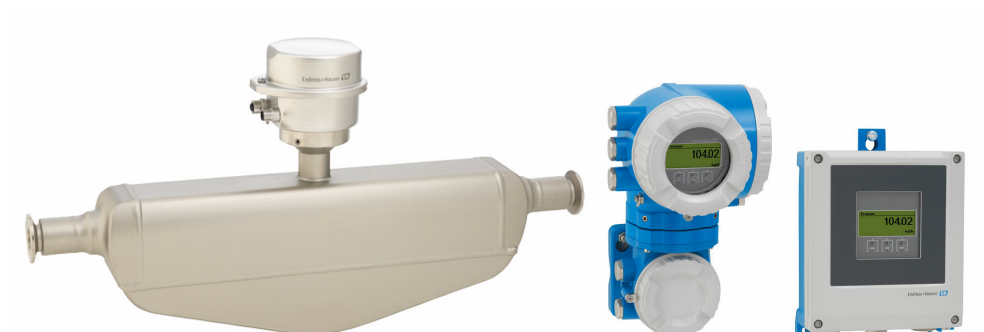


Инструкция по эксплуатации Proline Promass P 500

Кориолисовый массовый расходомер
HART

HART
COMMUNICATION PROTOCOL

EAC



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

Содержание

1	Информация о настоящем документе	6	5.2	Транспортировка изделия	22
1.1	Назначение 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	Предупреждающие знаки	6	5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	23
1.2.2	Символы электрических схем	6	5.3	Утилизация упаковки	23
1.2.3	Специальные символы связи	7			
1.2.4	Символы инструментов	7			
1.2.5	Символы для различных типов информации	7			
1.2.6	Символы на рисунках	8	6	Монтаж	23
1.3	Документация	8	6.1	Требования, предъявляемые к монтажу	23
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	9	6.1.1	Монтажное положение	23
			6.1.2	Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса	26
2	Указания по технике безопасности	10	6.1.3	Специальные инструкции по монтажу	28
2.1	Требования к работе персонала	10	6.2	Монтаж прибора	31
2.2	Назначение	10	6.2.1	Необходимые инструменты	31
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	11	6.2.2	Подготовка измерительного прибора	31
2.4	Эксплуатационная безопасность	11	6.2.3	Монтаж измерительного прибора	31
2.5	Безопасность изделия	12	6.2.4	Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое	32
2.6	IT-безопасность	12	6.2.5	Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500	33
2.7	IT-безопасность прибора	12	6.2.6	Поворот корпуса преобразователя: Proline 500	34
2.7.1	Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи	12	6.2.7	Поворот дисплея: Proline 500	35
2.7.2	Защита от записи на основе пароля	13	6.3	Проверка после монтажа	36
2.7.3	Доступ посредством веб-сервера	13			
2.7.4	Доступ через OPC-UA	14	7	Электрическое подключение	37
2.7.5	Доступ через сервисный интерфейс (порт 2): CDI-RJ45	14	7.1	Электробезопасность	37
3	Описание изделия	15	7.2	Требования к подключению	37
3.1	Конструкция изделия	15	7.2.1	Необходимые инструменты	37
3.1.1	Proline 500 – цифровое исполнение	15	7.2.2	Требования к соединительному кабелю	37
3.1.2	Proline 500	16	7.2.3	Назначение клемм	41
4	Приемка и идентификация изделия	17	7.2.4	Подготовка прибора	42
4.1	Приемка	17	7.3	Подключение прибора: Proline 500 в цифровом исполнении	43
4.2	Идентификация изделия	17	7.3.1	Подключение соединительного кабеля	43
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	18	7.3.2	Подключение сигнального кабеля и кабеля питания	49
4.2.2	Заводская табличка сенсора	20	7.4	Подключение прибора: Proline 500	51
4.2.3	Символы на приборе	21	7.4.1	Подключение соединительного кабеля	51
5	Хранение и транспортировка	22	7.4.2	Подключение сигнального кабеля и кабеля питания	55
5.1	Условия хранения	22	7.5	Выравнивание потенциалов	57
			7.5.1	Требования	57

7.6	Специальные инструкции по подключению	57	9.3	Другие параметры настройки	97
7.6.1	Примеры подключения	57	10	Ввод в эксплуатацию	100
7.7	Обеспечение требуемой степени защиты ...	60	10.1	Проверка после монтажа и проверка после подключения	100
7.8	Проверка после подключения	61	10.2	Включение измерительного прибора	100
8	Варианты управления	62	10.3	Настройка языка управления	100
8.1	Обзор опций управления	62	10.4	Настройка устройства	100
8.2	Структура и функции меню управления ...	63	10.4.1	Определение обозначения прибора	102
8.2.1	Структура меню управления	63	10.4.2	Настройка системных единиц измерения	102
8.2.2	Концепция управления	64	10.4.3	Выбор и настройка технологической среды	105
8.3	Доступ к меню управления посредством местного дисплея	65	10.4.4	Отображение конфигурации ввода/вывода	106
8.3.1	Дисплей управления	65	10.4.5	Настройка токового входа	106
8.3.2	Окно навигации	68	10.4.6	Настройка входного сигнала состояния	108
8.3.3	Окно редактирования	70	10.4.7	Настройка токового выхода	109
8.3.4	Элементы управления	72	10.4.8	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода	114
8.3.5	Открытие контекстного меню	72	10.4.9	Конфигурирование релейного выхода	121
8.3.6	Навигация и выбор из списка	74	10.4.10	Настройка двойного импульсного выхода	124
8.3.7	Прямой вызов параметра	74	10.4.11	Настройка локального дисплея ...	125
8.3.8	Вызов справки	75	10.4.12	Настройка отсечки при низком расходе	130
8.3.9	Изменение значений параметров ..	75	10.4.13	Обнаружение частично заполненной трубы	131
8.3.10	Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа	76	10.5	Расширенные настройки	132
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа	76	10.5.1	Ввод кода доступа	133
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок	77	10.5.2	Вычисляемые переменные процесса	133
8.4	Доступ к меню управления посредством веб-браузера	77	10.5.3	Выполнение регулировки датчика	135
8.4.1	Диапазон функций	77	10.5.4	Настройка сумматора	138
8.4.2	Требования	78	10.5.5	Выполнение дополнительной настройки дисплея	140
8.4.3	Подключение прибора	79	10.5.6	Конфигурация WLAN	147
8.4.4	Вход в систему	82	10.5.7	Управление конфигурацией	148
8.4.5	Пользовательский интерфейс	83	10.5.8	Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора	149
8.4.6	Деактивация веб-сервера	84	10.6	Моделирование	151
8.4.7	Выход из системы	84	10.7	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	155
8.5	Управление посредством приложения SmartBlue	85	10.7.1	Защита от записи посредством кода доступа	155
8.6	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы	86	10.7.2	Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи	157
8.6.1	Подключение к управляющей программе	86	11	Эксплуатация	160
8.6.2	Field Xpert SFX350, SFX370	90	11.1	Чтение статуса блокировки прибора	160
8.6.3	FieldCare	91	11.2	Изменение языка управления	160
8.6.4	DeviceCare	91	11.3	Настройка дисплея	160
8.6.5	AMS Device Manager	91			
8.6.6	Field Communicator 475	91			
8.6.7	SIMATIC PDM	92			
9	Интеграция в систему	93			
9.1	Обзор файлов описания прибора	93			
9.1.1	Сведения о текущей версии прибора	93			
9.1.2	Управляющие программы	93			
9.2	Измеряемые переменные, передача которых возможна по протоколу HART	94			
9.2.1	Переменные прибора	96			

