисплея
- 3 Область навигации

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 📄 157;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

Функции	Значение
Измеренные значения	Отображение измеренных значений, определяемых измерительным прибором.
Меню	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вход в меню управления с измерительного прибора. ■ Меню управления имеет одинаковую структуру на местном дисплее.  Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора
Состояние прибора	Отображение текущих сообщений о диагностике в порядке приоритета.
Управление данными	<p>Обмен данными между ПК и измерительным прибором</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Конфигурация прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Загрузите настройки из прибора (формат XML, сохранение конфигурации); ■ Сохраните настройки на приборе (формат XML, восстановление конфигурации). ■ Журнал событий. Экспортируйте журнал событий (файл .csv). ■ Документы. Экспортируйте документы: <ul style="list-style-type: none"> ■ Экспортируйте записи резервного копирования данных (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения); ■ Экспортируйте отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии программного пакета «Heartbeat Verification»). ■ Обновление встроенного ПО. Прошивка версии встроенного ПО.
Конфигурация сети	<p>Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором:</p> <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 ■ HTML Off ■ 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)
 →  63.

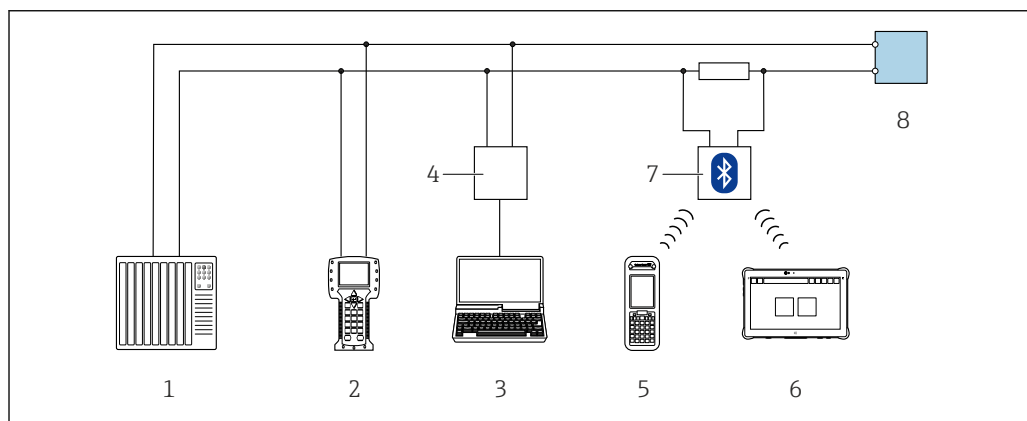
8.5 Доступ к меню управления с помощью программного обеспечения

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


8.5.1 Подключение программного обеспечения

По протоколу HART

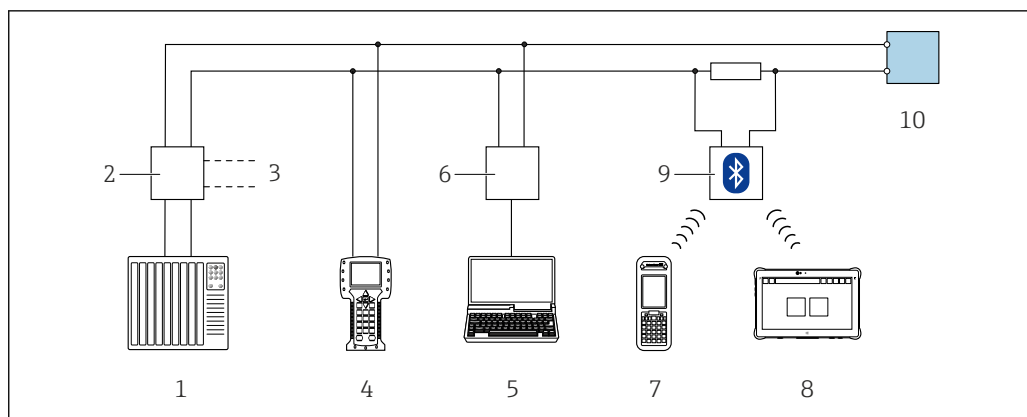
Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом HART.



A0028747

 24 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 4 Commbobox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 8 Преобразователь



A0028746

25 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Блок питания преобразователя, например, RN221N (с резистором линий связи)
- 3 Подключение для Comtubox FXA195 и Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 6 Comtubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 10 Преобразователь

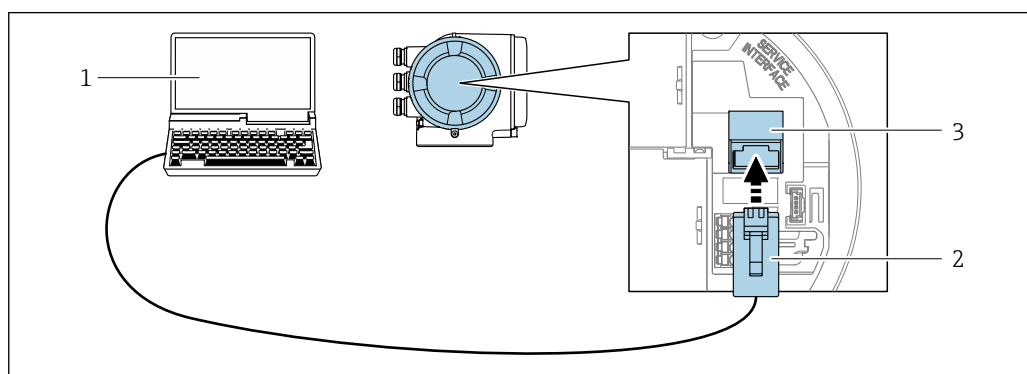
Сервисный интерфейс

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45);

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

- i** Опционально доступен переходник для разъема RJ45 и M12:
Код заказа «Принадлежности», опция **NB**: «Переходник RJ45 M12 (сервисный интерфейс)».

Переходник подсоединяет сервисный интерфейс (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.



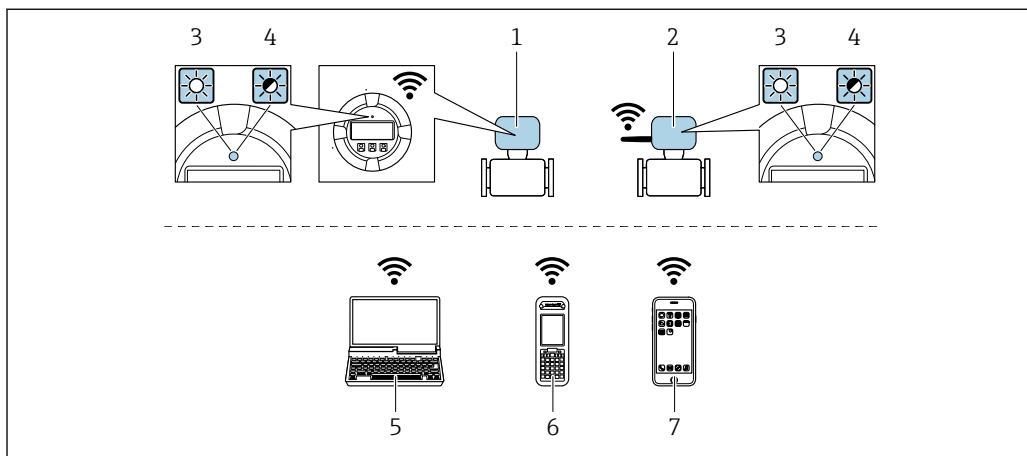
A0027563

26 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой FieldCare, DeviceCare с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Сервисный интерфейс (CDI -RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу


Посредством интерфейса WLAN

Дополнительный интерфейс WLAN имеется в следующих исполнениях прибора:
 Код заказа «Дисплей; управление», опция G, «4-строчный, с подсветкой, графический; сенсорное управление + WLAN».



A0034570

- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 Преобразователь с внешней антенной WLAN
- 3 Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN
- 4 Светодиод мигает: установлено WLAN-соединение между устройством управления и измерительным прибором
- 5 Компьютер с WLAN-интерфейсом и веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare)
- 6 Ручной программатор с WLAN-интерфейсом и веб-браузером (например, Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare)
- 7 Смартфон или планшетный ПК (например, Field Xpert SMT70)

Функция	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц)
Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (в соответствии с IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	1–11
Степень защиты	IP67
Доступные антенны	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Встроенная антенна ▪ Внешняя антенна (опционально) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки  Активна всегда только одна антенна!
Диапазон	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Встроенная антенна: обычно 10 м (32 фут) ▪ Внешняя антенна: обычно 50 м (164 фут)
Материалы (внешняя антенна)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Антенна: пластик ASA (акриловый эфир-стиролакрилонитрил) и никелированная латунь ▪ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ▪ Кабель: полиэтилен ▪ Разъем: никелированная латунь ▪ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

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.

Установка соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках WLAN-соединения на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор по SSID (например, EH_Promass_300_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
 - ↳ Светодиод на дисплее начнет мигать: это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

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


Отключение

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

8.5.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Диапазон функций

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

 Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

Способ получения файлов описания прибора


См. информацию →  75

8.5.3 FieldCare

Функции

Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью можно удаленно настраивать все интеллектуальные приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.

Доступ через:

- Протокол HART
- Служебный интерфейс CDI-RJ45 →  69
- Интерфейса WLAN →  70

Типичные функции:

- Настройка параметров преобразователей
- Загрузка и сохранение данных прибора (выгрузка/загрузка)
- Документирование точки измерения
- Визуализация памяти измеренных значений (линейная запись) и журнала ошибок



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

Способ получения файлов описания прибора

См. информацию →  75

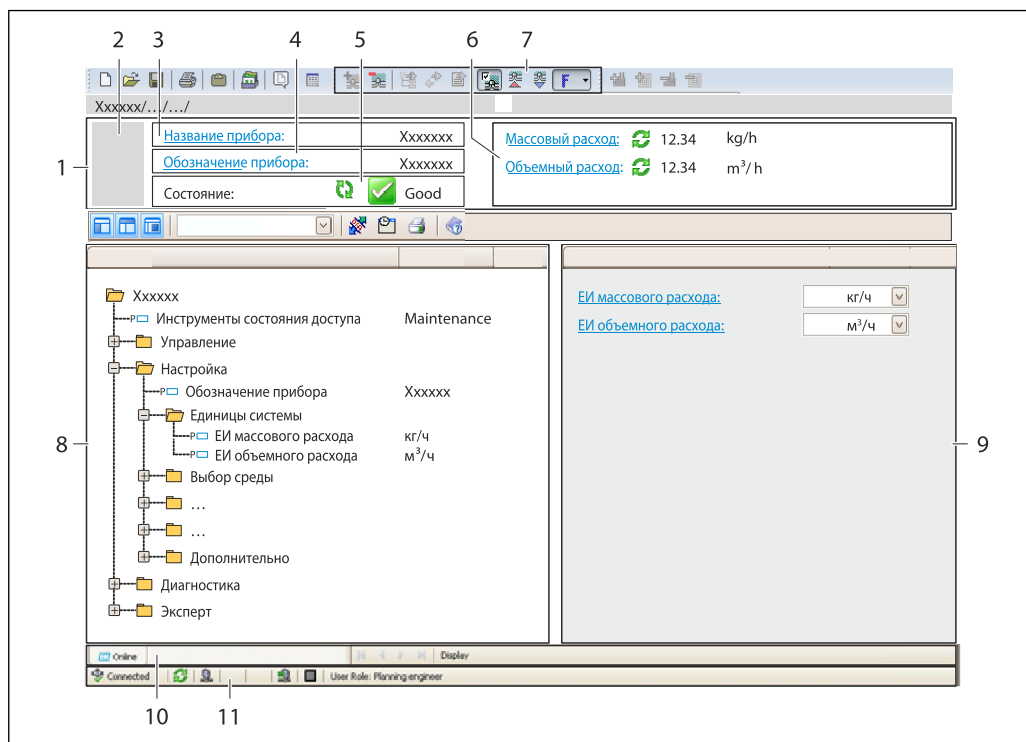
Установка соединения

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 BA00027S и BA00059S

Пользовательский интерфейс



A002.1051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Наименование прибора
- 4 Обозначение прибора
- 5 Строка состояния с сигналом состояния → 157
- 6 Зона отображения текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/восстановление, список событий и создание документации
- 8 Панель навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая зона
- 10 Набор действий
- 11 Строка состояния

8.5.4 DeviceCare

Функции

Инструмент для подключения к полевым приборам Endress+Hauser и их настройки.

Самый быстрый способ конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser заключается в использовании специализированного инструмента «DeviceCare». В сочетании с менеджерами типов устройств (DTM) он представляет собой удобное комплексное решение.

 Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S

Способ получения файлов описания прибора

См. информацию →  75

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 →  75

8.5.6 SIMATIC PDM

Функции

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®.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  75

8.5.7 Field Communicator 475

Функции

Промышленный ручной программатор от компании Emerson Process Management для удаленной настройки прибора и просмотра значений измеряемых величин по протоколу HART.

Способ получения файлов описания прибора

См. данные →  75

9 Системная интеграция

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Данные о текущей версии для прибора

Версия программного обеспечения	01.05.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 программного обеспечения	08.2019	---
Идентификатор изготовителя	0x11	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Идентификатор типа прибора	0x3B	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия протокола HART	7	---
Исполнение прибора	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора

 Обзор различных версий программного обеспечения для прибора →  173

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 по протоколу HART	Способ получения файлов описания прибора
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Раздел «Документация» ▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Field Xpert SFX350 ▪ Field Xpert SFX370 	С помощью функции обновления портативного терминала
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)	С помощью функции обновления портативного терминала

9.2 Передача измеряемых величин по протоколу HART

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

Динамические переменные	Изменяемые переменные (переменные приборов с протоколом HART)
Первая динамическая переменная (PV)	Массовый расход
Вторая динамическая переменная (SV)	Сумматор 1
Третья динамическая переменная (TV)	Плотность
Четвертая динамическая переменная (QV)	Температура

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)

- Как правило, доступны следующие измеряемые величины:
 - Массовый расход
 - Объемный расход
 - Скорректированный объемный расход
 - Плотность
 - Эталонная плотность
 - Температура
 - Температура электроники
 - Частота колебаний 0
 - Колебания частоты 0
 - Демпфирование колебаний 0
 - Флуктуация затухания колебаний 0
 - асимметрия сигнала
 - Ток возбудителя 0
 - Давление ¹⁾
- При наличии пакета прикладных программ «Heartbeat Проверка + Мониторинг» доступны дополнительные измеряемые величины:
 - Температура рабочей трубы ¹⁾
 - Частота колебаний 1
 - Амплитуда колебаний
 - Амплитуда колебаний 1
 - Колебания частоты 1
 - Демпфирование колебаний 1
 - Флуктуация затухания колебаний 1
 - Ток возбудителя 1
 - HBSI
- При наличии пакета прикладных программ «Концентрация» доступны дополнительные измеряемые величины:
 - Концентрация
 - Опорный массовый расход
 - Массовый расход носителя
 - Целевой объемный расход
 - Объемный расход носителя
 - Целевой скоррект. объемный расход
 - Скоррект.объемный расход носителя

1) Наличие параметра зависит от опций заказа и настроек прибора.

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

- В стандартной комплектации доступны следующие измеряемые величины:
 - Массовый расход
 - Объемный расход
 - Скорректированный объемный расход
 - Плотность
 - Эталонная плотность
 - Температура
 - Температура электроники
 - Сумматор 1
 - Сумматор 2
 - Сумматор 3
- При наличии пакета прикладных программ «Heartbeat Проверка + Мониторинг» доступны дополнительные измеряемые величины:
 - Температура рабочей трубы
 - HBSI
- При наличии пакета прикладных программ «Концентрация» доступны дополнительные измеряемые величины:
 - Концентрация
 - Опорный массовый расход
 - Массовый расход носителя
 - Целевой объемный расход
 - Объемный расход носителя
 - Целевой скоррект. объемный расход
 - Скоррект. объемный расход носителя

9.2.1 Переменные прибора

Назначения переменных прибора выходам являются фиксированными. Возможна передача до восьми переменных прибора.

Назначение	Переменные прибора
0	Массовый расход
1	Объемный расход
2	Скорректированный объемный расход
3	Плотность
4	Эталонная плотность
5	Температура
6	Сумматор 1
7	Сумматор 2
8	Сумматор 3
13	Опорный массовый расход ¹⁾
14	Массовый расход носителя ¹⁾
15	Концентрация ¹⁾

1) Наличие параметра зависит от опций заказа и настроек прибора.

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

▶ Пакетная конфигурация	
▶ Пакетная конфигурация 1 до n	
Пакетный режим 1 до n	→ 79
Режим Burst 1 до n	→ 79
Пакетная переменная 0	→ 80
Пакетная переменная 1	→ 80
Пакетная переменная 2	→ 80
Пакетная переменная 3	→ 80
Пакетная переменная 4	→ 80
Пакетная переменная 5	→ 80
Пакетная переменная 6	→ 80
Пакетная переменная 7	→ 80
Пакетный режим срабатывания	→ 80
Пакетный уровень срабатывания	→ 81
Мин. период обновления	→ 81
Макс. период обновления	→ 81

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"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Концентрация * ■ Температура ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ HBSI * ■ Входной сигнал HART ■ Процент диапазона ■ Измеряемый ток ■ Первичная переменная (PV) ■ Вторичная переменная (SV) ■ Третичное значение измерения (TV) ■ Четвертая переменная (QV) ■ Не используется ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скорректированный объемный расход * ■ Скорректированный объемный расход носителя * 	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

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Пакетный уровень срабатывания	Ввод значения для иницирования пакетной передачи. В сочетании с опцией, выбранной для параметра параметр Пакетный режим срабатывания , значение для иницирования пакетного режима определяет время выдачи пакетного сообщения X.	Число с плавающей запятой со знаком	–
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» → 33.
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 46.

10.2 Включение измерительного прибора

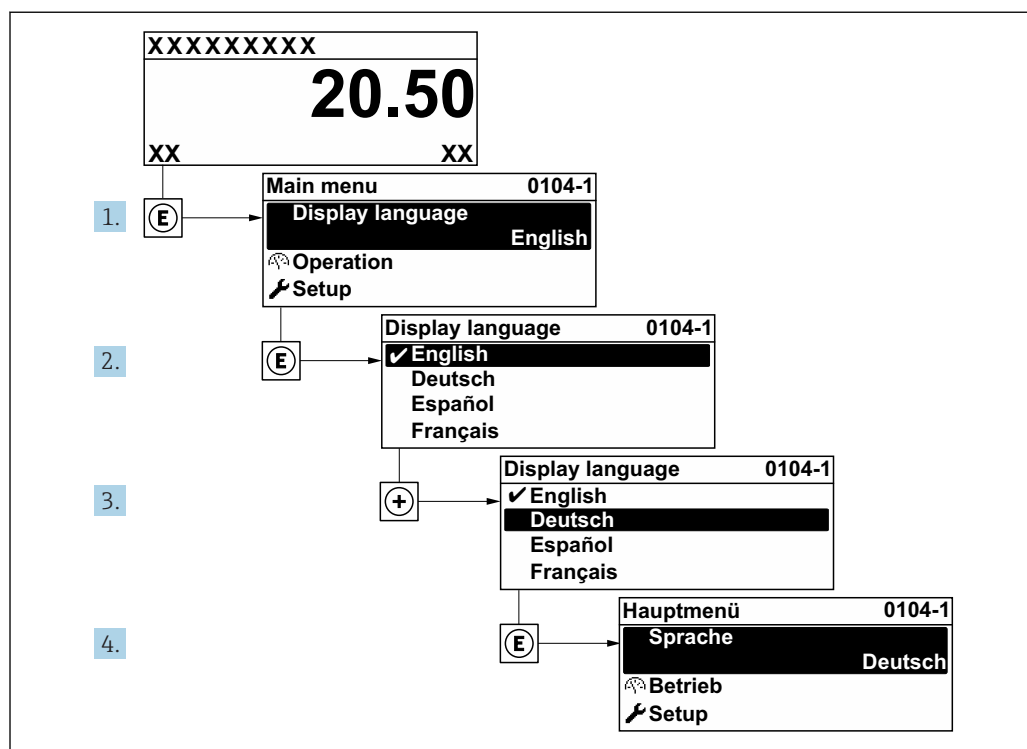
► После успешного завершения проверки функционирования включите измерительный прибор.