11.4	Считывание измеренных значений	160	12.13	История изменений встроенного ПО	208
11.4.1	Подменю "Измеряемые переменные"	161	12.14	История прибора и совместимость	209
11.4.2	Подменю "Сумматор"	164	13	Техническое обслуживание	210
11.4.3	Подменю "Входные значения"	164	13.1	Операции технического обслуживания	210
11.4.4	Выходное значение	165	13.1.1	Чистка	210
11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	168	13.2	Измерительное и испытательное оборудование	210
11.6	Выполнение сброса сумматора	168	13.3	Услуги технического обслуживания	210
11.6.1	Состав функций в параметр "Управление сумматора"	169	14	Ремонт	211
11.6.2	Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры"	170	14.1	Общие указания	211
11.7	Отображение архива измеренных значений	170	14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования	211
11.8	Gas Fraction Handler (Обработка газовой фракции)	174	14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию	211
11.8.1	Подменю "Режим измерений"	174	14.2	Запасные части	211
11.8.2	Подменю "Индекс среды"	176	14.3	Услуги по ремонту	211
12	Диагностика, поиск и устранение неисправностей	178	14.4	Возврат	211
12.1	Общая процедура поиска и устранения неисправностей	178	14.5	Утилизация	212
12.2	Светодиодная индикация диагностической информации	181	14.5.1	Извлечение измерительного прибора	212
12.2.1	Преобразователь	181	14.5.2	Утилизация измерительного прибора	212
12.2.2	Клеммный отсек датчика	183	15	Принадлежности	213
12.3	Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее	184	15.1	Принадлежности для конкретных приборов	213
12.3.1	Диагностическое сообщение	184	15.1.1	Для преобразователя	213
12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок	186	15.1.2	Для датчика	214
12.4	Диагностическая информация в веб-браузере	187	15.2	Принадлежности для связи	214
12.4.1	Диагностические опции	187	15.3	Принадлежности для конкретной области применения	215
12.4.2	Вызов мер по устранению ошибок	188	15.4	Системные компоненты	216
12.5	Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare	189	16	Технические характеристики	217
12.5.1	Диагностические опции	189	16.1	Применение	217
12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	190	16.2	Принцип действия и конструкция системы	217
12.6	Адаптация диагностической информации	191	16.3	Вход	218
12.6.1	Адаптация алгоритма диагностических действий	191	16.4	Выход	220
12.6.2	Адаптация сигнала состояния	191	16.5	Электропитание	227
12.7	Обзор диагностической информации	193	16.6	Эксплуатационные характеристики	228
12.8	Необработанные события диагностики	200	16.7	Монтаж	232
12.9	Список диагностических сообщений	200	16.8	Условия окружающей среды	232
12.10	Журнал событий	202	16.9	Параметры технологического процесса	234
12.10.1	Чтение журнала регистрации событий	202	16.10	Механическая конструкция	237
12.10.2	Фильтрация журнала событий	202	16.11	Пользовательский интерфейс	241
12.10.3	Обзор информационных событий	203	16.12	Сертификаты и свидетельства	245
12.11	Сброс параметров прибора	205	16.13	Пакет прикладных программ	249
12.11.1	Набор функций параметр "Сброс параметров прибора"	205	16.14	Принадлежности	251
12.12	Информация о приборе	206	16.15	Документация	251
			Алфавитный указатель	253	

1 Информация о настоящем документе

1.1 Назначение документа

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

1.2 Символы

1.2.1 Предупреждающие знаки

ОПАСНО

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

ОСТОРОЖНО

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

ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

1.2.2 Символы электрических схем

Символ	Пояснение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.
	Защитное заземление (PE) Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением любых других соединений. Клеммы заземления находятся внутри и снаружи прибора: - Внутренняя клемма заземления: защитное заземление подключается к системе сетевого питания. - Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.

1.2.3 Специальные символы связи

Символ	Обозначение
	Беспроводная локальная сеть (WLAN) Связь через беспроводную локальную сеть
	Светодиод Светодиод не горит.
	Светодиод Светодиод горит.
	Светодиод Светодиод мигает.