↳ 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" → 149.

10.3 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

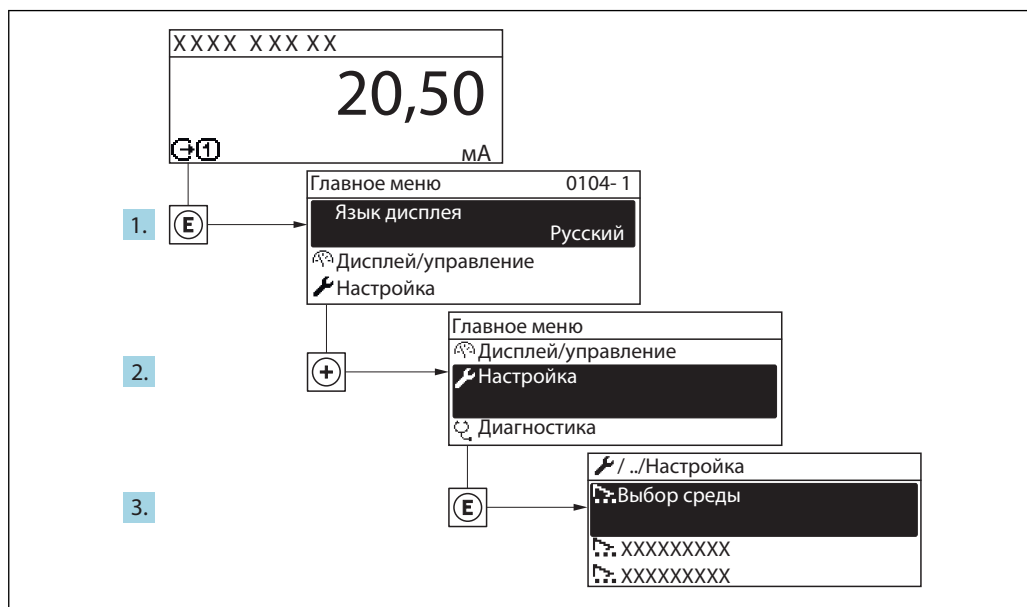


27 Пример индикации на локальном дисплее

A0029420

10.4 Конфигурирование измерительного прибора

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



A0032222-RU

28 Пример индикации на локальном дисплее

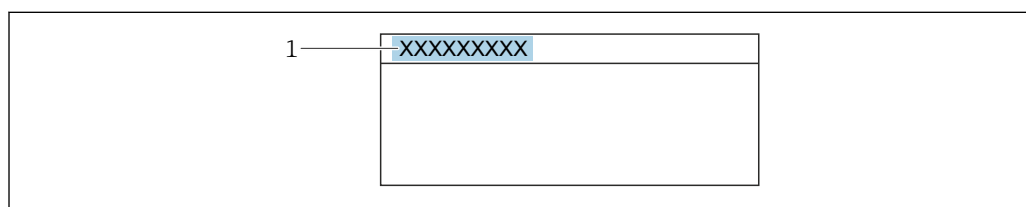
- i** Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и параметры, содержащиеся в них, не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (→ раздел «Сопроводительная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

Настройка	
Обозначение прибора	→ 84
▶ Единицы системы	→ 84
▶ Выбор среды	→ 87
▶ Конфигурация Вв/Выв	→ 89
▶ Токковый вход 1 до n	→ 89
▶ Входной сигнал состояния 1 до n	→ 91
▶ Токковый выход 1 до n	→ 92
▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→ 96
▶ Релейный выход 1 до n	→ 104

▶ Двойной импульсный выход	→ 📄 106
▶ Дисплей	→ 📄 107
▶ Отсечение при низком расходе	→ 📄 112
▶ Обнаружение частично заполненной трубы	→ 📄 113
▶ Расширенная настройка	→ 📄 114

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

📄 29 Заголовок основного экрана с обозначением прибора

1 Название

i Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 📄 73

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 @, %, /).	Promass

10.4.2 Настройка системных единиц измерения

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

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




Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы

► Единицы системы	
Единица массового расхода	→ 📄 85
Единица массы	→ 📄 85
Единица объёмного расхода	→ 📄 85
Единица объёма	→ 📄 85
Ед. откорректированного объёмного потока	→ 📄 86
Откорректированная единица объёма	→ 📄 86
Единицы плотности	→ 📄 86
Единица измерения эталонной плотности	→ 📄 86
Единицы измерения температуры	→ 📄 86
Единица давления	→ 📄 86

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: <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 (DN > 150 (6 дюймов): t/h:) ▪ lb/min
Единица массы	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg (DN > 150 (6 дюймов): t:) ▪ lb
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Результат</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: <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 (DN > 150 (6 дюймов): m³/h:) ▪ gal/min (us)
Единица объёма	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ l (DN > 150 (6 дюймов): m³:) ▪ gal (us)

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Ед. откорректированного объёмного потока	<p>Выберите откорректированную единицу объёмного расхода.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров: Параметр <u>Скорректированный объёмный расход</u> (→  138)</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NI/h (DN > 150 (6 дюймов): Nm³/h.) ■ Sft³/min
Откорректированная единица объёма	<p>Выберите единицу измерения приведенного расхода.</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ NI (DN > 150 (6"): Nm³) ■ Sft³
Единицы плотности	<p>Выберите единицы плотности.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Выход ■ Моделируемая переменная процесса ■ Коррекция плотности (меню Эксперт) 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/l ■ lb/ft³
Единица измерения эталонной плотности	<p>Выберите единицу эталонной плотности.</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ kg/NI ■ lb/Sft³
Единицы измерения температуры	<p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Параметр Температура электроники (6053) ■ Параметр Максимальное значение (6051) ■ Параметр Минимальное значение (6052) ■ Параметр Внешняя температура (6080) ■ Параметр Максимальное значение (6108) ■ Параметр Минимальное значение (6109) ■ Параметр Максимальное значение (6029) ■ Параметр Минимальное значение (6030) ■ Параметр Эталонная температура (1816) ■ Параметр Температура 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F
Единица давления	<p>Выберите единицу рабочего давления.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Единица измерения берется из параметра</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Параметр Значение давления (→  88) ■ Параметр Внешнее давление (→  88) ■ Значение давления 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ bar a ■ psi a

10.4.3 Выбор и настройка измеряемой среды

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

Навигация

Меню "Настройка" → Выбрать среду

► Выбор среды	
Выбрать среду	→ 88
Выбрать тип газа	→ 88
Эталонная скорость звука	→ 88
Температурный коэффициент скорости звука	→ 88
Компенсация давления	→ 88
Значение давления	→ 88
Внешнее давление	→ 88

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Выбрать среду	–	Выберите тип среды.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Жидкость ▪ Газ 	Жидкость
Выбрать тип газа	Выбрана опция опция Газ в параметре параметр Выбрать среду .	Выберите тип измеряемого газа.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Воздух ▪ Аммиак NH₃ ▪ Аргон Ar ▪ Гексафторид серы SF₆ ▪ Кислород O₂ ▪ Озон O₃ ▪ Оксид азота NO_x ▪ Азот N₂ ▪ Закись азота N₂O ▪ Метан CH₄ ▪ Водород H₂ ▪ Гелий He ▪ Соляная кислота HCl ▪ Сероводород H₂S ▪ Этилен C₂H₄ ▪ Углекислый газ CO₂ ▪ Угарный газ CO ▪ Хлор Cl₂ ▪ Бутан C₄H₁₀ ▪ Пропан C₃H₈ ▪ Пропилен C₃H₆ ▪ Этан C₂H₆ ▪ Другие 	Метан CH ₄
Эталонная скорость звука	В области параметр Выбрать тип газа выбран параметр опция Другие .	Введите скорость звука газа при 0 °C.	1 до 99 999,9999 м/с	415,0 м/с
Температурный коэффициент скорости звука	Выбрана опция опция Другие в параметре параметр Выбрать тип газа .	Введите температурный коэффициент для скорости звука газа.	Положительное число с плавающей запятой	0 (м/с)/K
Компенсация давления	–	Включите автоматическую корректировку давления.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Измеренный[*] ▪ Токовый вход 1[*] ▪ Токовый вход 2[*] 	Выключено
Значение давления	Выбран вариант опция Фиксированное значение или опция Токовый вход 1...n в пункте параметр Компенсация давления .	Введите рабочее давление для использования при корректировке давления.	Положительное число с плавающей запятой	1,01325 бар
Внешнее давление	Выбран вариант опция Фиксированное значение или опция Токовый вход 1...n в пункте параметр Компенсация давления .	Показывает значение внешнего давления процесса.	Положительное число с плавающей запятой	1,01325 бар

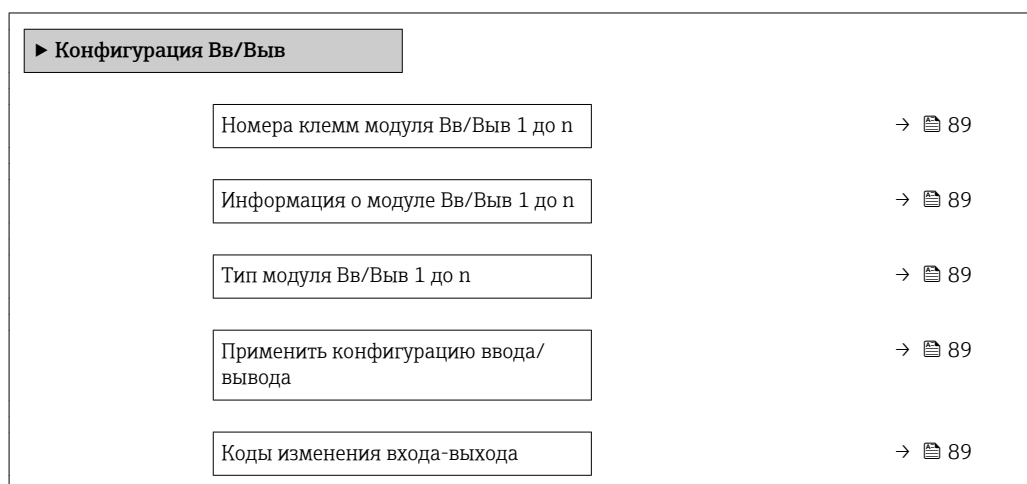
* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.4 Отображение конфигурации ввода/вывода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Конфигурация Вв/Выв



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	Показывает информацию о подключенном модуле Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не подключено ■ Недействительно ■ Не конфигурируется ■ Конфигурируемый ■ HART 	–
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает тип модуля Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Токовый выход * ■ Токовый вход ■ Входной сигнал состояния * ■ Выход частотно-импульсный перекл. * ■ Двойной импульсный выход * ■ Релейный выход * 	Выключено
Применить конфигурацию ввода/вывода	Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет
Коды изменения входа-выхода	Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода.	Положительное целое число	0

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.5 Настройка токового входа

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

Навигация

Меню "Настройка" → Токвый вход

► Токвый вход 1 до n	
Клемма номер	→ 90
Режим сигнала	→ 90
Значение 0/4 мА	→ 90
Значение 20 мА	→ 90
Диапазон тока	→ 90
Режим отказа	→ 91
Ошибочное значение	→ 91

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Режим сигнала	Данный измерительный прибор не сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах с типом защиты Ex-i.	Выберите режим сигнала для токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно* 	Активно
Значение 0/4 мА	–	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 20 мА	–	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 мА (4...20.5 мА) ■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА) ■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА) ■ 0...20 мА (0...20.5 мА) 	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА) ■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА)

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	–	Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Последнее значение ■ Заданное значение 	Тревога
Ошибочное значение	В области параметр Режим отказа выбран параметр опция Заданное значение .	Введите значение, которое будет использовано прибором, если не будет входного сигнала с внешнего прибора.	Число с плавающей запятой со знаком	0

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.6 Настройка входного сигнала состояния

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

Навигация

Меню "Настройка" → Входной сигнал состояния

▶ Входной сигнал состояния 1 до n

Назначить вход состояния	→ ⓘ 91
Клемма номер	→ ⓘ 91
Актив. уровень	→ ⓘ 92
Клемма номер	→ ⓘ 91
Время отклика входа состояния	→ ⓘ 92
Клемма номер	→ ⓘ 91

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	Показывает номера клемм, используемые модулем входного сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
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 ■ Установка нулевой точки 	Выключено

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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

10.4.7 Настройка токового выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Токовый выход



► Токовый выход 1 до n	
Клемма номер	→ 📖 92
Режим сигнала	→ 📖 92
Назначить токовый выход 1 до n	→ 📖 93
Диапазон тока	→ 📖 94
Значение 0/4 мА	→ 📖 94
Значение 20 мА	→ 📖 94
Фиксированное значение тока	→ 📖 94
Выход демпфирования 1 до n	→ 📖 94
Режим отказа	→ 📖 95
Ток при отказе	→ 📖 95

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера терминалов, используемых модулем токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Режим сигнала	–	Выбрать режим сигнала для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Активно * ■ Пассивный * 	Активно

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить токовый выход 1 до n	–	Выберите переменную для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено * ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект. объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Концентрация * ■ Температура ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ Колебания частоты 0 * ■ Демпфирование колебаний 0 * ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ асимметрия сигнала * ■ Ток возбудителя 0 * ■ HBSI * ■ Давление * ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Индекс неоднородной среды ■ Индекс взвеш.пузырьков * 	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	В параметре параметр Диапазон тока (→ 94) выбрана одна из следующих опций: <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 кг/ч ■ 0 фунт/мин
Значение 20 mA	В параметре параметр Диапазон тока (→ 94) выбрана одна из следующих опций: <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 (→ 94).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 mA	22,5 mA
Выход демпфирования 1 до n	Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→ 93) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→ 94): <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

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	<p>Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→  93) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→  94):</p> <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	<p>Выбрана опция опция Заданное значение в параметре параметр Режим отказа.</p>	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 mA	22,5 mA

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.8 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

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

Навигация

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

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Режим работы</div> → 📖 96

Обзор и краткое описание параметров

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

Настройка импульсного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Режим работы</div> → 📖 97
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Клемма номер</div> → 📖 97
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Режим сигнала</div> → 📖 97
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Назначить импульсный выход</div> → 📖 97
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Вес импульса</div> → 📖 97
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Ширина импульса</div> → 📖 97
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Режим отказа</div> → 📖 97
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Инвертировать выходной сигнал</div> → 📖 97

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Переключатель 	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно ■ Пассивный NAMUR 	Пассивный
Назначить импульсный выход 1 до n	Выбран вариант опция Импульс в параметре параметр Режим работы .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * 	Выключено
Деление частоты импульсов	Выбрана опция опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ 96) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 97).	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 (→ 96) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 97).	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 2000 мс	100 мс
Режим отказа	Выбран вариант опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ 96) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 97).	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.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ 98
Клемма номер	→ 98
Режим сигнала	→ 98
Назначить частотный выход	→ 99
Минимальное значение частоты	→ 99
Максимальное значение частоты	→ 100
Измеренное значение на мин. частоте	→ 100
Измеренное значение на макс. частоте	→ 100
Режим отказа	→ 100
Ошибка частоты	→ 100
Инвертировать выходной сигнал	→ 100

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Переключатель 	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно ■ Пассивный NAMUR 	Пассивный

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить частотный выход	Опция опция Частотный выбрана в параметре параметр Режим работы (→ 96).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Концентрация * ■ Температура ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ Колебания частоты 0 * ■ Демпфирование колебаний 0 * ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ асимметрия сигнала ■ Ток возбудителя 0 * ■ HBSI * ■ Давление ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Индекс неоднородной среды ■ Индекс взвеш.пузырьков * 	Выключено
Минимальное значение частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ 96) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ 99).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	0,0 Гц

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→ 96) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ 99).	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 (→ 96) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ 99).	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 (→ 96) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ 99).	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 (→ 96) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ 99).	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 (→ 96) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→ 99).	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.

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ 101
Клемма номер	→ 101
Режим сигнала	→ 102
Функция релейного выхода	→ 102
Назначить действие диагн. событию	→ 102
Назначить предельное значение	→ 102
Назначить проверку направления потока	→ 103
Назначить статус	→ 103
Значение включения	→ 103
Значение выключения	→ 103
Задержка включения	→ 103
Задержка выключения	→ 103
Режим отказа	→ 103
Инвертировать выходной сигнал	→ 103

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Переключатель 	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно ■ Пассивный NAMUR 	Пассивный
Функция релейного выхода	Выбрана опция опция Переключатель в параметре 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"> ■ Опция опция Переключатель выбрана в параметре параметр Режим работы. ■ Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода. 	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скорректированный расход * ■ Скорректированный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Концентрация * ■ Температура ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Демпфирование колебаний ■ Давление ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Индекс неоднородной среды ■ Индекс взвеш.пузырьков * 	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить проверку направления потока	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выбрана опция опция Переключатель в параметре параметр Режим работы. ■ Выбрана опция опция Проверка направления потока в параметре 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 * 	Массовый 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"> ■ Обнаружение частично заполненной трубы ■ Отсечение при низком расходе 	Обнаружение частично заполненной 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 кг/ч ■ 0 фунт/мин
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 кг/ч ■ 0 фунт/мин
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
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет









* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.9 Настройка релейного выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Релейный выход 1 до n

► RelaisOutput 1 до n	
Функция релейного выхода	→  104
Назначить проверку направления потока	→  104
Назначить предельное значение	→  105
Назначить действие диагн. событию	→  105
Назначить статус	→  105
Значение выключения	→  105
Значение включения	→  105
Режим отказа	→  106

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Функция релейного выхода	–	Выбрать функцию для релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Закрыто ▪ Открыто ▪ Характер диагностики ▪ Предел ▪ Проверка направления потока ▪ Цифровой выход 	Закрыто
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемые модулем релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Не используется ▪ 24-25 (I/O 2) ▪ 22-23 (I/O 3) 	–
Назначить проверку направления потока	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Проверка направления потока .	Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход* 	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить предельное значение	Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция релейного выхода .	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Концентрация * ■ Температура ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Демпфирование колебаний ■ Давление ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Индекс неоднородной среды ■ Индекс взвеш.пузырьков * 	Массовый расход
Назначить действие диагн. событию	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характеристики .	Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение 	Тревога
Назначить статус	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Цифровой выход .	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обнаружение частично заполненной трубы ■ Отсечение при низком расходе 	Обнаружение частично заполненной трубы
Значение выключения	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел .	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин
Задержка выключения	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел .	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Значение включения	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 кг/ч ■ 0 фунт/мин

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.10 Настройка двойного импульсного выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Двойной импульсный выход

▶ Двойной импульсный выход

Номер главной клеммы	→ ⓘ 106
Номер ведомого терминала	→ ⓘ 107
Режим сигнала	→ ⓘ 106
Назначить импульсный выход 1	→ ⓘ 107
Режим измерения	→ ⓘ 107
Вес импульса	→ ⓘ 107
Ширина импульса	→ ⓘ 107
Режим отказа	→ ⓘ 107
Инвертировать выходной сигнал	→ ⓘ 107

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	Выберете режим сигнала для двойного импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно ■ Пассивный NAMUR 	Пассивный
Номер главной клеммы	Показывает номера терминалов, используемые мастером двойного импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Номер ведомого терминала	Показывает номера терминалов, используемых ведомым двухимпульсным выходным модулем.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) 	–
Назначить импульсный выход 1	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * 	Выключено
Режим измерения	Выберите режим измерения для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Прямой поток ■ Прямой/обратный поток ■ Обратный поток ■ Компенсация обратного потока 	Прямой поток
Вес импульса	Введите значение измерения, при котором импульс является выходным сигналом.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Ширина импульса	Укажите длину имульса выходного сигнала.	0,5 до 2 000 мс	0,5 мс
Режим отказа	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов 	Нет импульсов
Инvertировать выходной сигнал	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора






10.4.11 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	→ ⓘ 110
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ ⓘ 110
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ ⓘ 111

Значение 2 дисплей	→  111
Значение 3 дисплей	→  111
0% значение столбцовой диаграммы 3	→  111
100% значение столбцовой диаграммы 3	→  111
Значение 4 дисплей	→  111

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Установлен 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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 1 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скорректированный объемный расход * ■ Скорректированный объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Концентрация * ■ Температура ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ Колебания частоты 0 * ■ Демпфирование колебаний 0 * ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ асимметрия сигнала * ■ Ток возбуждителя 0 * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 * ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Давление ■ Специализированный выход 1 * ■ Индекс неоднородной среды ■ Специализированный выход 0 * ■ Индекс взвеш.пузырьков * 	Массовый расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  111)	нет
Значение 3 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  111)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в функции 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 кг/ч ■ 0 фунт/мин
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	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  111)	нет





* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.12 Настройка отсечки при низком расходе




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

Навигация

Меню "Настройка" → Отсечение при низком расходе

▶ Отсечение при низком расходе	
Назначить переменную процесса	→  112
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→  112
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→  112
Подавление скачков давления	→  112

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 ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход 	Массовый расход
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  112).	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 (→  112).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	50 %
Подавление скачков давления	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→  112).	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	0 с

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.13 Настройка обнаружения частичного заполнения трубопровода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Обнаружение частично заполненной трубы

► Обнаружение частично заполненной трубы	
Назначить переменную процесса	→ ⓘ 113
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	→ ⓘ 113
Выс.знач. обнаруж. частично заплнн.трубы	→ ⓘ 113
Время отклика обн. част. заплнн. трубы	→ ⓘ 113

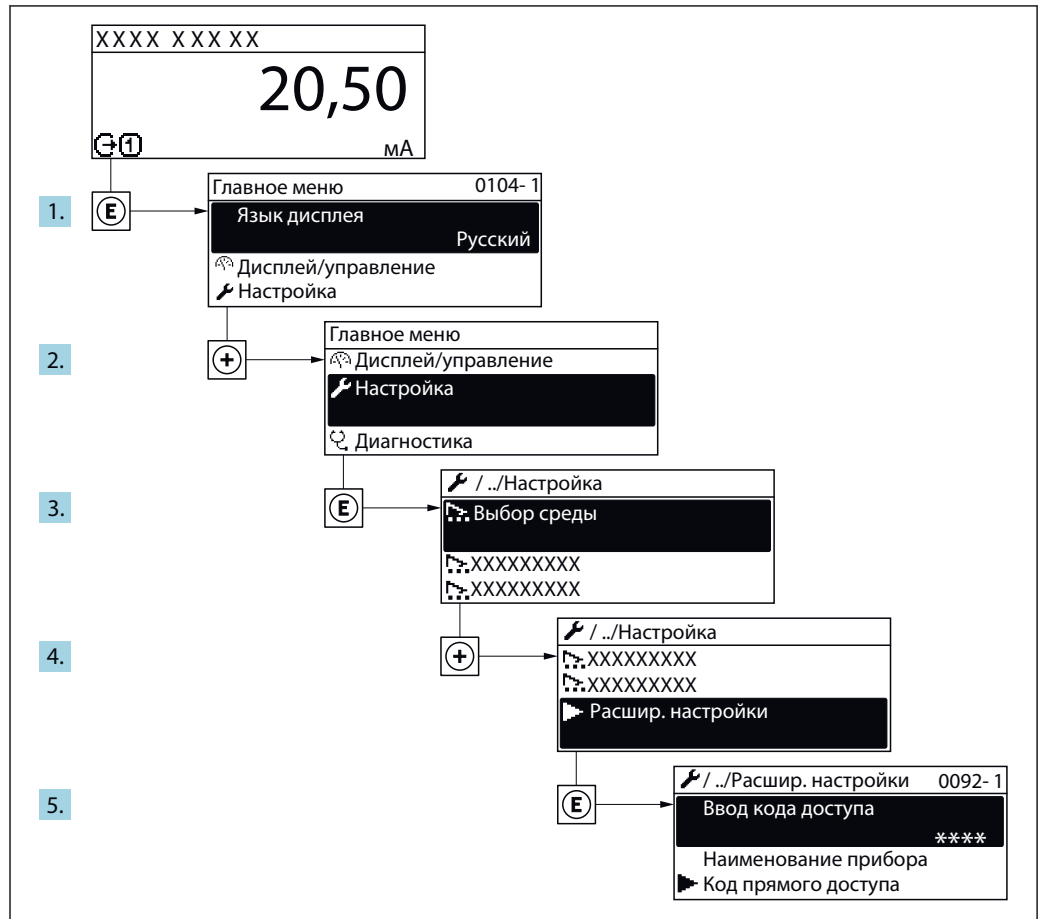
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для обнаружения частично заполненной трубы.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Плотность ■ Эталонная плотность 	Выключено
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 113).	Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	200
Выс.знач. обнаруж. частично заплнн.трубы	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 113).	Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	6 000
Время отклика обн. част. заплнн. трубы	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ ⓘ 113).	Введите время вывода диагностического сообщения об обнаружении частично заполненной трубы.	0 до 100 с	1 с

10.5 Расширенная настройка

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

▶ Расширенная настройка	
Ввести код доступа	→ 📄 115
▶ Вычисленные значения	→ 📄 115
▶ Настройка сенсора	→ 📄 116
▶ Сумматор 1 до n	→ 📄 117

▶ Подтверждение SIL	
▶ Деактивировать SIL	
▶ Дисплей	→ ⓘ 119
▶ Настройки WLAN	→ ⓘ 125
▶ Концентрация	
▶ Настройка режима Heartbeat	
▶ Резервное копирование конфигурации	→ ⓘ 126
▶ 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 Расчетные значения

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения

▶ Вычисленные значения	
▶ Вычисл.откор.объем.потока	
Вычисл.откор.объем.потока	→ ⓘ 116
Внешняя опорная плотность	→ ⓘ 116
Фиксированная эталонная плотность	→ ⓘ 116
Эталонная температура	→ ⓘ 116

Кoeffициент линейного расширения	→  116
Кoeffициент квадратичного расширения	→  116

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Вычисл.откор.объём.потока	–	Выберите референсную плотность для вычисления скорректированного объёмного расхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Фиксированная эталонная плотность ■ Вычисленная эталонная плотность ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * 	Вычисленная эталонная плотность
Внешняя опорная плотность	В параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * 	Показывает сравнительную плотность.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	–
Фиксированная эталонная плотность	Выбран вариант опция Фиксированная эталонная плотность в параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока .	Введите зафиксированное значение для эталонной плотности.	Положительное число с плавающей запятой	1 kg/Nl
Эталонная температура	Выбран вариант опция Вычисленная эталонная плотность в параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока .	Введите эталонную температуру для вычисления эталонной плотности.	–273,15 до 99 999 °C	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ +20 °C ■ +68 °F
Кoeffициент линейного расширения	Выбран вариант опция Вычисленная эталонная плотность в параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока .	Введите линейный, зависящий от среды коэффициент расширения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	0,0 1/K
Кoeffициент квадратичного расширения	Выбран вариант опция Вычисленная эталонная плотность в параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока .	Для среды с нелинейной моделью расширения: введите зависящий от среды коэффициент расшир. квадратичного уравнения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	0,0 1/K ²

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.3 Выполнение настройки датчика

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Настройка сенсора	
Направление установки	→ ⓘ 117
▶ Установка нулевой точки	
	→ ⓘ 117

Обзор и краткое описание параметров

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

Коррекция нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых современных технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях → ⓘ 195. Ввиду этого, коррекция нулевой точки на месте эксплуатации, как правило, не требуется.

На основе опыта можно утверждать, что коррекцию нулевой точки рекомендуется выполнять только в следующих случаях:

- Для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода.
- В случае экстремальных рабочих условий процесса (например, при очень высокой температуре процесса или высокой вязкости жидкости).

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора → Установка нулевой точки

▶ Установка нулевой точки	
Контроль установки нулевой точки	→ ⓘ 117
Прогресс	→ ⓘ 117

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Контроль установки нулевой точки	Начало установки нулевой точки.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ Старт 	Отмена
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–

10.5.4 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	→ 📖 118
Сумматор единиц 1 до n	→ 📖 118
Рабочий режим сумматора	→ 📖 118
Режим отказа	→ 📖 118

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 ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход* ▪ Опорный массовый расход* ▪ Массовый расход носителя* ▪ Целевой объемный расход* ▪ Объемный расход носителя* ▪ Целевой скоррект. объемный расход* ▪ Скоррект.объемный расход носителя* 	Массовый расход
Сумматор единиц 1 до n	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 📖 118) раздела подменю Сумматор 1 до n.	Выберите технологическую переменную для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Рабочий режим сумматора	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 📖 118) раздела 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 меню параметр Назначить переменную процесса (→ 📖 118) раздела 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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора



10.5.5 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей




▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 121
Значение 1 дисплей	→ 122
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 122
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 123
Количество знаков после запятой 1	→ 123
Значение 2 дисплей	→ 123
Количество знаков после запятой 2	→ 123
Значение 3 дисплей	→ 123
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 123
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 123
Количество знаков после запятой 3	→ 123
Значение 4 дисплей	→ 123
Количество знаков после запятой 4	→ 123
Display language	→ 124
Интервал отображения	→ 124
Демпфирование отображения	→ 124
Заголовок	→ 124
Текст заголовка	→ 124

Разделитель	→  124
Подсветка	→  124

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Установлен 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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 1 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скорректированный объемный расход * ■ Скорректированный объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Концентрация * ■ Температура ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ Колебания частоты 0 * ■ Демпфирование колебаний 0 * ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ асимметрия сигнала * ■ Ток возбуждителя 0 * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1 * ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Давление ■ Специализированный выход 1 * ■ Индекс неоднородной среды ■ Специализированный выход 0 * ■ Индекс взвеш.пузырьков * 	Массовый расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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	Измеренное значение указывается в параметре 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
Значение 2 дисплей	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  111)	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	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  111)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в функции 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 кг/ч ■ 0 фунт/мин
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	Установлен локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Данные списка см. в разделе параметр Значение 2 дисплей (→  111)	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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Display language	Установлен местный 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 (Английский) (либо предварительно выбран 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
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	Выполнение одного из следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа "Дисплей; управление", опция F "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление" ■ Код заказа "Дисплей; управление", опция G "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN" ■ Код заказа "Дисплей; управление", опция O "Выносной 4-строчный дисплей, с подсветкой; кабель 10 м/30 футов; сенсорное управление" 	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Деактивировать ■ Активировать 	Активировать

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.6 Настройка WLAN

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


Навигация


Меню "Настройка" → Расширенная настройка → WLAN Settings

▶ **Настройки WLAN**

IP адрес WLAN	→ ⓘ 125
Тип защиты	→ ⓘ 125
Пароль WLAN	→ ⓘ 125
Присвоить имя SSID	→ ⓘ 125
Имя SSID	→ ⓘ 126
Применить изменения	→ ⓘ 126

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
IP адрес WLAN	–	Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	192.168.1.212
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
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

Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
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. 	<p>Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).</p> <p> Каждое пользовательское имя SSID можно присвоить только один раз. Если одно имя SSID присвоить нескольким разным приборам, между ними может возникнуть конфликт.</p>	Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов	EH_обозначение прибора_последние 7 знаков серийного номера (пример: EH_Promass_300_A 802000)
Применить изменения	–	Использовать измененные настройки WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> Отмена Ok 	Отмена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора






10.5.7 Управление конфигурацией

После ввода в эксплуатацию можно сохранить текущую конфигурацию прибора или восстановить предыдущую конфигурацию прибора.

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

▶ Резервное копирование конфигурации	
Время работы	→  126
Последнее резервирование	→  126
Управление конфигурацией	→  127
Состояние резервирования	→  127
Результат сравнения	→  127

Обзор и краткое описание параметров

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

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Функции меню параметр "Управление конфигурацией"

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



Память HistoROM

HistoROM – это модуль энергонезависимой памяти прибора на основе EEPROM.



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

10.5.8 Использование параметров для администрирования прибора

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

▶ Администрирование		
▶ Определить новый код доступа		→ 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		
Определить новый код доступа		→ 128
Подтвердите код доступа		→ 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		
Время работы		→ 129
Сбросить код доступа		→ 129

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	Сбросить код доступа к заводским настройкам.  Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. Код сброса можно ввести только посредством: <ul style="list-style-type: none"> ▪ веб-браузера; ▪ DeviceCare, FieldCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45) ▪ Полевая 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.

Навигация



Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 131
Значение переменной тех. процесса	→ 131
Моделирование входа состояния 1 до n	→ 131

Уровень входящего сигнала 1 до n	→ 131
Имитация токового входа 1 до n	→ 131
Значение токового входа 1 до n	→ 131
Моделир. токовый выход 1 до n	→ 131
Значение токового выхода 1 до n	→ 131
Моделирование частотного выхода 1 до n	→ 131
Значение частоты 1 до n	→ 132
Моделирование имп.выхода 1 до n	→ 132
Значение импульса 1 до n	→ 132
Моделирование вых. сигнализатора 1 до n	→ 132
Статус переключателя 1 до n	→ 132
Моделирование релейного выхода 1 до n	→ 132
Статус переключателя 1 до n	→ 132
Моделирование имп.выхода	→ 132
Значение импульса	→ 132
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 132
Категория событий диагностики	→ 132
Моделир. диагностическое событие	→ 133

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход* ■ Опорный массовый расход* ■ Массовый расход носителя* ■ Целевой объемный расход* ■ Объемный расход носителя* ■ Целевой скоррект. объемный расход* ■ Скоррект.объемный расход носителя* ■ Плотность ■ Эталонная плотность* ■ Температура ■ Концентрация* 	Выключено
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ 131).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0
Моделирование входа состояния 1 до n	–	Моделирование срабатывания вх. сигнала состояния вкл. и выкл.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Уровень входящего сигнала 1 до n	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.
Имитация токового входа 1 до n	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Значение токового входа 1 до n	В параметре Параметр Имитация токового входа 1 до n выбрана опция опция Включено .	Ввод значения тока для моделирования.	0 до 22,5 мА	0 мА
Моделир. токовый выход 1 до n	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Значение токового выхода 1 до n	В параметре Параметр Моделир. токовый выход 1 до n 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 / Интерфейс пользователя	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 (\rightarrow  97) 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
Моделирование релейного выхода 1 до n	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено 	Выключено
Статус переключателя 1 до n	Выбран вариант опция Включено в параметре параметр Моделирование вых. сигнализатора 1 до n .	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Открыто ▪ Закрыто 	Открыто
Моделирование имп.выхода	–	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение : параметр параметр Ширина импульса определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Фиксированное значение ▪ Значение обратного отчета 	Выключено
Значение импульса	В области параметр Моделирование имп.выхода выбран параметр опция Значение обратного отчета .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.	0 до 65 535	0
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выключено ▪ Включено 	Выключено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сенсор ▪ Электроника ▪ Конфигурация ▪ Процесс 	Процесс

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
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
Интервал регистрации данных	–	Определите интервал архивирования данных. Данное значение определяет временной интервал между отдельными точками сохранения.	1,0 до 3 600,0 с	–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

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




- Защита доступа к параметрам с помощью кода доступа →  133.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  61.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи →  135.

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.
- Защита доступа к измерительному прибору и параметрам настройки измерительного прибора посредством FieldCare или DeviceCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45).

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к параметру Параметр **Определить новый код доступа** (→  128).
2. Укажите код доступа, состоящий максимум из 16 цифр, букв и специальных символов.
3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→  128) 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.



- i** ■ Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  60.
- Уровень доступа пользователя, который работает с системой на локальном дисплее →  60 в текущий момент времени, обозначается параметром Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

Параметры, всегда доступные для изменения с помощью местного 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 цифр.
3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→  128) 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 →  60.
- Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

Сброс кода доступа

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

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

i Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

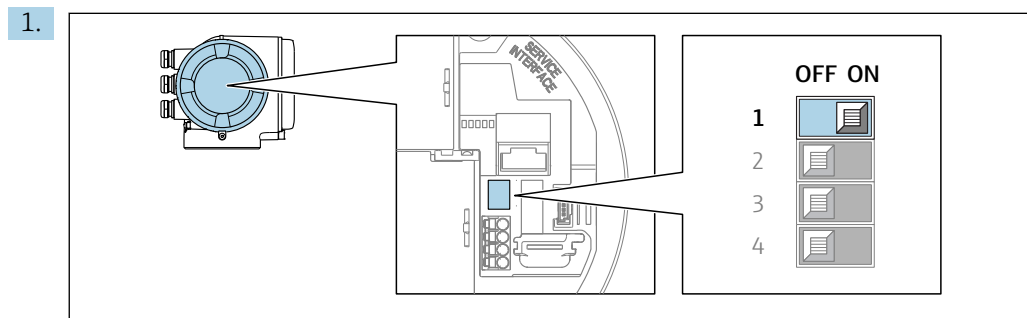
1. Перейдите к параметру параметр **Сбросить код доступа** (→  129).
2. Введите код сброса.
 - ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить →  133.

10.7.2 Защита от записи посредством переключателя защиты от записи


В отличие от защиты пользовательским кодом доступа, данная опция позволяет заблокировать для изменения все меню управления, кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**.

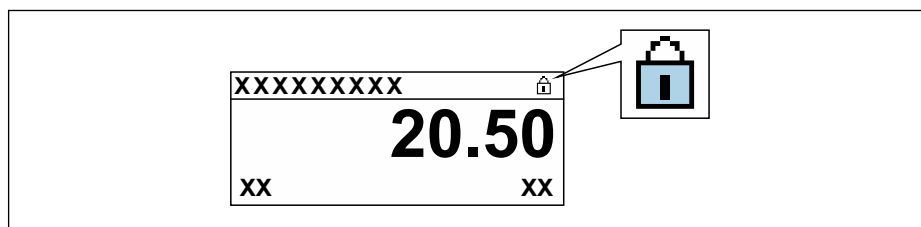
Значения параметров становятся доступными только для чтения, их изменение при этом невозможно (исключение – параметр **параметр "Контрастность дисплея"**):

- Посредством локального дисплея
- По протоколу HART




Для активации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **ВКЛ**.

- ↳ В параметре параметр **Статус блокировки** отображается опция **Заблокировано Аппаратно** → 136. Кроме того, на локальном дисплее в заголовке (в режиме навигации и представления значений) выводится символ .



2. Для деактивации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном электронном модуле в положение **ВЫКЛ** (заводская установка).

- ↳ В параметре параметр **Статус блокировки** → 136 ни одна из опций не отображается. Перед параметрами в заголовке локального дисплея (в режиме навигации и представления значений) исчезает символ .