1.2.4 Символы инструментов

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

1.2.5 Символы для различных типов информации

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

1.2.6 Символы на рисунках

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

1.3 Документация

 Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

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

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

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

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак организации FieldComm Group, Остин, Техас, США

TRI-CLAMP®

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

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

2.2 Назначение

Область применения и технологическая среда

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

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, в гигиенических условиях или там, где существует повышенный риск, связанный с давлением, имеют специальную маркировку на заводской табличке.

Для обеспечения надлежащего состояния измерительного прибора в течение всего времени работы:

- ▶ Используйте измерительный прибор только при соблюдении указаний на заводской табличке и общих условий, перечисленных в руководстве по эксплуатации и дополнительной документации.
- ▶ Убедитесь, что заказанное устройство разрешено для использования во взрывоопасной зоне, исходя из данных, указанных на заводской табличке (например, взрывозащита, безопасность резервуаров под давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только для сред, к которым материалы, контактирующие с технологическим процессом, достаточно устойчивы.
- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Соблюдайте предписанный диапазон температуры окружающей среды.
- ▶ Надежная защита измерительного прибора от коррозии под воздействием окружающей среды.

Использование не по назначению

Использование не по назначению может поставить под угрозу безопасность.

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

- ▶ Проверьте совместимость технологической среды 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.

Остаточный риск

⚠ ОСТОРОЖНО

Риск получения горячих или холодных ожогов! Использование сред и электронных устройств с высокой или низкой температурой может привести к образованию горячих или холодных поверхностей на устройстве.

- ▶ Установите необходимую защиту от прикосновения.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

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

Модификация прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность!

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

Ремонт

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

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

2.5 Безопасность изделия

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

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

2.6 IT-безопасность

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

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

2.7 IT-безопасность прибора

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

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендации
Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя →  12	Не активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к FieldCare) →  13	Не активирован (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активирован	Индивидуально, по результатам оценки риска
Безопасный режим WLAN	Активирован (WPA2-PSK)	Не подлежит изменению
Пароль WLAN (пароль) →  13	Серийный номер	Следует назначить пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска
Веб-сервер →  13	Активирован	Индивидуально, по результатам оценки риска
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  14	Активирован	-

2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

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

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи →  157.

2.7.2 Защита от записи на основе пароля

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

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

Пользовательский код доступа

Локальный дисплей, веб-браузер и операционная программа (например, FieldCare, DeviceCare)

- Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или управляющей программы (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа →  155.
- На момент поставки прибор не имеет кода доступа; значение по умолчанию 0000 (открыта).

Пароль WLAN: работа в качестве точки доступа WLAN

Соединение между управляющим устройством (например, ноутбуком или планшетом) и прибором посредством интерфейса WLAN (→  88), который можно заказать дополнительно, защищено сетевым ключом. WLAN-аутентификация сетевого ключа соответствует стандарту IEEE 802.11.

При поставке прибора сетевой ключ устанавливается определенным образом в зависимости от конкретного прибора. Его можно изменить в разделе подменю **Настройки WLAN**, параметр **Пароль WLAN** (→  147).

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 и кодов

- Код доступа и ключ сети, которые указаны в приборе при поставке, следует сменить во время ввода в эксплуатацию в целях безопасности.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информацию о настройке кода доступа и о действиях в случае утраты пароля см. в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» →  155.

2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Встроенный веб-сервер можно использовать для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера →  77. При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

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

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



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

2.7.4 Доступ через 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 опционального интерфейса WLAN 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:

- Нет
- Basic128Rsa15 – сигнатура;
- Basic128Rsa15 – сигнатура и шифрование

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

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

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



Подробные сведения о подключении преобразователей с сертификатом взрывозащиты Ex de см. в отдельном документе "Указания по технике безопасности" (XA) для данного прибора.

3 Описание изделия

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

3.1 Конструкция изделия

Доступны два исполнения преобразователя.