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 применяется →  60. Отображается только на локальном дисплее.
Заблокировано Аппаратно	Отображается при активированном DIP-переключателе на главного модуля электроники. Это блокирует доступ к записи параметров (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  135.
Заблокировано SIL	Активирован режим SIL. В этом случае доступ к параметрам для записи (например, с использованием локального дисплея или управляющей программы) отсутствует.
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 →  82
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  206

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация

- О базовой настройке локального дисплея →  107
- О расширенной настройке локального дисплея →  119

11.4 Чтение измеренных значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

▶ Измеренное значение	
▶ Измеряемые переменные	→  137
▶ Входные значения	→  139

▶ Выходное значение	→ 140
▶ Сумматор	→ 139

11.4.1 Подменю "Измеряемые переменные"

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











Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Измеряемые переменные

▶ Измеряемые переменные	
Массовый расход	→ 137
Объемный расход	→ 137
Скорректированный объемный расход	→ 138
Плотность	→ 138
Эталонная плотность	→ 138
Температура	→ 138
Значение давления	→ 138
Концентрация	→ 138
Опорный массовый расход	→ 138
Массовый расход носителя	→ 138

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Массовый расход	–	Отображение текущего измеренного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода (→ 85).	Число с плавающей запятой со знаком
Объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→ 85).	Число с плавающей запятой со знаком

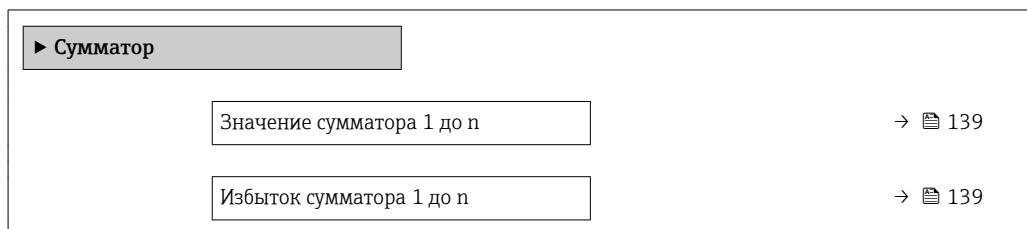
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Скорректированный объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения скорректированного объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед. откорректированного объёмного потока (→  86).	Число с плавающей запятой со знаком
Плотность	–	Показывает текущую плотность. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы плотности (→  86).	Число с плавающей запятой со знаком
Эталонная плотность	–	Отображение текущего расчетного значения приведенной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица измерения эталонной плотности (→  86).	Число с плавающей запятой со знаком
Температура	–	Показывает измеряемую температуру. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы измерения температуры (→  86).	Число с плавающей запятой со знаком
Значение давления	–	Отображение фиксированного или внешнего значения давления. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица давления (→  86).	Число с плавающей запятой со знаком
Концентрация	Для следующего кода заказа: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED , «Концентрация»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Отображение текущего расчетного значения концентрации. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед. измер. концентрации .	Число с плавающей запятой со знаком
Опорный массовый расход	Выполнены следующие условия: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED , «Концентрация»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Отображение текущего измеренного значения массового расхода целевой среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода (→  85).	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход носителя	Выполнены следующие условия: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED , «Концентрация»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Отображение текущего измеренного значения массового расхода технологической среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица массового расхода (→  85).	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

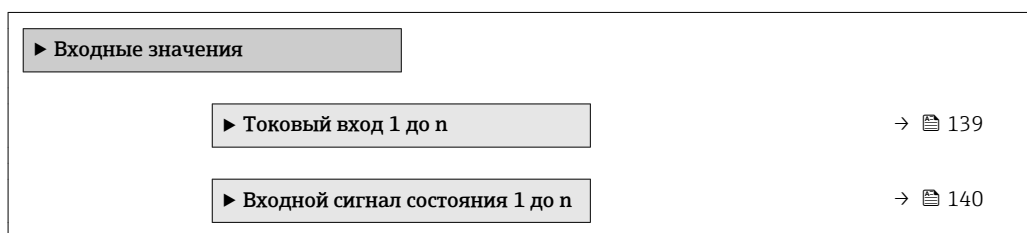
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 📄 118) раздела подменю Сумматор 1 до n .	Отображение текущего значения счетчика сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назначить переменную процесса (→ 📄 118) раздела подменю Сумматор 1 до n .	Отображение текущего переполнения сумматора.	Целое число со знаком

11.4.3 Подменю "Входные значения"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения



Входные значения на токовом входе

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

Навигация

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

▶ Токковый вход 1 до n		
Измеренное значение 1 до n		→ 📄 140
Измеряемый ток 1 до n		→ 📄 140

Обзор и краткое описание параметров

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

Входные значения на входе для сигнала состояния

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

Навигация

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

▶ Входной сигнал состояния 1 до n		
Значение вх.сигнала состояния		→ 📄 140

Обзор и краткое описание параметров

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

11.4.4 Выходное значение

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

▶ Выходное значение		
▶ Токковый выход 1 до n		→ 📄 141

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→ 📄 141
▶ Релейный выход 1 до n	→ 📄 142
▶ Двойной импульсный выход	→ 📄 142

Выходные значения на токовом выходе

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

Навигация

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

▶ Токовый выход 1 до n	
Выходной ток 1 до n	→ 📄 141
Измеряемый ток 1 до n	→ 📄 141

Обзор и краткое описание параметров

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

Выходные значения для импульсного/частотного/релейного выхода

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

Навигация

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

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Выходная частота 1 до n	→ 📄 142
Импульсный выход 1 до n	→ 📄 142
Статус переключателя 1 до n	→ 📄 142

Обзор и краткое описание параметров

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

Выходные значения для релейного выхода

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

Навигация

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

▶ Релейный выход 1 до n	
Статус переключателя	→ 📄 142
Циклы переключения	→ 📄 142
Макс.количество циклов переключения	→ 📄 142

Обзор и краткое описание параметров

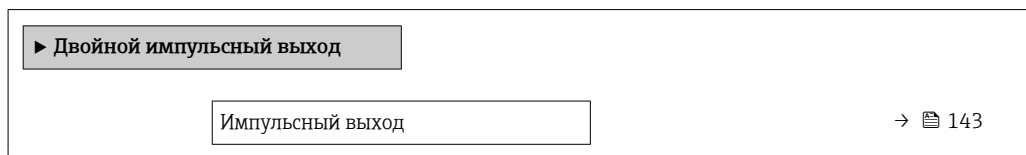
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Статус переключателя	Показывает текущие реле переключатель статус.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто
Циклы переключения	Показывает количество всех выполненных циклов переключения.	Положительное целое число
Макс.количество циклов переключения	Показывает максимальное количество гарантированных циклов переключения.	Положительное целое число

Выходные значения для двойного импульсного выхода

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

Навигация

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

**Обзор и краткое описание параметров**

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

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→ 83)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 114)

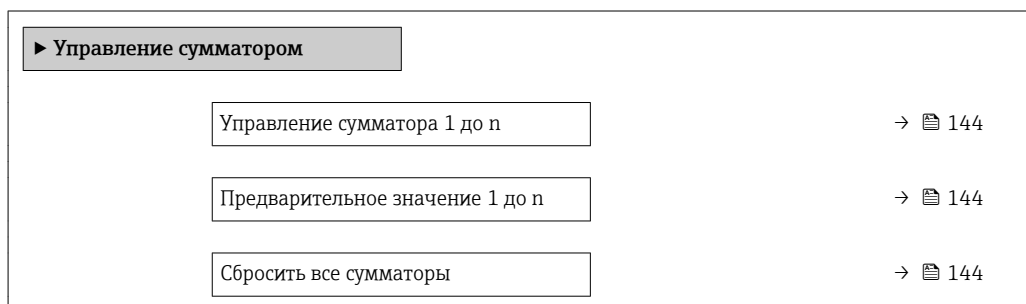
11.6 Выполнение сброса сумматора

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


- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором



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 (→  118) 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 (→  118) 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 (→  118).	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 кг ■ 0 фунт
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Сбросить + суммировать 	Отмена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

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.
Удержание	Остановка сумматора.

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

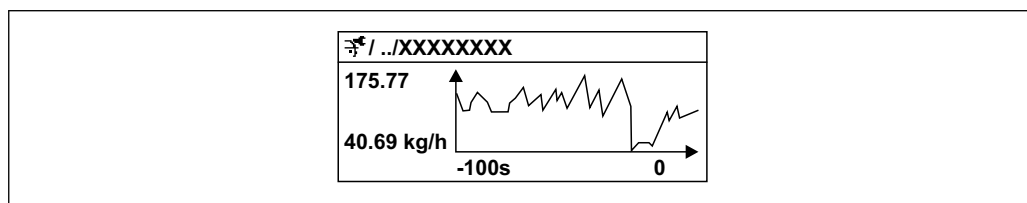
Обязательное условие – активированный в приборе пакет прикладных программ **Расширенный HistoROM** (заказывается отдельно; необходим для отображения

функции подменю **Регистрация данных**). В этом меню содержатся все параметры, связанные с историей измерения величины.

- i** Регистрация данных также доступна в следующих средствах.
 - Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare → 72
 - Веб-браузер

Диапазон функций

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



A0016357

30 График изменений измеренного значения

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

- i** 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	→ 147
Назначить канал 2	→ 148
Назначить канал 3	→ 148
Назначить канал 4	→ 148
Интервал регистрации данных	→ 148
Очистить данные архива	→ 148
Регистрация данных измерения	→ 148
Задержка авторизации	→ 148
Контроль регистрации данных	→ 148

Статус регистрации данных	→  148
Продолжительность записи	→  148
▶ 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 ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скорректированный объемный расход * ■ Скорректированный объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Концентрация * ■ Температура ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Амплитуда колебаний * ■ Колебания частоты 0 * ■ Демпфирование колебаний 0 * ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ асимметрия сигнала * ■ Ток возбудителя 0 * ■ HBSI * ■ Токовый выход 1 * ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 * ■ Давление ■ Специализированный выход 1 * ■ Индекс неоднородной среды ■ Специализированный выход 0 * 	Выключено














Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Индекс взвеш.пузырьков * 	
Назначить канал 2	<p>Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM.</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p>	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Список выбора см. в параметре параметр Назначить канал 1 (→  147)	Выключено
Назначить канал 3	<p>Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM.</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p>	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Список выбора см. в параметре параметр Назначить канал 1 (→  147)	Выключено
Назначить канал 4	<p>Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM.</p> <p> Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.</p>	Присвоение переменной процесса каналу регистрации.	Список выбора см. в параметре параметр Назначить канал 1 (→  147)	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 общих неисправностей

Для местного дисплея

Ошибка	Возможные причины	Решение
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора	Примените правильное сетевое напряжение →  38
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неверная полярность	Измените полярность
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами	Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода Клеммы неправильно подключены к главному электронному блоку	Проверьте клеммы
Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Электронный модуль ввода/вывода неисправен Главный модуль электроники неисправен	Закажите запасную часть →  177
Местный 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  + 
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен	Закажите запасную часть →  177
Подсветка местного дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом	Примите требуемые меры по устранению →  160
Текст на местном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен	Выбран неправильный язык управления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопки  +  и удерживайте в течение 2 с («основной экран») 2. Нажмите  3. Установите требуемый язык в параметре параметр Display language (→  124)
Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи» «Проверьте электроинку»	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 →  177

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Решение
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен	Закажите запасную часть → 177
Выходной сигнал находится вне допустимого токового диапазона (< 3,6 мА или > 22 мА)	Главный модуль электроники неисправен Электронный модуль ввода/вывода неисправен	Закажите запасную часть → 177
На местном 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 области применения	1. Проверьте и исправьте настройку параметра 2. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе «Технические характеристики»

Для доступа

Ошибка	Возможные причины	Решение
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Активирована аппаратная защита от записи	Установите переключатель защиты от записи на главном электронном модуле в положение ВЫКЛ. → 135.
Отсутствует доступ к параметрам для записи	Данному уровню доступа присвоены ограниченные полномочия на доступ	1. Проверьте уровень доступа → 60 2. Введите правильный пользовательский код доступа → 60
Связь по протоколу HART отсутствует	Отсутствует или неверно установлен резистор связи	Установите резистор связи (250 Ом) правильно. Не допускайте превышения максимальной нагрузки → 187
Связь по протоколу HART отсутствует	Commbox <ul style="list-style-type: none"> ▪ Неправильное подключение ▪ Неправильная настройка ▪ Неправильная установка драйверов ▪ Неправильная настройка интерфейса USB на компьютере 	Сверьтесь с требованиями, приведенными в документации по Commbox FXA195 HART: документ «Техническая информация» TI00404F.
Нет связи с веб-сервером	Веб-сервер деактивирован	С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь, что веб-сервер измерительного прибора активирован, при необходимости активируйте его → 67
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере	1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 63 → 63 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом
Нет связи с веб-сервером	Неправильный IP-адрес	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 → 63 → 63

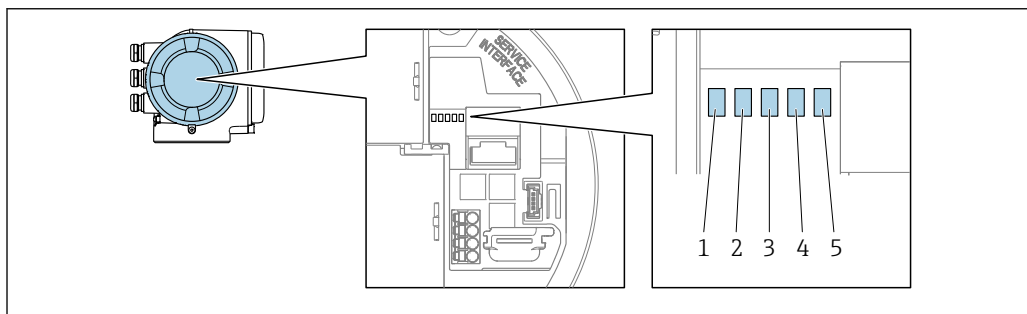
Ошибка	Возможные причины	Решение
Нет связи с веб-сервером	Неверные параметры доступа к WLAN	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте состояние сети WLAN ■ Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN ■ Убедитесь, что на измерительном приборе и управляющем устройстве активирован доступ к WLAN → ☰ 63
	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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Управляющее устройство находится за пределами зоны приема: проверьте состояние сети на управляющем устройстве ■ Для улучшения качества работы сети используйте внешнюю антенну WLAN
	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-браузер надлежащей версии → ☰ 62 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 http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html в качестве IP-адреса

Ошибка	Возможные причины	Решение
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.



A0029629

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

Светодиод	Цвет	Значение
1 Сетевое напряжение	Выкл.	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Выкл.	Ошибка программного обеспечения
	Зеленый	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики «Аварийный сигнал».
	Мигающий красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики «Предупреждение».
	Мигающий красный/зеленый	Прибор перезапускается.

Светодиод	Цвет	Значение
2 Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.
	Мигание красным светом с высокой частотой	Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3 Не используется	–	–
4 Связь	Выкл.	Связь не активна.
	Белый	Связь активна.
5 Сервисный интерфейс (CDI)	Выкл.	Не подключен или не установлено соединение.
	Желтый	Подключен, соединение установлено.
	Мигающий желтый	Сервисный интерфейс активен.

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.



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 → ⓘ 166;
 - с помощью подменю → ⓘ 167.

Сигналы состояния



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

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

Символ	Значение
F	Сбой Произошла ошибка устройства. 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 техническое 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.
	Предупреждение Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.

Диагностическая информация

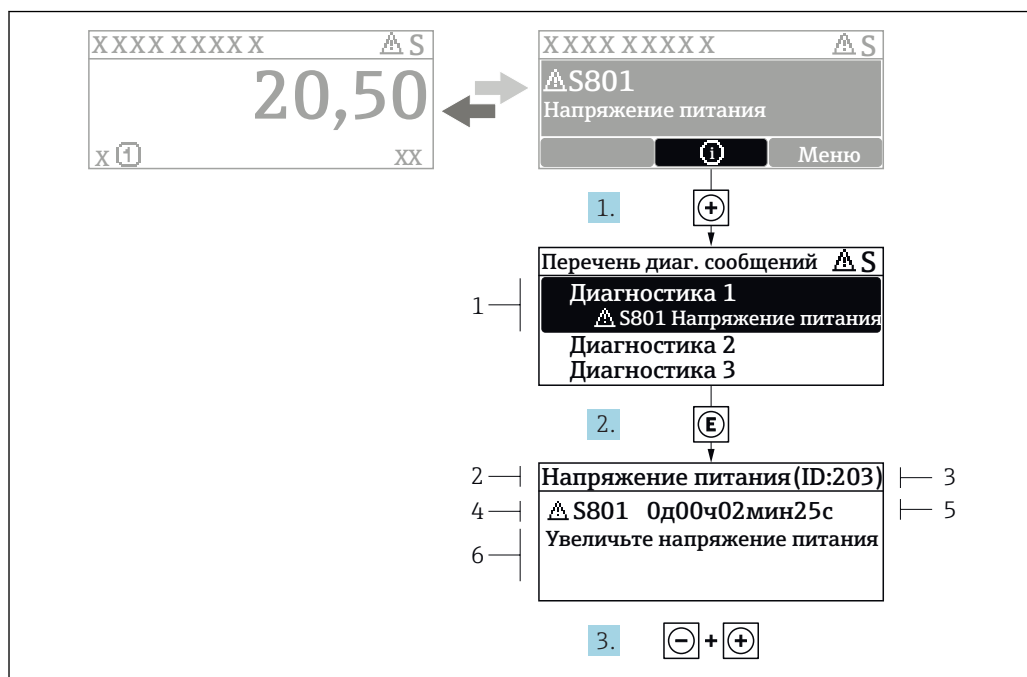
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



Элементы управления

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

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



31 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 **Ⓢ**.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет открыто.
3. Нажмите **-** + **+** одновременно.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ошибок будет закрыто.

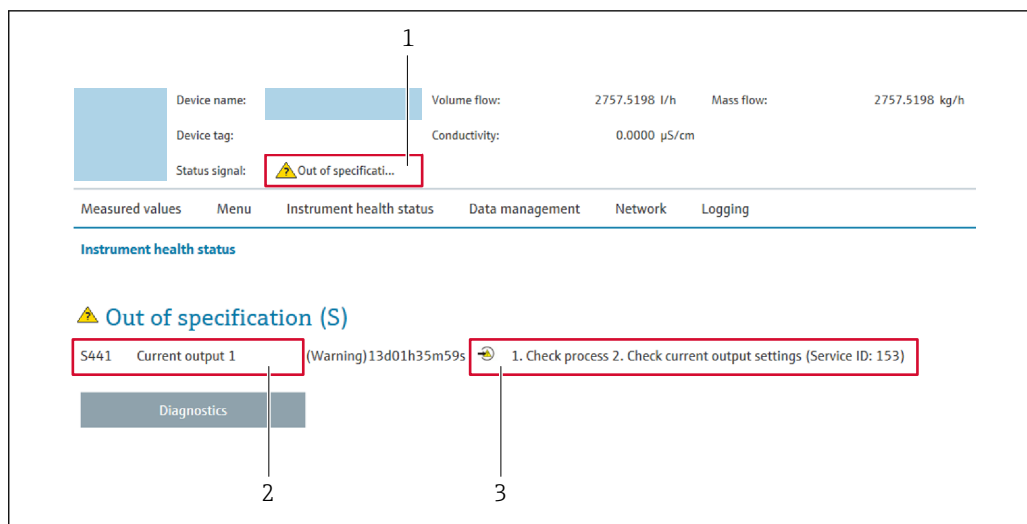
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

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


12.4 Диагностическая информация в веб-браузере



12.4.1 Диагностические опции

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







- 1 Строка состояния с сигналом состояния
- 2 Диагностическая информация
- 3 Информация по устранению неполадки с идентификатором обслуживания


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

- с помощью параметра →  166;
- с помощью подменю →  167.

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.

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

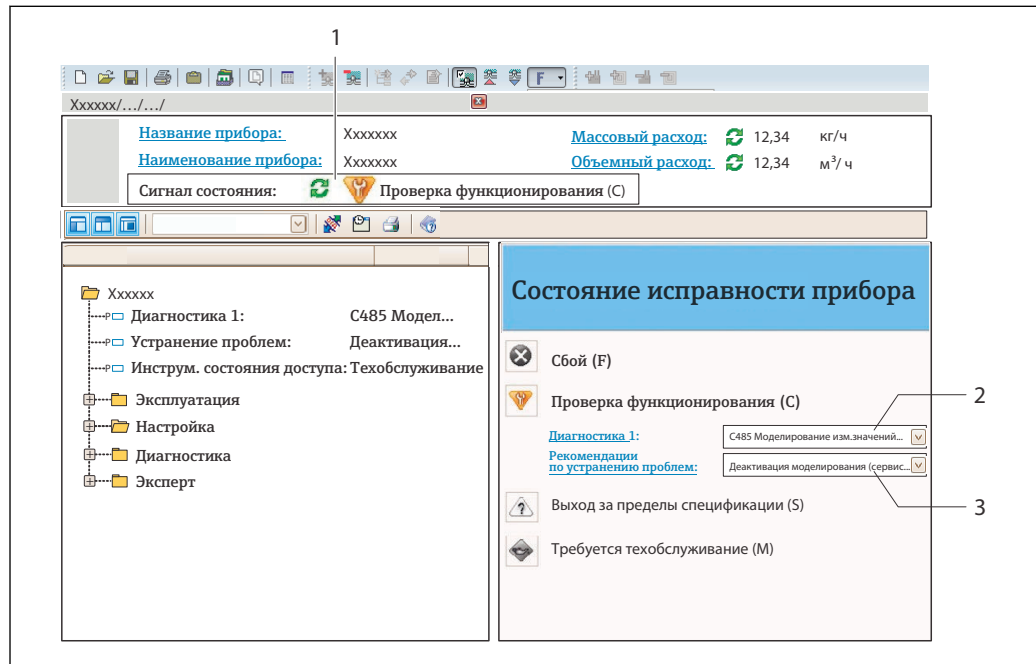
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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 в FieldCare или DeviceCare

12.5.1 Диагностические опции

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



- 1 Строка состояния с сигналом состояния → 154
- 2 Диагностическая информация → 155
- 3 Информация по устранению неполадки с идентификатором обслуживания

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 166;
 - с помощью подменю → 167.

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**.

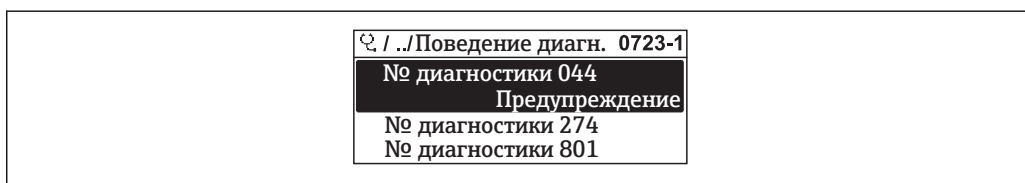
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
 - ↳ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация поведения диагностики

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



32 Пример индикации на локальном дисплее

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 мА)
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 →  159

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
022	Неисправность датчика температуры	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор 	F	Alarm
046	Превышены предельные значения сенсора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте датчик 2. Проверьте условия процесса 	S	Warning ¹⁾
062	Сбой соединения сенсора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор 	F	Alarm
063	Неиспр.ток возбудителя	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор 	S	Alarm
082	Хранение данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте подключение модуля 2. Обратитесь в сервисный отдел 	F	Alarm
083	Содержимое памяти	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезагрузите прибор 2. Восстановите рез.копию HistoROM S-DAT (параметр 'Сброс параметров прибора') 3. Замените HistoROM S-DAT 	F	Alarm
140	Асимметричный сигнал сенсора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 2. Если применимо: проверьте соед. кабель между сенсором и преобразователем 3. Замените сенсор 	S	Alarm ¹⁾
144	Слишком большая ошибка измерения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените сенсор 2. Проверьте условия процесса 	F	Alarm ¹⁾
Диагностика электроники				
201	Поломка прибора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу 	F	Alarm
242	Несовместимое программное обеспечение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте программное обеспечение 2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль 	F	Alarm
252	Несовместимые модули	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить электр.модули 2. Проверить доступны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл.модули 	F	Alarm
252	Несовместимые модули	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить, правильный ли блок электроники подключен 2. Заменить модуль электроники 	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
273	Неисправен главный модуль электроники	Замените электронный модуль	F	Alarm
275	Модуль Вв/Выв 1 до n неисправен	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
276	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
283	Содержимое памяти	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	F	Alarm
302	Проверка прибора активна	Идет проверка прибора, подождите	C	Warning
303	Конфигурация Вв/Выв 1 до n изменена	1. Применить конфигурацию модуля В/В (параметр Применить конфигурацию В/В) 2. Затем перезагрузить описание устройства и проверить подключение	M	Warning
311	Электроника неисправна	1. Не перезапускайте прибор 2. Обратитесь в сервисный отдел	M	Warning
332	Ошибка записи во встроенном HistoROM	Заменить плату польз.интерфейса Ex d/XP: заменить преобразователя	F	Alarm
361	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перенесите данные или перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
374	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	S	Warning ¹⁾
375	Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
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
Диагностика конфигурации				
330	Флеш-файл недействительный	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	M	Warning
331	Сбой обновления прошивки	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	F	Warning
410	Передача данных	1. Проверьте присоединение 2. Повторите передачу данных	F	Alarm
412	Выполняется загрузка	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
431	Настройка 1 до n	Выполнить баланс.	C	Warning
437	Конфигурация несовместима	1. Перезапустите прибор 2. Обратитесь в сервисную службу	F	Alarm
438	Массив данных	1. Проверьте файл данных 2. Проверьте конфигурацию прибора 3. Загрузите новую конфигурацию	M	Warning
441	Токовый выход 1 до n	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⁾
444	Токовый вход 1 до n	1. Проверьте процесс 2. Проверьте текущие параметры установки	S	Warning ¹⁾
453	Блокировка расхода	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
484	Симулирование неисправности	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Симуляция измеряемой переменной	Деактивировать моделирование	C	Warning
486	Имитация токового входа 1 до n	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Моделир. токовый выход 1 до n	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 перекл. на глав.модуле электроники	C	Warning
520	Аппарат. конф. Вв/Выв 1 до n недействительна	1. Проверьте аппаратную конфигурацию модуля Вх/Вых 2. Замените неисправный модуль Вх/Вых 3. Подключите модуль двойного имп. вых. в правильный слот	F	Alarm
528	Расчет концентрации невозможен	За пределами выбранного алгоритма расчета 1. Проверьте настройки концентрации 2. Проверьте измеренные значения, напр., плотность или температуру.	S	Alarm
529	Неточный расчет концентрации	За пределами выбранного алгоритма расчета 1. Проверьте настройки концентрации 2. Проверьте измеренные значения, напр., плотность или температуру.	S	Warning
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	F	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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
543	Двойной импульсный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning ¹⁾
593	Моделирование двойного имп.выхода	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
594	Моделирование релейного выхода	Деактивируйте смоделированный релейный выход	C	Warning
599	Журнал коммерческого учета заполнен	1. Отключите режим комм.учета 2. Очистите журнал событий комм.учета (все 30 записей) 3. Включите режим комм.учета	F	Warning
Диагностика процесса				
803	Токовая петля	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
830	Температура сенсора слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	S	Warning ¹⁾
831	Температура сенсора слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	S	Warning ¹⁾
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⁾
862	Частично заполненная труба	1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения	S	Warning ¹⁾
882	Входной сигнал	1. Проверка настроек входа 2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий	F	Alarm
910	Трубки не вибрирующие	1. Проверьте эл. модуль 2. Осмотрите сенсор	F	Alarm





Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
912	Неоднородная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	S	Warning ¹⁾
913	Непригодная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте эл. модули и сенсор	S	Warning ¹⁾
941	API температура вне спецификации	1. Проверить температуру рабочей среды при выбранной группе товаров API 2. Проверить относящиеся к API параметры	S	Warning ¹⁾
942	API плотность вне спецификации	1. Проверить плотность рабочей среды при выбранной группе товаров API 2. Проверить относящиеся к API параметры	S	Warning ¹⁾
943	API давление вне спецификации	1. Проверьте давление рабочей среды при выбранной группе товаров API 2. Проверьте соотв. параметры API	S	Warning ¹⁾
944	Отказ мониторинга	Проверьте условия процесса для режима мониторинга Heartbeat	S	Warning ¹⁾
948	Затухание колебаний слишком высокое	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	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.




i Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея →  156
- Посредством веб-браузера →  157
- Посредством управляющей программы FieldCare →  159
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  159

i Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  167


Навигация

Меню "Диагностика"

 Диагностика	
Текущее сообщение диагностики	→  167
Предыдущее диагн. сообщение	→  167

Время работы после перезапуска	→ ⓘ 167
Время работы	→ ⓘ 167

Обзор и краткое описание параметров

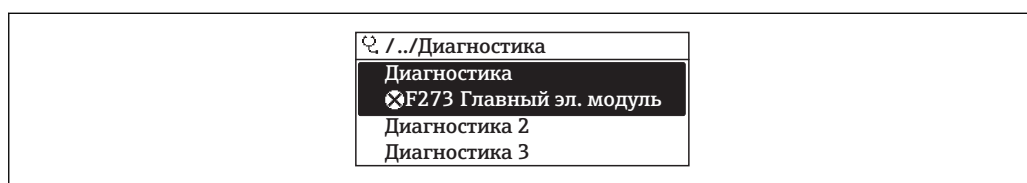
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.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

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



33 Пример индикации на локальном дисплее

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея → ⓘ 156
- Посредством веб-браузера → ⓘ 157
- Посредством управляющей программы FieldCare → ⓘ 159
- Посредством управляющей программы DeviceCare → ⓘ 159

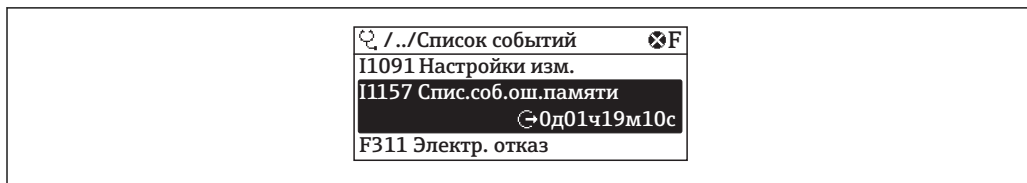
12.10 Журнал регистрации событий

12.10.1 Чтение журнала регистрации событий

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

Путь навигации

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



A0014008-RU

34 Пример индикации на локальном дисплее

- 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 следующие типы записей:

- диагностические события ;→ 160
- информационные события → 168.

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

- **Диагностическое событие:**
 - ☹: возникновение события;
 - ☺: окончание события.
- **Информационное событие:**
 - ☹: возникновение события.

i Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея → 156
- Посредством веб-браузера → 157
- Посредством управляющей программы FieldCare → 159
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 159

i Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 168

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
P1000	----- (Прибор ОК)
P1079	Датчик изменён


Номер данных	Наименование данных
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Рез.копия HistoROM удалена
I1111	Неисправность настройки плотности
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Перечень событий ошибок памяти
I1209	Настройка плотности в норме
I1221	Неисправность установки нулевой точки
I1222	Установка нулевой точки в норме
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1264	Безопасная последовательность прервана!
I1278	Перезапуск модуля ввода/вывода
I1335	ПО изменено
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Проверка прибора успешно завершена
I1445	Проверка прибора не удалась
I1447	Запись реф. данных применения
I1448	Реф. данные применения успешно записаны
I1449	Отказ записи референсных данных
I1450	Мониторинг выкл
I1451	Мониторинг вкл
I1457	Отказ: ошибка измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1460	Сбой проверки HBSI
I1461	Отказ: ошибка проверки сенсора
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
I1517	Коммерческий учет активен
I1518	Коммерческий учет отключен
I1554	Последовательность безопасности начата
I1555	Последовательность безопасн.подтверждена
I1556	Безопасный режим выкл
I1618	Модуль Вв/Выв 2 заменен
I1619	Модуль Вв/Выв 3 заменен

Номер данных	Наименование данных
I1621	Модуль Вв/Выв 4 заменен
I1622	Изменение калибровки
I1624	Сбросить все сумматоры
I1625	Активирована защита от записи
I1626	Защита от записи отключена
I1627	Вход в веб-сервер выполнен успешно
I1628	Успешная авторизация дисплея
I1629	Успешный вход в CDI
I1631	Изменен доступ к веб-серверу
I1632	Сбой авторизации дисплея
I1633	Сбой авторизации CDI
I1634	Сброс к заводским настройкам
I1635	Сброс к перв.настройкам
I1639	Достигнуто макс.количество циклов
I1643	Журнал коммерческого учета очищен
I1649	Защита от записи активирована
I1650	Защита от записи откл.
I1651	Параметры коммерческого учета изменены
I1712	Получен новый флеш-файл
I1725	Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен
I1726	Сбой рез.копирования конфигурации

12.11 Сброс измерительного прибора

С помощью параметра **Параметр Сброс параметров прибора** (→  129) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до предопределенного 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 энергозависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется.
Восстановить рез.копию S-DAT	Восстановление данных, сохраненных в модуле S-DAT. Запись данных восстанавливается из памяти модуля электроники в модуль S-DAT.  Этот вариант отображается только при аварийном состоянии.

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	→ ⓘ 171
Серийный номер	→ ⓘ 171
Версия программного обеспечения	→ ⓘ 171
Название прибора	→ ⓘ 172
Производитель	
Заказной код прибора	→ ⓘ 172
Расширенный заказной код 1	→ ⓘ 172
Расширенный заказной код 2	→ ⓘ 172
Расширенный заказной код 3	→ ⓘ 172
Версия ENP	→ ⓘ 172
Версия прибора	→ ⓘ 172
ID прибора	→ ⓘ 172
Тип прибора	→ ⓘ 172
ID производителя	→ ⓘ 172

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 @, %, /).	Promass
Серийный номер	Показать 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	–



Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Promass 300/500	–
Заказной код прибора	Показать код заказа прибора.  Этот же код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Код заказа".	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /).	–
Расширенный заказной код 1	Показать первую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 2	Показать вторую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 3	Показать третью часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Версия ENP	Показать версию именной таблицы электронной части (ENP).	Строка символов	2.02.00
Версия прибора	Показать версии HART Communication Foundation, с которыми зарегистрирован прибор.	2-значное шестнадцатеричное число	6
ID прибора	Показывает ID устройства для идентификации устройства в сети HART.	6-значное шестнадцатеричное число	–
Тип прибора	Показать тип устройств, с которыми зарегистрирован HART Communication Foundation.	2-значное шестнадцатеричное число	0x3B (для Promass 300/500)
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 программного обеспечения	Код заказа «Версия программного обеспечения»	Изменения программного обеспечения	Тип документации	Документация
09.2019	01.05.zz	Опция 66	<ul style="list-style-type: none"> ■ Обработчик газовой фракции Адаптивный фильтр, коэффициент содержания газа ■ Специфичный для области применения входной модуль ■ Обновление до пакета прикладных программ «Нефтепродукты» 	Руководство по эксплуатации	BA01482D/06/RU/03.19

Дата выпуска	Версия программного обеспечения	Код заказа «Версия программного обеспечения»	Изменения программного обеспечения	Тип документации	Документация
10.2017	01.01.zz	Опция 71	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пакет прикладных программ "Нефтепродукты" ■ Обновлено данные концентрации ■ Новые данные OPC-UA с функцией безопасности ■ Локальный дисплей – улучшенная производительность и ввод данных с помощью текстового редактора ■ Оптимизирована блокировка клавиатуры локального дисплея ■ Усовершенствования и улучшения в отношении измерений для коммерческого учета ■ Обновление функций веб-сервера: <ul style="list-style-type: none"> ■ поддержка функции трендов данных ; ■ функция Heartbeat расширена для включения подробных результатов (стр. 3/4 отчета); ■ данные настройки прибора в формате PDF (журнал параметров, аналогично распечатке FDT) 	Руководство по эксплуатации	BA01482D/06/RU/02.17

Дата выпуска	Версия программного обеспечения	Код заказа «Версия программного обеспечения»	Изменения программного обеспечения	Тип документации	Документация
			<ul style="list-style-type: none"> ■ Сетевые возможности интерфейса Ethernet (сервисного интерфейса) ■ Обновление данных комплексной функции Heartbeat ■ Локальный дисплей – поддержка инфраструктурного режима WLAN ■ Реализация кода сброса 		
08.2016	01.00.zz	Опция 78	Оригинальное программное обеспечение	Руководство по эксплуатации	BA01482D/06/RU/01.16

 Программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством сервисного интерфейса. Данные о совместимости версий программного обеспечения см. в разделе «История версий и совместимость прибора» →  175


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

 Информацию изготовителя можно получить следующим образом:

- в разделе загрузки интернет-сайта Endress+Hauser: www.endress.com → Документация.
- Укажите следующие данные:
 - Группа прибора: например, 8A3B
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
 - Текстовый поиск: информация об изготовителе
 - Тип носителя: Документация – Техническая документация

12.14 История прибора и совместимость

Модель прибора задокументирована в коде заказа на заводской табличке прибора (например, 8F3VXX-XXX...XXXA1-XXXXXX).

Модель прибора	Дата	Отличия от предшествующей модели	Совместимость с более ранними моделями
A2	09.2019	Модуль ввода/вывода с улучшенной производительностью и функциональностью: см. программное обеспечение прибора 01.05.zz →  173	Нет
A1	08.2016	–	–

13 Техническое обслуживание

13.1 Задачи техобслуживания


Специальное техобслуживание не требуется.

13.1.1 Наружная очистка

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

13.1.2 Внутренняя очистка


В отношении очистки CIP и SIP необходимо соблюдать следующие требования:

- Используйте только те моющие средства, к которым устойчивы смачиваемые материалы.
- Соблюдайте ограничения в отношении максимальной допустимой температуры среды для измерительного прибора →  199.

13.2 Измерения и испытания по прибору

Endress+Hauser предлагает широкую линейку оборудования для измерений и испытаний, в т.ч. для W@Mi тестирования приборов.

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

Список некоторых видов измерительного и испытательного оборудования: →  179

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 указания

14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:



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

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

- ▶ Используйте только фирменные запасные части Endress+Hauser.
- ▶ Проводить ремонт необходимо строго в соответствии с инструкциями.
- ▶ Следите за соответствием применимым стандартам, федеральным/национальным нормам, документации и сертификатам по взрывозащищенному исполнению (XA).
- ▶ Документируйте все действия по ремонту и переоборудованию и вносите их в базу данных управления жизненным циклом *W@M*.

14.2 Запасные части

 Серийный номер измерительного прибора: можно прочитать в разделе параметр **Серийный номер** (→  171), 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

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в рабочих условиях.