3.1.1 Proline 500 – цифровое исполнение

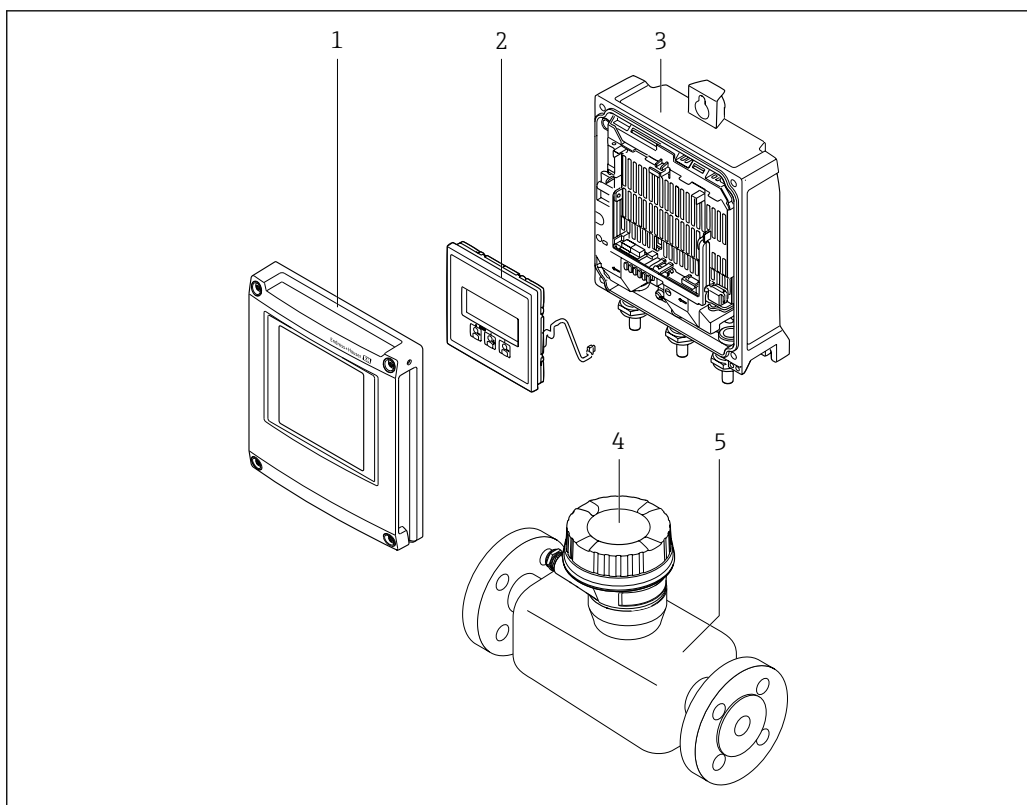
Передача сигнала: цифровая

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

Для использования в областях применения, не предъявляющих специальных требований с точки зрения рабочих условий или условий окружающей среды.

Поскольку электроника расположена в датчике, прибор идеально подходит: Для легкой замены преобразователя.

- В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель.
- Нечувствителен к внешним электромагнитным помехам.



A0029593

1 Основные компоненты измерительного прибора

- 1 Крышка отсека электроники
- 2 Модуль дисплея
- 3 Корпус преобразователя
- 4 Клеммный отсек датчика со встроенной электроникой ISEM: подключение соединительного кабеля
- 5 Датчик

3.1.2 Proline 500

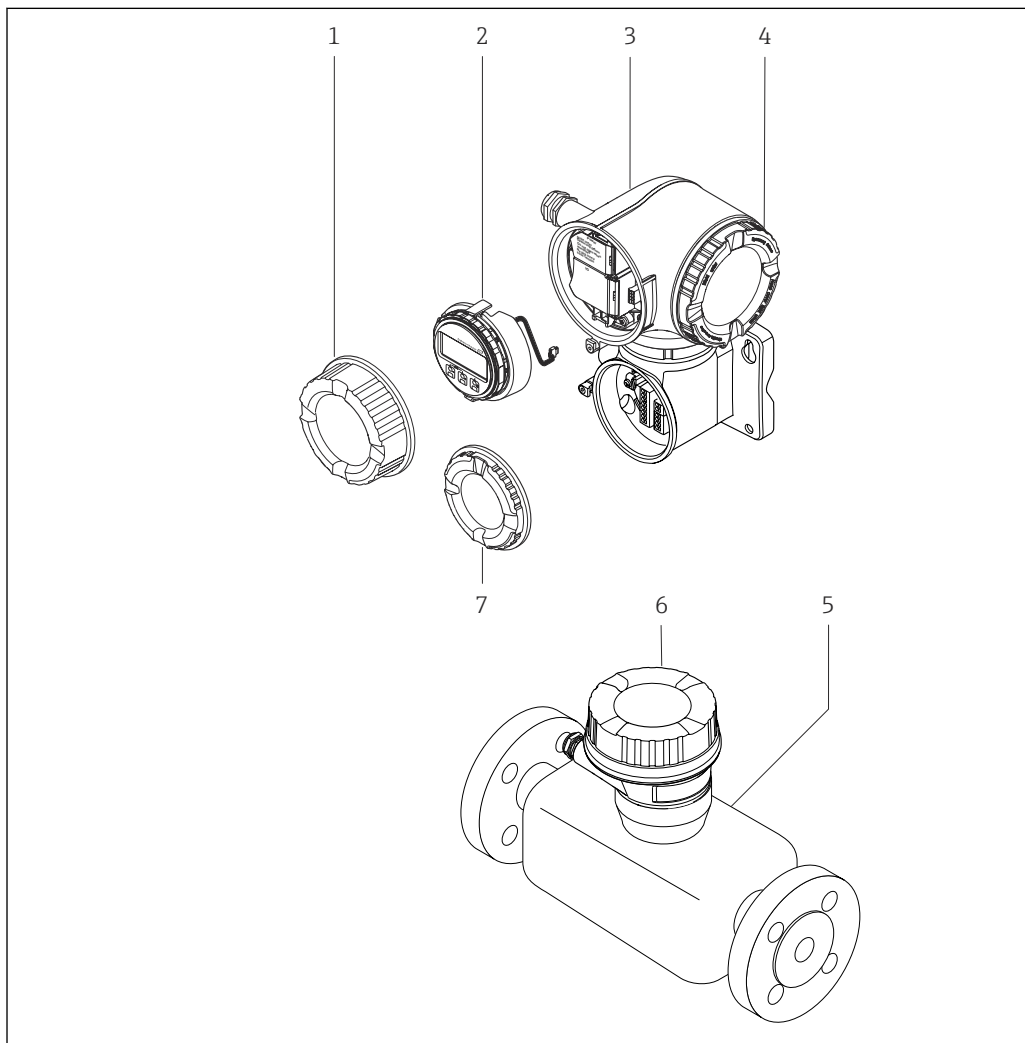
Передача сигнала: аналоговая

Код заказа "Встроенный блок электроники ISEM", опция **В** "Преобразователь"

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

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

- Сильные вибрации на датчике.
- Установка датчика под землей.
- Постоянное погружение датчика в воду.