- ▶ Следует соблюдать осторожность при работе в опасных рабочих условиях, например при наличии давления в измерительном приборе, высоких температурах и агрессивных жидкостях.
2. Выполняйте шаги по монтажу и подключению, описанные в разделах "Монтаж измерительного прибора" и "Подключение измерительного прибора" в обратной логической последовательности. Соблюдайте правила техники 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 к прибору

15.1.1 Для преобразователя







Аксессуары	Описание
Преобразователь Proline 3000	<p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ сертификаты; ▪ выход; ▪ вход; ▪ индикация/управление; ▪ корпус; ▪ программное обеспечение <p> Код заказа: 8X3VXX</p> <p> Руководство по монтажу EA01263D</p>
Блок выносного дисплея DKX001	<ul style="list-style-type: none"> ▪ При заказе вместе с измерительным прибором: код заказа «Дисплей; управление», опция O («Раздельный 4-строчный дисплей, с подсветкой; кабель 10 м (30 фут); сенсорное управление») ▪ При заказе отдельно: <ul style="list-style-type: none"> ▪ измерительный прибор, код заказа «Дисплей; управление», опция M («Отсутствует, подготовлено для выносного дисплея»); ▪ DKX001: через отдельную спецификацию DKX001 ▪ При заказе позднее: DKX001: через отдельную спецификацию DKX001 <p>Монтажный кронштейн для DKX001</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ При непосредственном заказе: код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция RA («Монтажный кронштейн, труба 1 дюйм/2 дюйма») ▪ При заказе позднее: код заказа: 71340960 <p>Соединительный кабель (на замену) Через отдельную спецификацию: DKX002</p> <p> Дополнительная информация о модуле дисплея и управления DKX001 →  207.</p> <p> Сопроводительная документация SD01763D</p>



Внешняя антенна WLAN	<p>Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8 («Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи»)</p> <ul style="list-style-type: none">  Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.  Дополнительная информация об интерфейсе WLAN →  70. <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p>
Защитный козырек	<p>Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных условий, например от дождевой воды, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей</p> <p> Код заказа: 71343505</p> <p> Руководство по монтажу EA01160D</p>

15.1.2 Для датчика



Аксессуары	Описание
Нагревательная рубашка	<p>Используется для стабилизации температуры жидкости в датчике. В качестве рабочей жидкости допускаются к использованию вода, водяной пар и другие некоррозионные жидкости.</p> <ul style="list-style-type: none">  Если в качестве теплоносителя планируется использовать масло, проконсультируйтесь со специалистами Endress+Hauser. <p>Если датчик оборудован разрывным диском, использование нагревательных рубашек не допускается.</p> <p> Сопроводительная документация SD02155D</p>

15.2 Аксессуары для связи





Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	<p>Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB.</p> <p> Техническое описание TI00404F</p>
HART преобразователь HMX50	<p>Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.</p> <ul style="list-style-type: none">  Техническое описание TI00429F  Руководство по эксплуатации BA00371F
Fieldgate FXA320	<p>Шлюз для дистанционного мониторинга подключенных измерительных приборов 4–20 мА с помощью веб-браузера.</p> <p> Техническое описание TI00025S Руководство по эксплуатации BA00053S</p>
Fieldgate FXA520	<p>Шлюз для дистанционной диагностики и дистанционной настройки подключенных измерительных приборов HART с помощью веб-браузера.</p> <p> Техническое описание TI00025S Руководство по эксплуатации BA00051S</p>
Field Xpert SFX350	<p>Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Это устройство обеспечивает эффективную настройку и диагностику приборов HART и может быть использовано в невзрывоопасных зонах.</p> <p> Руководство по эксплуатации BA01202S</p>

Field Xpert SFX370	<p>Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Это устройство обеспечивает эффективную настройку и диагностику приборов HART и может быть использовано в невзрывоопасных и взрывоопасных зонах.</p> <p> Руководство по эксплуатации BA01202S</p>
Field Xpert SMT70	<p>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.</p> <p>Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническая информация TI01342S ▪ Руководство по эксплуатации BA01709S ▪ Страница изделия: www.endress.com/smt70 </p>

15.3 Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям; ▪ расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность; ▪ графическое представление результатов расчета; ▪ определение частичного кода заказа, администрирование всех связанных с проектом данных и параметров на протяжении всего жизненного цикла проекта. <p>Applicator доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ в Интернете по адресу: 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, генерируются на первых этапах планирования и в течение полного жизненного цикла актива.</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 необходимыми сервисами ПО W@M Life Cycle Management повышает продуктивность на каждом этапе работы. Дополнительные сведения содержатся на веб-сайте www.endress.com/lifecyclemanagement.</p>
FieldCare	<p>Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.</p> <p> Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p>

15.4 Системные компоненты

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

16 Технические характеристики

16.1 Применение


Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей и газов.

Кроме того, в зависимости от заказанного исполнения, прибор можно использовать для измерения потенциально взрывоопасных, горючих, ядовитых и окисляющих веществ.

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 степенью стойкости.

16.2 Принцип действия и архитектура системы

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

Измерительная система	Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Прибор доступен в компактном исполнении: Преобразователь и датчик находятся в одном корпусе. Информация о структуре прибора →  16
-----------------------	---

16.3 вход;

Измеряемая величина

Величины измеряемые напрямую

- Массовый расход
- Плотность
- Температура

Вычисляемые величины

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Эталонная плотность

Диапазон измерения

Диапазон измерения для жидкостей

DN		Верхние пределы диапазона измерений от $\dot{m}_{\min(F)}$ до $\dot{m}_{\max(F)}$	
(мм)	(дюйм)	(кг/ч)	(фунт/мин)
1	1/24	0 до 20	0 до 0,735
2	1/12	0 до 100	0 до 3,675
4	1/8	0 до 450	0 до 16,54

Диапазон измерения для газов

Верхний предел измерений зависит от плотности и скорости распространения звуковой волны в используемом газе и может быть определен по следующей формуле:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \text{МИНИМУМ} (\dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : x ; \rho_G \cdot c_G \cdot \pi / 2 \cdot (d_i)^2 \cdot 3600).$$

$\dot{m}_{\max(G)}$	Верхний предел диапазона измерений для газа (кг/ч)
$\dot{m}_{\max(F)}$	Верхний предел диапазона измерений для жидкости (кг/ч)
$\dot{m}_{\max(G)} < \dot{m}_{\max(F)}$	$\dot{m}_{\max(G)}$ не может превышать $\dot{m}_{\max(F)}$
ρ_G	Плотность газа в (кг/м ³) в рабочих условиях
x	Константа, зависящая от номинального диаметра
c_G	Скорость распространения звуковой волны (газ) (м/с)
d_i	Внутренний диаметр измерительной трубки (м)

DN		x
(мм)	(дюйм)	(кг/м ³)
1	1/24	32
2	1/12	32
4	1/8	32


Пример расчета для газа

- Датчик: Promass A, DN 2
- Газ: воздух плотностью 11,9 kg/m³ (при 20 °C и 10 бар)
- Диапазон измерений (жидкость): 100 кг/ч
- x = 32 кг/м³ (для Promass A, DN 2)

Максимальный верхний предел диапазона измерений:

$$\dot{m}_{\max(G)} = \dot{m}_{\max(F)} \cdot \rho_G : X = 100 \text{ кг/ч} \cdot 11,9 \text{ кг/м}^3 : 32 \text{ кг/м}^3 = 37,2 \text{ кг/ч}$$

Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  202

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000 : 1.



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

Входной сигнал

Внешние измеряемые величины

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

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

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы, предназначенные для измерения температуры, см. раздел «Принадлежности» →  182.


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

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

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход →  185.

Токовый вход 0/4–20 мА

Токовый вход	0/4–20 мА (активный/пассивный)
Диапазон тока	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА (активный) ■ 0/4–20 мА (пассивный)
Разрешение	1 мкА
Падение напряжения	Обычно: 0,6 до 2 В для 3,6 до 22 мА (пассивный)
Максимальное входное напряжение	≤ 30 В (пассивный)

Напряжение при разомкнутой цепи	≤ 28,8 В (активный)
Возможные входные переменные	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Давление ▪ Температура ▪ Плотность ▪


входной сигнал состояния.

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -3 до 30 В пост. тока ▪ При активном (ON) входе сигнала состояния: $R_i > 3 \text{ кОм}$
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
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выкл. ▪ Раздельный сброс сумматоров ▪ Сброс всех сумматоров ▪ Превышение расхода

16.4 Выход


Выходной сигнал

Токовый выход 4–20 мА HART

Код заказа	«Выход; вход 1» (20) Опция ВА: токовый выход 4–20 мА HART
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ активный; ■ пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА NAMUR; ■ 4–20 мА US; ■ 4–20 мА; ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ■ фиксированное значение тока
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	250 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Приведенная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0 <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Токовый выход 4–20 мА HART Ex i

Код заказа	Для позиции «Выход; вход 1» (20) можно выбрать следующие опции: <ul style="list-style-type: none"> ■ опция СА: токовый выход 4–20 мА HART Ex i, пассивный; ■ опция СС: токовый выход 4–20 мА HART Ex i, активный
Режим сигнала	Зависит от заказанного варианта.
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА NAMUR; ■ 4–20 мА US; ■ 4–20 мА; ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ■ фиксированное значение тока
Напряжение при разомкнутой цепи	21,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	<ul style="list-style-type: none"> ■ 250 до 400 Ом (активный) ■ 250 до 700 Ом (пассивный)
Разрешение	0,38 мкА


Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Приведенная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0 <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Токовый выход 4–20 мА


Код заказа	«Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022): Опция В: токовый выход 4–20 мА
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ активный; ■ пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА NAMUR; ■ 4–20 мА US; ■ 4–20 мА; ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ■ фиксированное значение тока
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Приведенная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0 <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>



Токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный

Код заказа	«Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022) Опция С: токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный
Режим сигнала	пассивный


Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА NAMUR; ■ 4–20 мА US; ■ 4–20 мА; ■ фиксированное значение тока
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Приведенная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0 <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Импульсный/частотный/релейный выход


Функция	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ активный; ■ пассивный; ■ пассивный NAMUR <p> Ex i, пассивный</p>
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Длительность импульса	Конфигурируемый: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Вес импульса	Настраиваемый
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход

Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Частота выхода	Настраиваемая: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Приведенная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0 <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>
Релейный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Поведение при переключении	Двоичный, проводимый или непроводимый
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество циклов реле	Не ограничено
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Вкл. ■ Поведение диагностики ■ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Приведенная плотность ■ Температура ■ Сумматор 1–3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> ■ Обнаружение частичного заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Двойной импульсный выход

Функция	Двойной импульсный сигнал
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ▪ активный; ▪ пассивный ▪ Пассивный NAMUR
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Частота выхода	Возможна настройка: 0 до 1 000 Гц
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Приведенная плотность ▪ Температура <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Релейный выход

Функция	Релейный выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Поведение при переключении	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ▪ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка ▪ NC (нормально замкнутый)
Макс. коммутационные свойства (пасс.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 В пост. тока, 0,1 А ▪ 30 В перем. тока, 0,5 А
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выкл. ▪ Вкл. ▪ Поведение диагностики ▪ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Массовый расход ▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Плотность ▪ Эталонная плотность ▪ Температура ▪ Сумматор 1-3 ▪ Мониторинг направления потока ▪ Состояние <ul style="list-style-type: none"> ▪ Обнаружение частичного заполнения трубы ▪ Отсечка при низком расходе <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>

Пользовательский вход/выход

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

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

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

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход 0/4...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 20,5 мА
--------------	---

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 ($f_{\text{макс}}$ 2 до 12 500 Гц)
Переключающий выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Открытый ■ Закрытый

Релейный 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

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

Веб-браузер

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

Светодиодные индикаторы (LED)

Информация о состоянии	<p>Различные светодиодные индикаторы отображают состояние</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ активна подача сетевого напряжения; ■ активна передача данных; ■ авария/ошибка прибора; <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах →  152</p>
-------------------------------	---


Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка


Выходы гальванически развязаны друг с другом и с землей (PE).

Данные протокола

ID изготовителя	0x11
ID типа прибора	0x3B
Версия протокола HART	7
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы доступны по адресу: www.endress.com
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции →  76.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Передача измеряемых величин по протоколу HART ■ Функциональность Burst Mode (Пакетный режим)

16.5 Источник питания

Назначение клемм

→  37

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

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

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

Потребление тока **Преобразователь**

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

Сбой 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 →  37

Выравнивание потенциалов →  41

Клеммы Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками.
Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм² (24 до 12 AWG).

Кабельные вводы



- Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT ½";
 - G ½";
 - M20.

Спецификация кабелей →  34

16.6 Рабочие характеристики

Нормальные рабочие условия



- Пределы ошибок на основе ISO 11631.
- Вода при температуре +15 до +45 °C (+59 до +113 °F) при давлении 2 до 6 бар (29 до 87 фунт/кв. дюйм).
- Спецификации в соответствии с протоколом калибровки.
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025.

 Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  181

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = от измеренного значения; $1 \text{ г/см}^3 = 1 \text{ кг/л}$; T = температура среды

Базовая погрешность

 Технические особенности →  197

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

$\pm 0,10 \%$ ИЗМ

Массовый расход (газы)

$\pm 0,50 \%$ ИЗМ

Плотность (жидкости)

При нормальных рабочих условиях [г/см ³]	Стандартная плотность (калибровка) ¹⁾ [г/см ³]	Широкий диапазон Спецификация плотности ^{2) 3)} [г/см ³]
$\pm 0,0005$	$\pm 0,02$	$\pm 0,002$

1) Действительна для всего диапазона температуры и плотности.

2) Действующий диапазон для специальной калибровки по плотности: 0 до 2 г/см³, +5 до +80 °C (+41 до +176 °F).

3) Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EE «Специальная плотность» только вместе с кодом заказа «Материал измерительной трубки, смазываемые поверхности», опция BB, BF, HA, SA.

Температура

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

Стабильность нулевой точки

DN		Стабильность нулевой точки	
(мм)	(дюйм)	(кг/ч)	(фунт/мин)
1	$\frac{1}{24}$	0,0010	0,000036
2	$\frac{1}{12}$	0,0050	0,00018
4	$\frac{1}{6}$	0,0225	0,0008

Значения расхода

Значения расхода как параметр диапазона изменения, зависящий от номинального диаметра.

Единицы СИ

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[мм]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]	[кг/ч]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9

Американские единицы измерения

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[дюймы]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]
$\frac{1}{24}$	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
$\frac{1}{12}$	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
$\frac{1}{8}$	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Токовый выход

Погрешность	±5 мкА
-------------	--------

Импульсный/частотный выход



ИЗМ = от измеренного значения

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

Повторяемость

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

Базовая повторяемость

 Технические особенности →  197

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,05 % ИЗМ

Массовый расход (газы)

±0,25 % ИЗМ

Плотность (жидкости)

±0,00025 g/cm³

Температура

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

Время отклика

Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

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

Импульсный/частотный выход

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

Влияние температуры среды

Массовый расход и объемный расход

ВПД = верхний предел давления

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

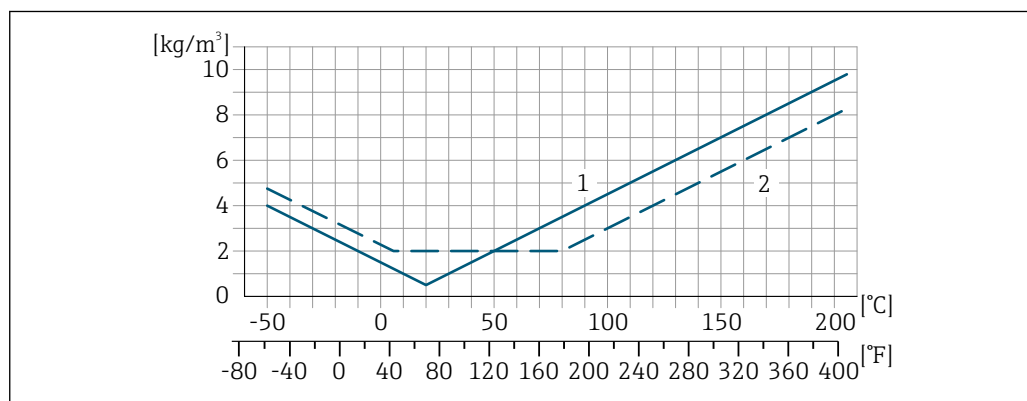
Этот эффект сглаживается, если регулировка нулевой точки осуществляется при рабочей температуре.

Плотность

При наличии разницы между температурой калибровки по плотности и рабочей температурой погрешность измерения сенсора составляет $\pm 0,00005$ г/см³ /°С ($\pm 0,000025$ г/см³ /°F). Выполнить калибровку по плотности можно на месте эксплуатации.

Спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)

Если рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона (\rightarrow ☰ 195), погрешность измерения составляет $\pm 0,00005$ г/см³ /°С ($\pm 0,000025$ г/см³ /°F)



- 1 Калибровка по плотности на месте эксплуатации, в примере при +20 °C (+68 °F)
2 Специальная калибровка по плотности

Температура

$\pm 0,005 \cdot T$ °С ($\pm 0,005 \cdot (T - 32)$ °F)

Влияние давления среды

Разница между давлением при калибровке и рабочим давлением не оказывает влияния на точность.

Технические особенности

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

MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

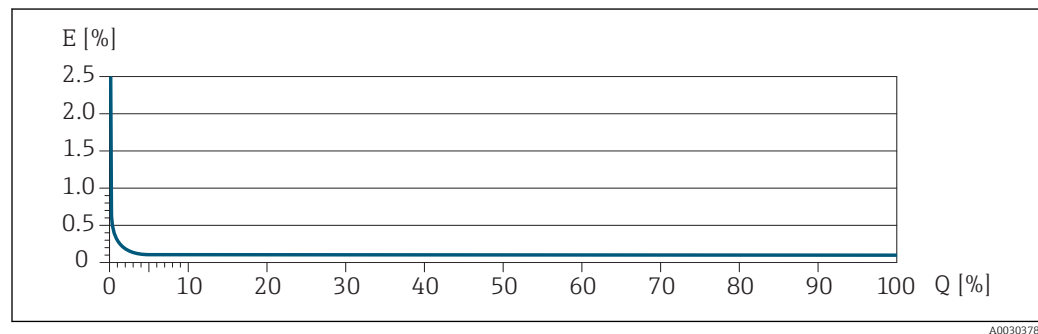
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

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

Расчет максимальной повторяемости как функции расхода

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

Пример максимальной погрешности измерения



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

16.7 Монтаж

«Требования к монтажу» → 24

16.8 Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

→ 26 → 26


Таблицы температур

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

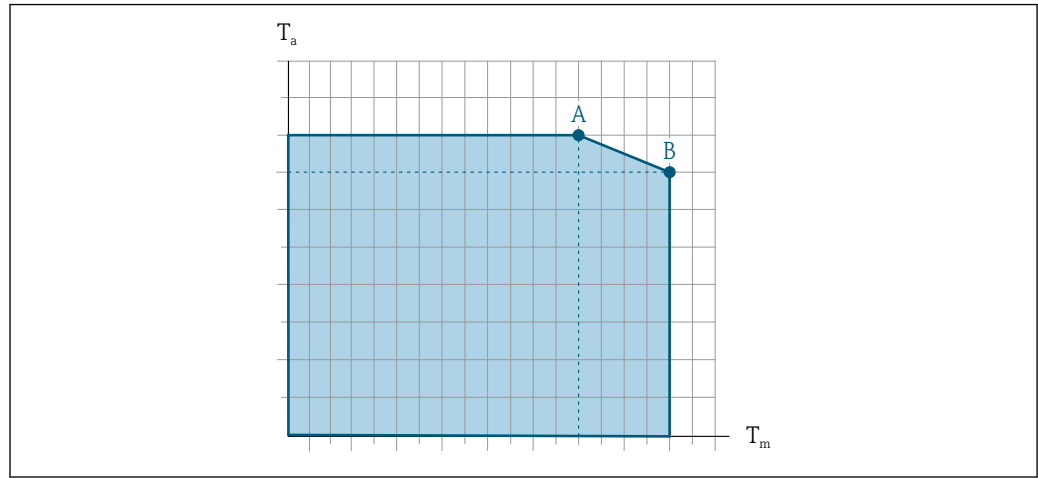
📖 Детальная информация по температурным таблицам приведена в отдельном документе "Указания по технике безопасности" (XA) к прибору.

Температура хранения

-50 до +80 °C (-58 до +176 °F)

Климатический класс	DIN EN 60068-2-38 (испытание Z/AD)
Степень защиты	<p>Измерительный прибор</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В стандартном варианте: IP66/67, защитная оболочка типа 4X ■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1 ■ Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1 ■ При использовании кода заказа «Опции датчика», опция CM: также можно заказать IP69 <p>Внешняя антенна WLAN IP67</p>
Вибростойкость и ударопрочность	<p>Случайная вибрация широкого диапазона согласно МЭК 60068-2-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 до 8,4 Гц, 3,5 мм пиковое значение ■ 8,4 до 2 000 Гц, 1 г пиковое значение <p>Случайная вибрация широкого диапазона согласно МЭК 60068-2-64</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 до 200 Гц, 0,003 г²/Гц ■ 200 до 2 000 Гц, 0,001 г²/Гц ■ Суммарно: 1,54 г СКЗ <p>Толчки полусинусоидального характера согласно МЭК 60068-2-27 6 мс 30 г</p> <p>Толчки, характерные для грубого обращения при транспортировке, согласно МЭК 60068-2-31</p>
Механические нагрузки	Корпус преобразователя категорически запрещается использовать в качестве лестницы или подставки.
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<p>Согласно МЭК/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21)</p> <p> Подробные данные приведены в Декларации соответствия.</p>
16.9 Процесс	
Диапазон температур среды	-50 до +205 °C (-58 до +401 °F)

Зависимость температуры окружающей среды и температуры измеряемой среды



A0031121

35 Пример зависимости, значения приведены в таблице

T_a Температура окружающей среды

T_m Температура среды

A Максимальная допустимая температура среды T_m при $T_{a\max} = 60\text{ °C}$ (140 °F); более высокие значения температуры среды T_m требуют снижения температуры окружающей среды T_a

B Максимально допустимая температура окружающей среды T_a при максимальной установленной температуре среды T_m для сенсора

i Значения для приборов, работающих во взрывоопасной зоне: отдельная документация по взрывозащите (XA) для прибора .→ 215.

Неизолированный				Изолированный			
A		B		A		B	
T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	-	-	60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	55 °C (131 °F)	205 °C (401 °F)

Уплотнения

Для монтажных комплектов с резьбовыми соединениями:

- Viton: -15 до +200 °C (-5 до +392 °F);
- EPDM: -40 до +160 °C (-40 до +320 °F);
- силикон: -60 до +200 °C (-76 до +392 °F);
- Kalrez: -20 до +275 °C (-4 до +527 °F).

Плотность 0 до 5 000 кг/м³ (0 до 312 lb/cf)

Зависимости "давление/температура"

i Обзор зависимости допустимых параметров температуры/давления для соединений к процессу приведены в документе "Техническая информация"

Корпус датчика


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

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

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

Если протекающую среду предполагается сливать в сливное устройство, то датчик необходимо снабдить разрывным диском. Сливное устройство подключается к дополнительному резьбовому присоединению .

Если датчик необходимо продувать газом (обнаружение газа), требуется использование продувочных соединений.

 Не допускается открывать продувочные соединения, если сразу не будет осуществляться подача осушенного инертного газа. Продувку разрешается выполнять только под низким давлением. Максимальное давление: 5 бар (72,5 фунт/кв. дюйм).

Номинальное давление корпуса датчика и давление разрушения

Приведенные ниже значения номинального давления/давления разрушения для корпуса датчика действительны только для стандартных приборов и/или приборов с закрытыми продувочными соединениями (никогда не открывались/заводское состояние).

При подключении прибора с присоединениями для продувки (код заказа «Опции датчика», опция SN «Присоединение для продувки») к системе продувки максимальное номинальное давление определяется системой продувки или прибором (в зависимости от того, какой из компонентов имеет более низкое номинальное давление).

Если прибор снабжен разрывным диском (код заказа «Опции датчика», опция SA «Разрывной диск»), то максимальное номинальное давление определяется давлением срабатывания разрывного диска .

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

DN		Номинальное давление корпуса датчика (с коэффициентом запаса прочности ≥ 4)		Давление разрушения корпуса датчика	
[мм]	[дюйм]	[бар]	[psi]	[бар]	[psi]
1	1/24	25	362	175	2 538
2	1/12	25	362	155	2 248
4	1/8	25	362	130	1 885

 Размеры указаны в разделе «Механическая конструкция» технического описания.

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

Не допускается использовать разрывные диски вместе с нагревательной рубашкой, поставляемой отдельно.



Размеры разрывного диска указаны в разделе «Механическая конструкция» технической информации.

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



Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» → 184

- Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения.
- В большинстве областей применения идеальным является значение 20 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения.
- Для абразивных сред измерения (например, жидкостей с содержанием твердых частиц) рекомендуется выбрать наименьшее значение от диапазона измерения: скорость потока < 1 м/с (< 3 ft/s).
- В случае работы с газами применимы следующие правила:
 - скорость потока в измерительных трубках не должна превышать половины скорости звука (0,5 Mach);
 - максимальный массовый расход зависит от плотности газа: формула → 184.



Для определения предельного расхода используйте специальный инструмент *Applicator* → 181.

Потеря давления Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* → 181

Давление в системе → 27

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры Данные о размерах и монтажных расстояниях прибора приведены в разделе "Механическая конструкция" документа "Техническое описание".

Масса Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с соединителями VCO. Спецификации массы с учетом преобразователя: код заказа «Корпус», опция А «Алюминий с покрытием».

Различные значения для различных исполнений преобразователя:

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

Масса в единицах СИ

DN (мм)	Масса (кг)
1	8
2	9
4	13

Масса в единицах измерения США

DN (дюйм)	Масса (фунт)
1/24	18
1/12	20
1/8	29

Материалы**Корпус преобразователя**

Код заказа «Корпус»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием;
- Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L);

Материал окна

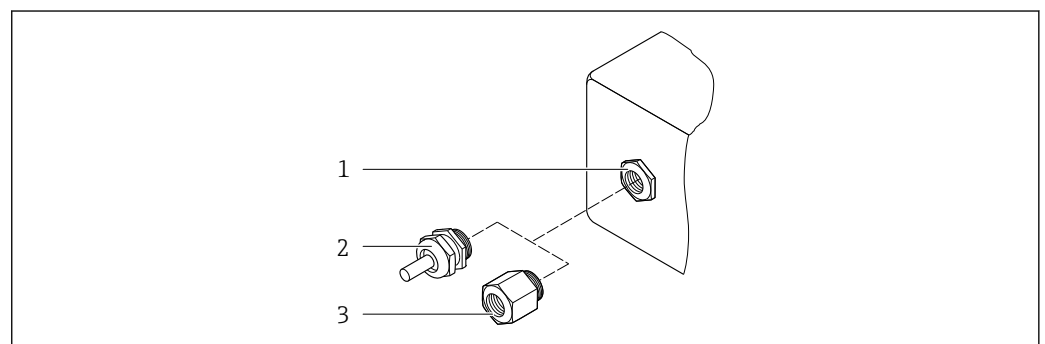
Код заказа «Корпус»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло;
- Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: поликарбонат;

Уплотнения

Код заказа «Корпус»:

Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: EPDM и силикон.

Кабельные вводы и уплотнения

36 Доступные кабельные вводы и уплотнения

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

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

Для использования в опасных и общепромышленных зонах подходят различные кабельные вводы.

Кабельный ввод или уплотнение	Материал
Соединитель M20 × 1,5	Исполнение без взрывозащиты: пластмасса
	Z2, D2, Ex d/de: латунь и пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	

Код заказа «Корпус», опция В «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»

Для использования в опасных и общепромышленных зонах подходят различные кабельные вводы.

Кабельный ввод или уплотнение	Материал
Кабельное уплотнение M20 × 1,5	Пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	

Корпус датчика

- Стойкая к кислоте и щелочи внешняя поверхность
- Нержавеющая сталь, 1.4301 (304)

Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4539 (904L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

Присоединения к процессу

Соединение VCO

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316/316L)

Tri-Clamp

Нержавеющая сталь, 1.4539 (904L)

Переходник, фланцы согласно EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220

Нержавеющая сталь, 1.4539 (904L)

Переходник, переходные фланцы согласно EN 1092-1 (DIN 2501), ASME B16.5, JIS B2220



Нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

Переходник SWAGELOK

Нержавеющая сталь, 1.4401 (316)

Адаптер, NPT

Нержавеющая сталь, 1.4539 (904L)

 Доступные присоединения к процессу →  205

Уплотнения

Сварные присоединения к процессу без внутренних уплотнений

Уплотнения для монтажного комплекта

- Viton
- EPDM
- Силикон
- Kalrez

Аксессуары

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

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

Присоединения к процессу

- Фиксированные фланцевые подключения:
 - Фланец EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Фланец ASME B16.5
 - Фланец JIS B2220
- Зажимные присоединения: Tri-Clamp (наружный диаметр трубок), DIN 11866 серии C
- Присоединения VCO: 4-VCO-4
- Адаптер под присоединения VCO:
 - Фланец EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Фланец ASME B16.5
 - Фланец JIS B2220
 - SWAGELOK
 - NPT
 - NPT

 Материалы присоединения к процессу →  204

Шероховатость поверхности

Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью. Для заказа доступны следующие варианты шероховатости поверхности.

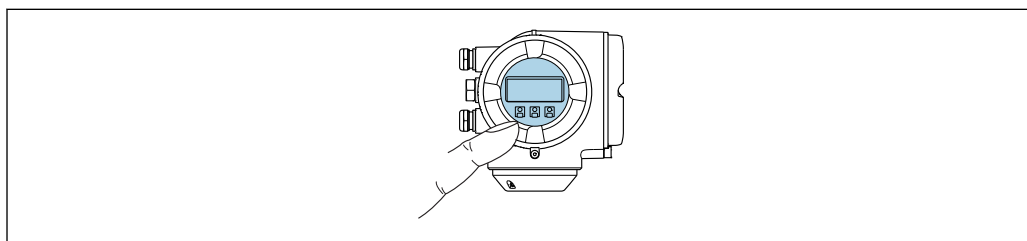
- Без полировки
- $Ra_{max} = 0,8$ мкм (32 микродюйм)
- $Ra_{max} = 0,4$ мкм (16 микродюйм)

16.11 Интерфейс оператора

Языки	<p>Управление можно осуществлять на следующих языках:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Локальное управление: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский; ■ Через веб-браузер: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский; ■ С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare : английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский.
-------	---

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

 Информация об интерфейсе WLAN →  70






A0026785

 37 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.

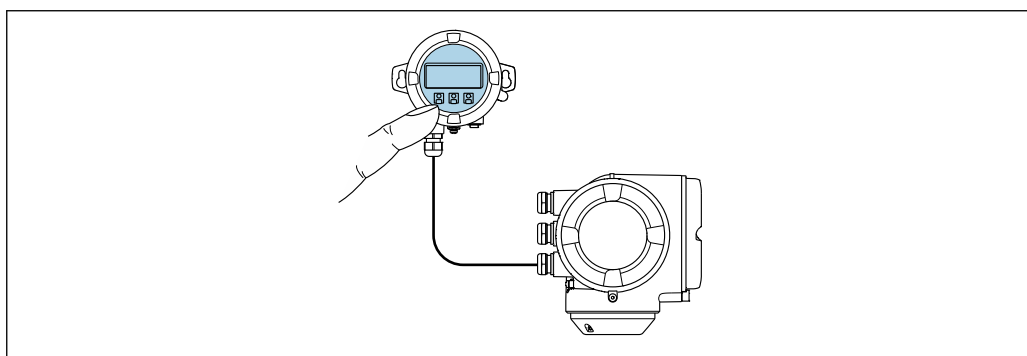
Элементы управления

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


С помощью блока выносного дисплея DKX001

 Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции →  179.


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



A0026786

 38 Управление с помощью блока выносного дисплея DKX001

Элементы индикации и управления

Элементы индикации и управления соответствуют элементам индикации и управления дисплея →  206.

Материал

Материал корпуса блока выносного дисплея DKX001 зависит от выбранного материала корпуса преобразователя.

Корпус преобразователя		Дистанционное устройство индикации и управления
Код заказа «Корпус»	Материал	Материал
Опция А «Алюминий, с покрытием»	AlSi10Mg, с покрытием	AlSi10Mg, с покрытием


Кабельный ввод

В соответствии с выбором корпуса преобразователя, код заказа «Электрическое подключение».

Соединительный кабель

→  35

Размеры




 Информация о размерах:


Раздел «Механическая конструкция» в документе «Техническое описание».

Дистанционное управление →  68

Служебный интерфейс →  69

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	Дополнительная информация
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN 	Сопроводительная документация по прибору →  216
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол Fieldbus 	→  181
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ▪ Интерфейс WLAN ▪ Протокол Fieldbus 	→  181
Device Xpert	Field Xpert SFX 100/350/370	Протокол HART и FOUNDATION Fieldbus	Руководство по эксплуатации ВА01202S Файлы описания прибора: с помощью функции обновления портативного терминала

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

Соответствующие файлы описания приборов можно получить по адресу: www.endress.com → "Документация/ПО"

Веб-сервер


Встроенный веб-сервер позволяет управлять прибором и настраивать его с помощью веб-браузера с подключением через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню для местного дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается

информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения посредством WLAN необходим прибор, имеющий интерфейс WLAN (отдельная позиция в заказе): код заказа для параметра «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; с сенсорным управлением и поддержкой WLAN-подключения». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

Поддерживаемые функции


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

- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации);
- Сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- Экспорт списка событий (файл .csv);
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- Экспорт журнала проверки работоспособности (файл PDF, доступен только при наличии пакета прикладных программ «Проверка Heartbeat»);
- Загрузка программного обеспечения новой версии, например, для обновления ПО прибора;
- Загрузка драйвера для интеграции в систему;
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только при наличии пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** →  213).

 Специальная документация к веб-серверу →  216

Управление данными HistoROM

Измерительный прибор поддерживает управление данными HistoROM. Управление данными HistoROM включает в себя как хранение, так и импорт/экспорт ключевых данных прибора и процесса, значительно повышая надежность, безопасность и эффективность эксплуатации и обслуживания прибора.

-  При поставке прибора заводские установки данных конфигурации сохраняются в памяти прибора в виде резервной копии. Запись данных в этой памяти можно обновить, например, после ввода в эксплуатацию.

Дополнительная информация о принципе хранения данных

Существуют различные типы модулей хранения данных, в которых хранятся данные, используемые прибором.

	Память прибора	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий (например, диагностических событий) ■ Резервная копия записи данных параметров ■ Пакет программного обеспечения прибора 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ■ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени) ■ Регистрация пиковых значений (мин./макс. значений) ■ Значения сумматоров 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Данные датчика: номинальный диаметр и др. ■ Серийный номер ■ Данные калибровки ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате интерфейса пользователя в клеммном отсеке	Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	В разьеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Автоматически

- Наиболее важные данные прибора (датчика и преобразователя) автоматически сохраняются в модулях DAT.
- При замене преобразователя или измерительного прибора: после того как модуль T-DAT с данными предыдущего прибора будет переставлен, новый измерительный прибор будет сразу готов к работе, каких-либо ошибок не возникает.
- При замене датчика: после замены датчика происходит передача данных нового датчика из модуля S-DAT в измерительный прибор, и по окончании этого процесса измерительный прибор становится готовым к работе, каких-либо ошибок не возникает.
- При замене электронного модуля (например, электронного модуля ввода/вывода): после замены электронного модуля программное обеспечение модуля сравнивается с действующим встроенным ПО прибора. Программное обеспечение модуля в случае необходимости меняется на ПО более новой или менее новой версии. Электронный модуль становится пригоден для использования сразу после этого, и проблем с совместимостью не возникает.

Вручную

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

- Резервное копирование данных:
Резервное копирование и последующее восстановление конфигурации прибора в памяти прибора HistoROM.
- Сравнение данных:
Сравнение текущей конфигурации прибора с конфигурацией прибора, сохраненной в памяти HistoROM.

Передача данных

Вручную

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 нормативы

 Действующие в настоящее время сертификаты и нормативы можно просмотреть в любой момент через модуль конфигурации изделия.

Маркировка CE	<p>Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.</p> <p>Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.</p>
Символ маркировки RCM	<p>Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).</p>
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	<p>Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на заводской табличке.</p>
Санитарная совместимость	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификат 3-A <ul style="list-style-type: none"> ■ Только для измерительных приборов с кодом заказа для позиции «Дополнительное одобрение», опция LP «3A», предусмотрен сертификат 3-A. ■ Сертификат 3-A относится к измерительному прибору. ■ При монтаже измерительного прибора необходимо исключить скопление жидкости снаружи прибора. Дистанционные преобразователи необходимо монтировать согласно стандарту 3-A. ■ Аксессуары (например, обогревательный кожух, защитный козырек от погодных явлений или блок настенного держателя) необходимо монтировать согласно стандарту 3-A. Любой аксессуар можно очищать. В определенных обстоятельства может понадобиться разборка. ■ Протестировано EHEDG <ul style="list-style-type: none"> Только приборы с кодом заказа «Дополнительное одобрение», опция LT «EHEDG», прошли испытания и соответствуют требованиям EHEDG. Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор должен использоваться в сочетании с присоединениями к процессу, соответствующими положениям EHEDG в документе «Легко очищаемые трубные соединители и присоединения к процессу» (www.ehedg.org). ■ FDA <ul style="list-style-type: none"> Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами (ЕС) 1935/2004
Совместимость с фармацевтическим оборудованием	<ul style="list-style-type: none"> ■ FDA ■ USP класс VI ■ Сертификат соответствия TSE/BSE
Функциональная безопасность	<p>Данный измерительный прибор может использоваться в системах контроля расхода (мин., макс. значения, диапазон) вплоть до уровня SIL 2 (одноканальная архитектура; код заказа «Дополнительное одобрение», опция LA) и SIL 3 (многоканальная архитектура с однородным резервированием) и прошел независимую оценку и сертификацию TÜV в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61508.</p>

Возможны следующие типы контроля на оборудовании для обеспечения безопасности.

- Массовый расход
- Объемный расход
- Плотность

 Руководство по функциональной безопасности с информацией о приборе SIL
→  215

Сертификация HART



Интерфейс HART

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификация в соответствии с HART 7;
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).

Радиочастотный сертификат

Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.

 Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации →  216.

Дополнительные сертификаты

Сертификат CRN

На некоторые варианты исполнения прибора получен сертификат CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA.

Испытания и сертификаты

- Сертификат материала по форме EN 10204-3.1 для компонентов и корпуса датчика, контактирующих с технологической средой.
- Испытание под давлением, внутренняя процедура, сертификат проверки.
- Испытание PMI (XRF), внутренняя процедура, смачиваемые компоненты, отчет по результатам испытания.
- Подтверждение соответствия заказу по EN10204-2.1 и отчет об испытаниях по EN10204-2.2.

Другие стандарты и директивы

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)
- ГОСТ Р МЭК/EN 60068-2-6
Процедура испытания – тест Fc: вибрации (синусоидальные).
- ГОСТ Р МЭК/EN 60068-2-31
Процедура испытания – тест Es: удары вследствие небрежного обращения, в первую очередь проводится для приборов.
- EN 61010-1
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- ГОСТ Р МЭК/EN 61326
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- 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 аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение для полевых приборов и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями
- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131
Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения
- NAMUR NE 132
Вихревой массовый расходомер
- ETSI EN 300 328
Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.
- EN 301489
Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

16.13 Пакеты прикладных программ

Доступны различные пакеты приложений для расширения функциональности прибора. Такие пакеты могут потребовать применения специальных мер безопасности или выполнения требований, специфичных для приложений.