A0029589

2 Основные компоненты измерительного прибора

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

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

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



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

4.2 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие средства:

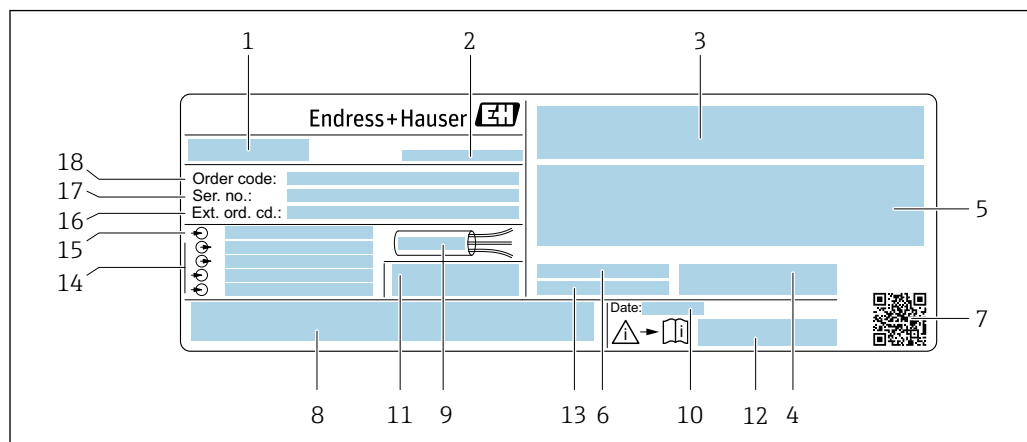
- заводская табличка;
- по коду заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, который указан в накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения об измерительном приборе;
- ввод серийных номеров,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

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами:

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

4.2.1 Заводская табличка преобразователя

Proline 500 – цифровое исполнение

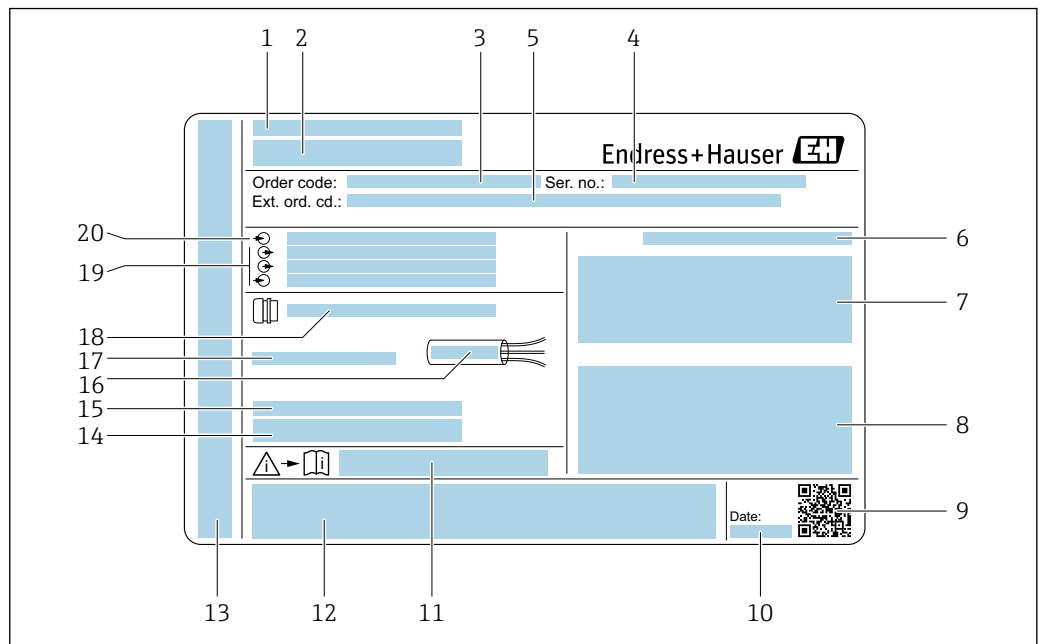


A0058873

 3 Пример заводской таблички преобразователя

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

Proline 500

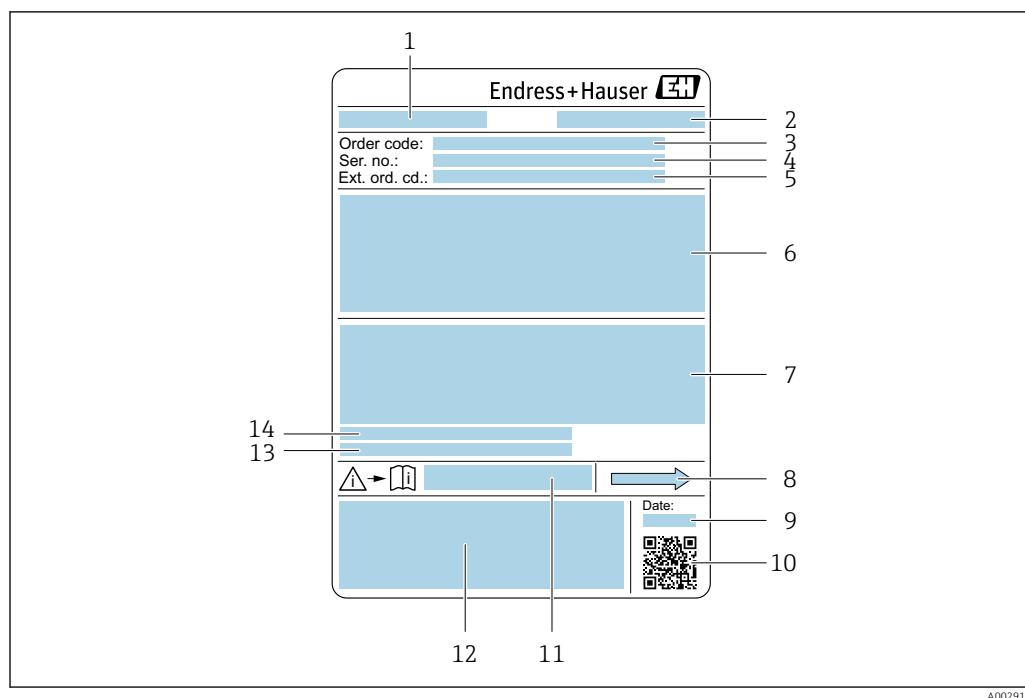


A0058872

4 Пример заводской таблички преобразователя

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

4.2.2 Заводская табличка сенсора



A0029199

5 Пример заводской таблички датчика

- 1 Название датчика
- 2 Производитель/обладатель сертификата
- 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 Сведения о сертификации в отношении взрывозащиты; директива для оборудования, работающего под давлением, а также степень защиты
- 8 Направление потока
- 9 Дата изготовления: год-месяц
- 10 2-D штрих-код
- 11 Номер сопроводительного документа, имеющего отношение к технике безопасности
- 12 Маркировка CE, символ RCM
- 13 Шероховатость поверхности
- 14 Разрешенная температура окружающей среды (T_a)



Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

Расширенный код заказа

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

4.2.3 Символы на приборе

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

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

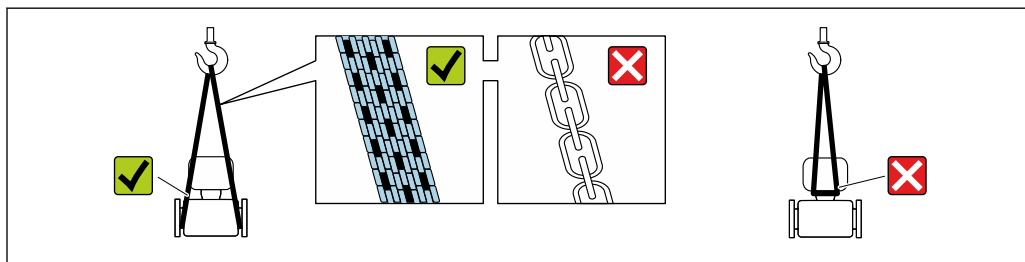
При хранении соблюдайте следующие указания:

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

Температура хранения → 📖 233

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



A0029252

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

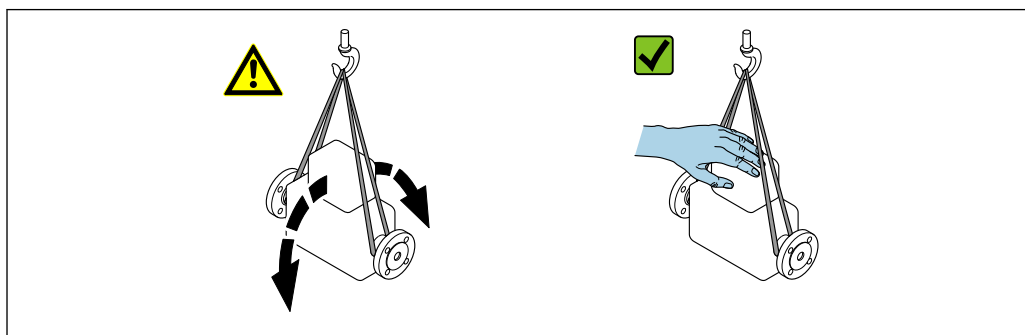
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ ОСТОРОЖНО

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Опасность травмирования в случае смещения измерительного прибора.

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



A0029214

5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

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

5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

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

5.3 Утилизация упаковки

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

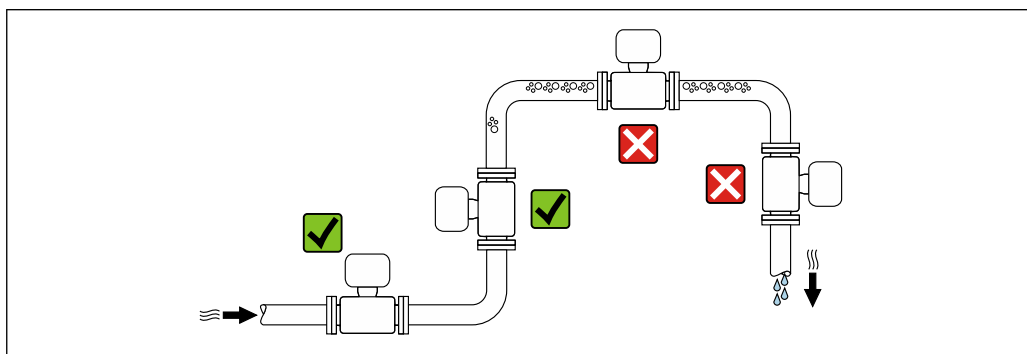
- Наружная упаковка прибора
 - Стретч-пленка, изготовленная из полимера, соответствующего директиве EC 2002/95/EC (RoHS)
- Упаковка
 - Деревянный ящик, обработанный в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC
 - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки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

6 Монтаж

6.1 Требования, предъявляемые к монтажу

6.1.1 Монтажное положение

Место монтажа



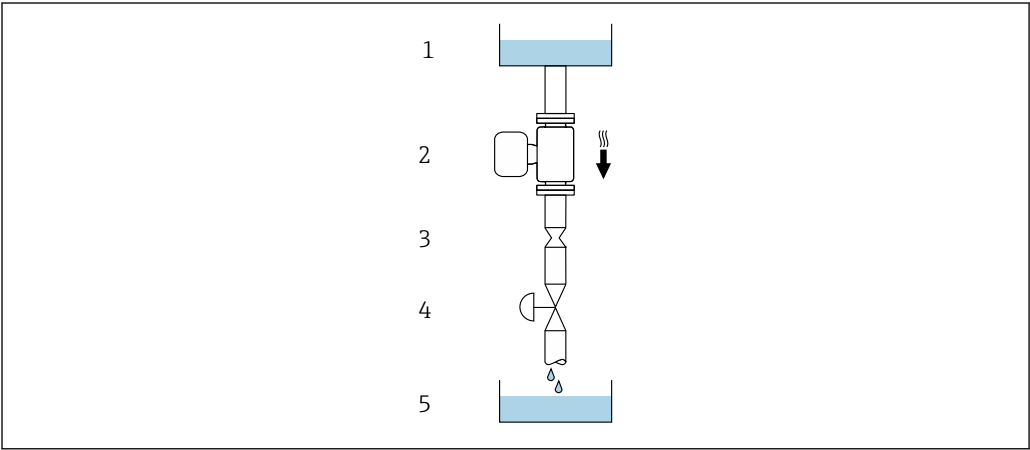
A0028772

Во избежание ошибок при проведении измерений, вызванных образованием пузырьков газа в измерительной трубке, не устанавливайте прибор в следующих местах в меню;:

- в наивысшей точке трубопровода;
- непосредственно перед свободным сливом из спускной трубы;

монтаж в спускных трубах.