Пакеты приложений можно заказывать в компании Endress+Hauser вместе с прибором или позднее. Endress+Hauser. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.



Подробная информация о пакетах прикладных программ:
Сопроводительная документация по прибору → 215

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 Проверка + Мониторинг	<p>Heartbeat Проверка 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"> ▪ Функциональный тест в установленном состоянии без прерывания 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 большим охватом испытания на основе спецификаций изготовителя. ▪ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором. <p>Heartbeat Мониторинг Непрерывная передача данных, соответствующих принципу измерения, во внешнюю систему мониторинга состояния для проведения превентивного обслуживания или анализа процесса. Эти данные позволяют оператору:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии процесса (коррозии, истирании, образовании налипаний и т.д.) на эффективность измерения с течением времени. ▪ Своевременно планировать обслуживание. ▪ Вести мониторинг качества среды, например наличия газовых пузырей.



Концентрация

Пакет	Описание
Концентрация	<p>Вычисление и отображение концентрации жидкости Измеренное значение плотности преобразуется в значение концентрации компонента бинарной смеси с помощью пакета прикладных программ «Концентрация».</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выбор предварительно заданных жидкостей (например, различные сахарные растворы, кислоты, щелочи, солевые растворы, этанол и т. д.). ▪ Стандартные или пользовательские единицы измерения («Brix», «Plato», % массового расхода, % объемного расхода, моль/л и т. д.) для стандартных технологических процессов. ▪ Расчет концентраций по таблицам пользователя.

Специальная плотность

Пакет	Описание
Специальная плотность	<p>Во многих областях применения в качестве ключевого измеряемого значения для мониторинга качества или управления процессами используется плотность. Прибор измеряет плотность эталонной жидкости и передает полученное значение в систему управления.</p> <p>Пакет прикладных программ «Специальная плотность» обеспечивает высокоточное измерение плотности в широком диапазоне плотностей и температуры в тех областях применения, для которых характерны значительные колебания рабочих условий процесса.</p>

Сервер OPC-UA

Пакет	Описание
Сервер OPC-UA	<p>Пакет прикладных программ позволяет использовать встроенный сервер OPC-UA для комплексного обслуживания приборной оснастки в секторах IoT и SCADA.</p> <p> Специальная документация для пакета прикладных программ «Сервер OPC-UA» →  216.</p>

16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  179

16.15 Сопроводительная документация



Обзор связанной технической документации

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- *Приложение Operations om Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации;

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promass A	KA01282D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документа
Proline 300	KA01309D

Техническая информация

Измерительный прибор	Код документа
Promass A 300	TI01270D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документа
Promass 300	GP01057D

Дополнительная документация для отдельных приборов

Указания по технике безопасности

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

Содержание	Код документа
ATEX/МЭК Ex Ex d/Ex de	XA01405D
ATEX/МЭК Ex Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01372D
cCSAus Ex nA	XA01507D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01469D
NEPSI Ex nA	XA01471D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01778D

Выносной модуль дисплея и управления DKX001

Содержание	Код документа
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

Сопроводительная документация

Содержание	Код документа
Информация о Директиве для оборудования, работающего под давлением	SD01614D
Руководство по функциональной безопасности	SD01727D
Блок выносного дисплея DKX001	SD01763D
Радиочастотные сертификаты на интерфейс WLAN для дисплея A309/A310	SD01793D
Веб-сервер	SD01662D
Сервер OPC-UA	SD02039D
Технология Heartbeat	SD01642D
Измерение концентрации	SD01644D

Руководство по монтажу

Содержание	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> → 📖 177 ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📖 179

Алфавитный указатель

А

AMS Device Manager	74
Функционирование	74
Applicator	184

С

cGMP	211
------------	-----

D

DeviceCare	73
Файл описания прибора	75
DIP-переключатели	
см. Переключатель защиты от записи	

F

FDA	211
Field Communicator	
Функционирование	74
Field Communicator 475	74
Field Xpert	
Функция	71
Field Xpert SFX350	71
FieldCare	72
Пользовательский интерфейс	73
Установка соединения	72
Файл описания прибора	75
Функционирование	72

H

HistoROM	126
----------------	-----

K

Клеммы	194
--------------	-----

S

SIL (функциональная безопасность)	211
SIMATIC PDM	74
Функционирование	74

U

USP класс VI	211
--------------------	-----

W

W@M	176, 177
W@M Device Viewer	18, 177

A

Адаптация поведения диагностики	159
Адаптация сигнала состояния	160
Активация защиты от записи	133
Активация/деактивация блокировки кнопок	61
Аппаратная защита от записи	135
Архивные данные прибора	175
Архитектура системы	
см. Конструкция измерительного прибора	

Б

Безопасность	10
Безопасность при эксплуатации	11
Безопасность продукции	12
Блок выносного дисплея DKX001	207
Блокировка прибора, состояние	136

В

Ввод в эксплуатацию	82
Конфигурирование измерительного прибора ...	83
Расширенная настройка	114
Версия ПО	75
Вибрации	28
Вибростойкость и ударопрочность	199
Влияние	
Давление среды	197
Температура окружающей среды	197
Температура среды	197
Внутренняя очистка	176
Возврат	177
Время отклика	196
вход;	184
Входные прямые участки	26
Выравнивание потенциалов	41
Выход	187
Выходной сигнал	187
Выходные прямые участки	26

Г

Гальваническая развязка	193
Главный электронный модуль	16

D

Давление в системе	27
Давление среды	
Влияние	197
Данные для связи	76
Данные о версии для прибора	75
Дата изготовления	19, 20
Датчик	
Монтаж	31
Деактивация защиты от записи	133
Диагностика	
Символы	154
Диагностическая информация	
DeviceCare	158
FieldCare	158
Веб-браузер	156
Локальный дисплей	154
Меры по устранению ошибок	160
Обзор	160
Светодиодные индикаторы	152
Структура, описание	155, 158
Диагностическое сообщение	154
Диапазон измерения	
Для газов	184

Для жидкостей	184
Пример расчета для газа	184
Диапазон измерения, рекомендуемый	202
Диапазон температур	
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея	206
Температура при хранении	22
Диапазон температур хранения	198
Диапазон температуры	
Температура среды	199
Диапазон функций	
Field Xpert	71
Дисплей управления	50
Дистанционное управление	208
Документ	
Символы	6
Функционирование	6
Документация по прибору	
Дополнительная документация	8
Дополнительные сертификаты	212
Доступ для записи	60
Доступ для чтения	60
Ж	
Журнал регистрации событий	167
З	
Зависимости "давление/температура"	200
Заводская табличка	
Датчик	20
Преобразователь	19
Задачи техобслуживания	176
Замена	
Компоненты прибора	177
Запасная часть	177
Запасные части	177
Зарегистрированные товарные знаки	9
Защита настройки параметров	133
Защита от записи	
Посредством переключателя защиты от записи	135
С помощью кода доступа	133
Заявление о соответствии	12
Значения параметров	
Входной сигнал состояния	91
Двойной импульсный выход	106
Импульсный/частотный/релейный выход	96
Конфигурация ввода/вывода	89
Релейный выход	104
Токовый вход	89
Токовый выход	92
И	
Идентификатор изготовителя	75
Идентификатор типа прибора	75
Идентификация измерительного прибора	18
Изменения программного обеспечения	173
Измерения и испытания по прибору	176

Измеренные значения	
см. Переменные процесса	
Измерительная система	183
Измерительный прибор	
Включение	82
Демонтаж	178
Конфигурация	83
Монтаж датчика	31
Переоборудование	177
Подготовка к монтажу	31
Подготовка к электрическому подключению	37
Ремонт	177
Структура	16
Утилизация	178
Индикация	
см. Локальный дисплей	
Инспекционный контроль	
Подключение	46
Инструменты	
Для монтажа	31
Транспортировка	22
Электрическое подключение	34
Инструменты для подключения	34
Исполнение прибора	75
Использование измерительного прибора	
Использование не по назначению	10
Пограничные случаи	10
см. Назначение	
Испытания и сертификаты	212
К	
Кабельные вводы	
Технические характеристики	194
Кабельный ввод	
Степень защиты	46
Климатический класс	199
Кнопки управления	
см. Элементы управления	
Код доступа	60
Ошибка при вводе	60
Код заказа	19, 20
Код прямого доступа	52
Компоненты прибора	16
Конструкция системы	
Измерительная система	183
Контекстное меню	
Вызов	56
Закрытие	56
Пояснение	56
Контрольный список	
Проверка после монтажа	33
Проверка после подключения	46
Корпус датчика	200
Л	
Локальный дисплей	
Представление навигации	52
Редактор текста	54
Редактор чисел	54

см. В аварийном состоянии
 см. Диагностическое сообщение
 см. Дисплей управления

М

Максимальная погрешность измерения	195
Маркировка CE	12, 211
Масса	
Американские единицы измерения	203
Единицы СИ	203
Транспортировка (примечания)	22
Мастер	
Выбрать среду	87
Выход частотно-импульсный перекл.	96, 98, 101
Дисплей	107
Обнаружение частично заполненной трубы	113
Определить новый код доступа	128
Отсечение при низком расходе	112
Релейный выход 1 до n	104
Токовый вход	89
Токовый выход	92
Материалы	203
Меню	
Диагностика	166
Для конфигурирования измерительного прибора	83
Для специальной настройки	114
Настройка	84
Меню управления	
Меню, подменю	48
Подменю и уровни доступа	49
Структура	48
Меры по устранению ошибок	
Вызов	156
Закрытие	156
Местный дисплей	206
Место монтажа	24
Механические нагрузки	199
Монтаж	24
Монтажные инструменты	31
Монтажные размеры	
см. Размеры для установки	
Н	
Назначение	10
Назначение клемм	37
Назначение полномочий доступа к параметрам	
Доступ для записи	60
Доступ для чтения	60
Наименование прибора	
Датчик	20
Преобразователь	19
Направление потока	25, 31
Наружная очистка	176
Настройки	
WLAN	125
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	143
Администрирование	127

Входной сигнал состояния	91
Двойной импульсный выход	106
Дополнительная настройка дисплея	119
Измеряемая среда	87
Импульсный выход	96
Импульсный/частотный/релейный выход	96, 98
Конфигурация ввода/вывода	89
Локальный дисплей	107
Моделирование	129
Название	84
Настройка датчика	116
Обнаружение частично заполнения трубопровода	113
Отсечка при низком расходе	112
Релейный выход	101, 104
Сброс прибора	170
Сброс сумматора	143
Системные единицы измерения	84
Сумматор	117
Токовый вход	89
Токовый выход	92
Управление конфигурацией прибора	126
Язык управления	82
Настройки параметров	
WLAN Settings (Подменю)	125
Администрирование (Подменю)	129
Веб-сервер (Подменю)	67
Входной сигнал состояния (Подменю)	91
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю)	140
Выбрать среду (Мастер)	87
Выход частотно-импульсный перекл. (Мастер)	96, 98, 101
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Подменю)	141
Вычисленные значения (Подменю)	115
Двойной импульсный выход (Подменю)	106, 142
Диагностика (Меню)	166
Дисплей (Мастер)	107
Дисплей (Подменю)	119
Единицы системы (Подменю)	84
Значение токового выхода 1 до n (Подменю)	141
Измеряемые переменные (Подменю)	137
Информация о приборе (Подменю)	171
Конфигурация Вв/Выв (Подменю)	89
Моделирование (Подменю)	129
Настройка (Меню)	84
Настройка сенсора (Подменю)	116
Обнаружение частично заполненной трубы (Мастер)	113
Определить новый код доступа (Мастер)	128
Отсечение при низком расходе (Мастер)	112
Пакетная конфигурация 1 до n (Подменю)	79
Расширенная настройка (Подменю)	115
Регистрация данных (Подменю)	144
Резервное копирование конфигурации (Подменю)	126
Релейный выход 1 до n (Мастер)	104
Релейный выход 1 до n (Подменю)	142
Сбросить код доступа (Подменю)	128

Сумматор (Подменю)	139
Сумматор 1 до n (Подменю)	117
Токовый вход (Мастер)	89
Токовый вход 1 до n (Подменю)	139
Токовый выход (Мастер)	92
Управление сумматором (Подменю)	143
Установка нулевой точки (Подменю)	117
Нормальные рабочие условия	195

О

О настоящем документе	6
Область индикации	
В представлении навигации	53
Для основного экрана	51
Область применения	
Остаточные риски	11
Обогрев датчика	28
Окружающая среда	
Вибростойкость и ударопрочность	199
Механические нагрузки	199
Температура хранения	198
Опции управления	47
Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	25
Отображение значений	
Для состояния блокировки	136
Отсечка при низком расходе	193
Очистка	
Внутренняя очистка	176
Наружная очистка	176
Функция очистки на месте (CIP)	176
Функция стерилизации на месте (SIP)	176

П

Пакетный режим	79
Пакеты прикладных программ	213
Параметр	
Ввод значений или текста	59
Изменение	59
Параметры настройки WLAN	125
Переключатель защиты от записи	135
Переменные процесса	
Измеряемый	184
Расчетный	184
Перечень сообщений диагностики	167
Плотность	200
Поведение диагностики	
Пояснение	155
Символы	155
Поворот дисплея	32
Поворот корпуса преобразователя	32
Поворот корпуса электронной части	
см. Поворот корпуса преобразователя	
Повторная калибровка	176
Повторяемость	196
Погрешность	195
Подготовка к монтажу	31
Подготовка к подключению	37
Подключение	
см. Электрическое подключение	

Подключение измерительного прибора	37
Подключение кабелей сетевого напряжения	38
Подключение сигнальных кабелей	38
Подменю	
WLAN Settings	125
Администрирование	127, 129
Веб-сервер	67
Входной сигнал состояния	91
Входной сигнал состояния 1 до n	140
Входные значения	139
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	141
Выходное значение	140
Вычисленные значения	115
Двойной импульсный выход	106, 142
Дисплей	119
Единицы системы	84
Значение токового выхода 1 до n	141
Измеренное значение	136
Измеряемые переменные	137
Информация о приборе	171
Конфигурация Вв/Выв	89
Моделирование	129
Настройка сенсора	116
Обзор	49
Пакетная конфигурация 1 до n	79
Переменные процесса	115
Расширенная настройка	114, 115
Регистрация данных	144
Резервное копирование конфигурации	126
Релейный выход 1 до n	142
Сбросить код доступа	128
Список событий	167
Сумматор	139
Сумматор 1 до n	117
Токовый вход 1 до n	139
Управление сумматором	143
Установка нулевой точки	117
Пользовательский интерфейс	
Предыдущее событие диагностики	166
Текущее событие диагностики	166
Потеря давления	202
Потребление тока	194
Потребляемая мощность	194
Пределы расхода	202
Представление навигации	
В мастере	52
В подменю	52
Преобразователь	
Поворот дисплея	32
Поворот корпуса	32
Приемка	17
Применение	183
Принцип измерения	183
Принцип хранения данных	209
Принципы управления	49
Присоединения к процессу	205
Проверка	
Монтаж	33
Полученные изделия	17

- Проверка после монтажа 82
 Проверка после монтажа (контрольный список) . . . 33
 Проверка после подключения (контрольный список) 46
 Программное обеспечение
 Версия 75
 Дата выпуска 75
 Просмотр журналов данных 144
 Протокол HART
 Измеряемые переменные 76
 Переменные прибора 76
 Прямой доступ 58
 Путь навигации (представление навигации) 52
- Р**
 Рабочие характеристики 195
 Рабочий диапазон измерения расхода 185
 Радиочастотный сертификат 212
 Размеры для установки 26
 Разрывной диск
 Пусковое давление 202
 Указания по технике безопасности 28
 Расширенный код заказа
 Датчик 20
 Преобразователь 19
 Регистратор линейных данных 144
 Редактор текста 54
 Редактор чисел 54
 Рекомендация
 см. Текстовая справка
 Релейный выход 191
 Ремонт 177
 Указания 177
 Ремонт прибора 177
- С**
 Санитарная совместимость 211
 Сбой питания 194
 Серийный номер 19, 20
 Сертификат 3-A 211
 Сертификат соответствия TSE/BSE 211
 Сертификаты 211
 Сертификаты на взрывозащищенное исполнение 211
 Сертификация HART 212
 Сертифицировано ENEDG 211
 Сетевое напряжение 194
 Сигнал при сбое 192
 Сигналы состояния 154, 157
 Символ маркировки RCM 211
 Символы
 В строке состояния локального дисплея 50
 Для блокировки 50
 Для измеряемой величины 51
 Для мастера 53
 Для меню 53
 Для номера канала измерения 51
 Для параметров 53
 Для поведения диагностики 50
 Для подменю 53
 Для связи 50
 Для сигнала состояния 50
 Управление вводом данных 55
 Экран ввода 55
 Элементы управления 54
 Системная интеграция 75
 Служба поддержки Endress+Hauser
 Ремонт 177
 Техобслуживание 176
 Совместимость 175
 Совместимость с фармацевтическим оборудованием 211
 Соединительный кабель 34, 35
 Сообщения об ошибках
 см. Диагностические сообщения
 Специальные инструкции по монтажу
 Санитарная совместимость 28
 Специальные инструкции по подключению 42
 Список событий 167
 Спускная труба 24
 Стандарты и директивы 212
 Степень защиты 46, 199
 Строка состояния
 В представлении навигации 52
 Для основного экрана 50
 Структура
 Измерительный прибор 16
 Меню управления 48
 Сумматор
 Конфигурация 117
- Т**
 Текстовая справка
 Вызов 59
 Закрытие 59
 Пояснение 59
 Температура окружающей среды
 Влияние 197
 Температура при хранении 22
 Температура среды
 Влияние 197
 Теплоизоляция 27
 Техника безопасности на рабочем месте 11
 Технические особенности
 Максимальная точность измерения 197
 Повторяемость 197
 Технические характеристики, обзор 183
 Транспортировка измерительного прибора 22
 Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами 211
 Требования к работе персонала 10
- У**
 Уплотнения
 Диапазон температуры технологической среды 200
 Управление 136
 Управление конфигурацией прибора 126
 Уровни доступа 49

Условия монтажа	
Вибрации	28
Давление в системе	27
Место монтажа	24
Монтажные позиции	25
Обогрев датчика	28
Разрывной диск	28
Спускная труба	24
Теплоизоляция	27
Условия установки	
Входные и выходные участки	26
Размеры для установки	26
Условия хранения	22
Установка кода доступа	133, 134
Установка языка управления	82
Устранение неисправностей	
Общие	149
Утилизация	178
Утилизация упаковки	23
Ф	
Файлы описания прибора	75
Фильтрация журнала событий	168
Функции	
AMS Device Manager	74
Field Communicator	74
Field Communicator 475	74
SIMATIC PDM	74
см. Параметры	
Функциональная безопасность (SIL)	211
Функциональная проверка	82
Функция документа	6
Ц	
Чтение измеренных значений	136
Ш	
Шероховатость поверхности	205
Э	
Экран редактирования	54
Использование элементов управления	54, 55
Экран ввода	55
Электрическое подключение	
Bluetooth-модем VIATOR	68
Commubox FXA195 (USB)	68
Field Communicator 475	68
Field Xpert SFX350/SFX370	68
Field Xpert SMT70	68
Веб-сервер	69
Измерительный прибор	34
Интерфейс WLAN	70
Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer)	68
Программное обеспечение	
По протоколу HART	68
Посредством интерфейса WLAN	70
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45);	69
Программное обеспечение (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	68
Степень защиты	46
Электромагнитная совместимость	199
Электронный модуль	16
Элементы управления	56, 155
Я	
Языки, опции управления	206

www.addresses.endress.com