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



A0028773

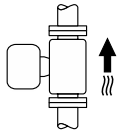
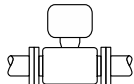
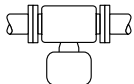
6 Монтаж в трубопроводе с нисходящим потоком (например, для дозирования)

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

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

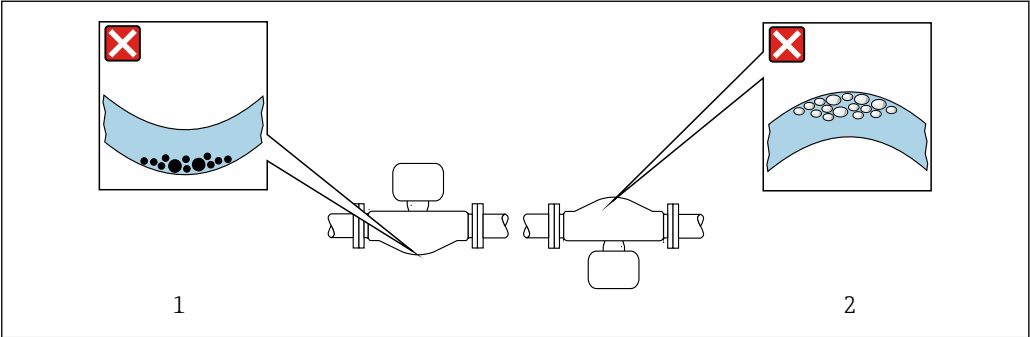
Монтажное положение

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

Монтажное положение			Рекомендации
A	Вертикальный монтаж	 A0015591	✓✓✓ ¹⁾
B	Горизонтальное монтажное положение, преобразователь направлен вверх	 A0015589	✓✓✓ ²⁾ Исключение: → ☒ 7, ☒ 25
C	Горизонтальное монтажное положение, преобразователь направлен вниз	 A0015590	✓✓✓ ³⁾ Исключение: → ☒ 7, ☒ 25
D	Горизонтальное монтажное положение, преобразователь направлен вбок	 A0015592	✓✓✓

- 1) Такое монтажное положение рекомендуется для обеспечения автоматического опорожнения.
- 2) В областях применения с низкой рабочей температурой возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такое монтажное положение прибора.
- 3) В условиях применения с высокой рабочей температурой возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя рекомендуется такое монтажное положение прибора.

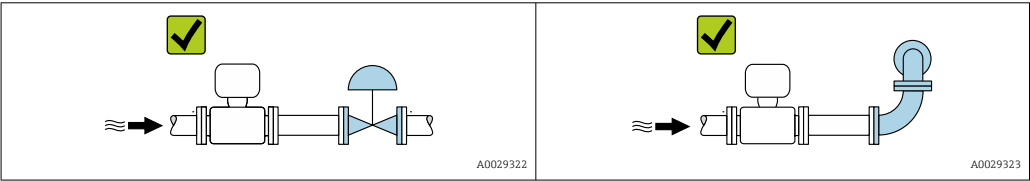
Если датчик монтируется горизонтально с изогнутой измерительной трубкой, соотнесите его положение со свойствами измеряемой среды.



- ☒ 7 Монтажное положение датчика с изогнутой измерительной трубкой
- 1 Избегайте такого варианта установки для сред с твердыми частицами, попадающими внутрь; есть риск накопления твердых частиц
- 2 Это монтажное положение не рекомендуется для работы с газовыделяющими средами: риск скопления газа

Входные и выходные участки

Если кавитация не возникает, принимать специальные меры для устранения возможной турбулентности из-за фитингов (клапаны, колена, Т-образные участки и т.д.) не требуется → ☒ 26.



Монтажные размеры

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

6.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса

Диапазон температуры окружающей среды

Измерительный прибор	■ -40 до $+60$ °C (-40 до $+140$ °F) ■ Код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JP: -50 до $+60$ °C (-58 до $+140$ °F)
Читаемость локального дисплея	-20 до $+60$ °C (-4 до $+140$ °F) Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого диапазона.



Зависимость температуры окружающей среды от температуры технологической среды →  234

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



Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать в Endress+Hauser.
→  213.

Статическое давление

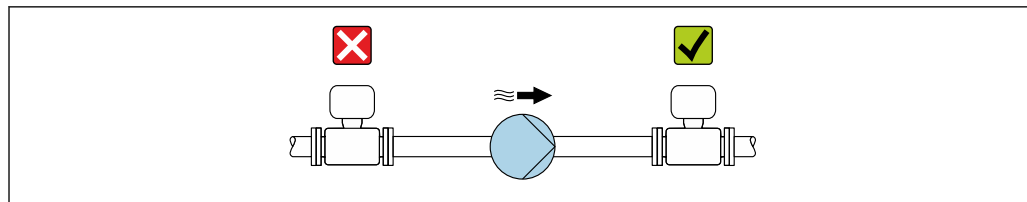
Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости.

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

- в жидкостях с низкой температурой кипения (например, углеводородах, растворителях, сжиженных газах);
 - в трубопроводах всасывания.
- Убедитесь в том, что статическое давление достаточно высоко для предотвращения кавитации и выделения газов.

По этой причине рекомендуется устанавливать прибор в следующих местах:

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



A0028777

Теплоизоляция

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

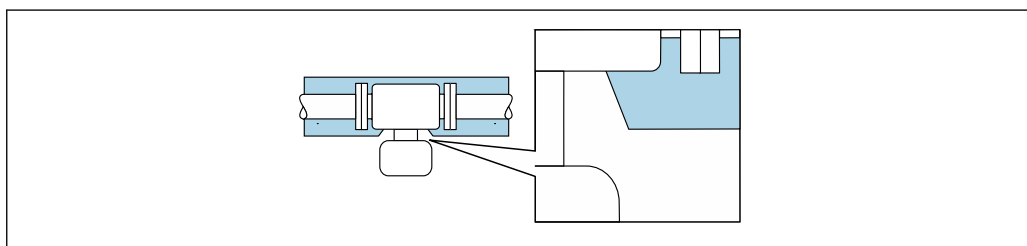
Приборы в следующих вариантах исполнения рекомендуется использовать с теплоизоляцией:

- Исполнение с удлинительной шейкой для теплоизоляции:
Код заказа «Опция датчика», опция CG с удлинительной шейкой длиной 105 мм (4,13 дюйм).
- Исполнение для расширенного диапазона температуры:
Код заказа «Материал измерительной трубки», опции TD или TG с удлинительной шейкой длиной 105 мм (4,13 дюйм).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перегрев электроники вследствие наличия теплоизоляции!

- ▶ Рекомендуемое монтажное положение: горизонтальное, клеммный отсек датчика направлен вниз.
- ▶ Не изолируйте клеммный отсек датчика.
- ▶ Максимально допустимая температура в нижней части клеммного отсека датчика: 80 °C (176 °F):
- ▶ Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой: рекомендуется не изолировать удлинительную шейку, чтобы обеспечить оптимальное рассеивание тепла.



A0034391

8 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой

Обогрев

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможность перегрева модуля электроники вследствие повышения температуры окружающей среды!

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность перегрева при обогреве

- ▶ Убедитесь в том, что температура в нижней части корпуса преобразователя не превышает 80 °C (176 °F).
- ▶ Убедитесь в том, что в области шейки преобразователя обеспечена достаточная конвекция.
- ▶ Убедитесь в том, что достаточно большая площадь шейки преобразователя остается непокрытой. Компонент, не покрытый теплоизоляцией, служит радиатором и защищает электронику от перегрева и чрезмерного охлаждения.
- ▶ При использовании в потенциально взрывоопасных средах изучите информацию, приведенную для прибора в специальной документации по взрывозащите. Подробные сведения о таблицах температуры см. в отдельном документе под названием «Указания по технике безопасности» (XA) для прибора.
- ▶ Обратите внимание на характеристики диагностики технологического процесса «830 Слишком высокая температура окружающей среды» и «832 Слишком высокая температура электронного устройства», если перегрева нельзя избежать ввиду особенностей конструкции системы.

Способы обогрева

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

- Электрический обогрев, например с использованием электрических ленточных обогревателей¹⁾
- Посредством трубопроводов, в которых циркулирует горячая вода или пар
- С помощью нагревательных рубашек

Вибрация

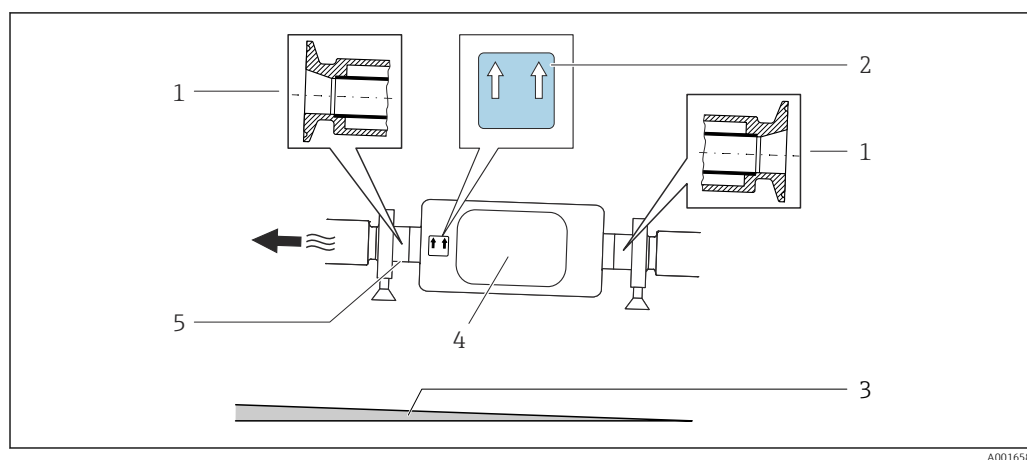
Высокая частота колебаний измерительных трубок исключает влияние вибрации оборудования на нормальную работу измерительной системы.

6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

Возможность слива

При вертикальном монтаже измерительная трубка может быть полностью опорожнена и защищена от налипаний.

Если датчик устанавливается на горизонтальном трубопроводе, то для обеспечения полного опорожнения можно использовать эксцентриковые зажимы. Если трубопровод имеет уклон в определенном направлении под определенным углом, то обеспечить полное опорожнение можно за счет силы тяжести. В случае горизонтального монтажа сенсора необходимо установить его в правильной позиции, гарантирующей полное опорожнение. Правильная монтажная позиция для обеспечения оптимального опорожнения обозначена метками на датчике.



- 1 Соединение на основе эксцентриковых зажимов
- 2 Табличка This side up указывает на ту сторону, которая должна находиться сверху
- 3 Для диаметров DN 8–25 (3/8–1 дюйм): уклон примерно 2 % или 21 мм/м (0,24 дюйма на фут). Для диаметров DN 40–50 (1½–2 дюйма): уклон примерно 2° или 35 мм/м (0,42 дюйма на фут)
- 4 Преобразователь
- 5 Линия на нижней стороне указывает самую низкую точку эксцентрического присоединения к процессу

Гигиеническая совместимость

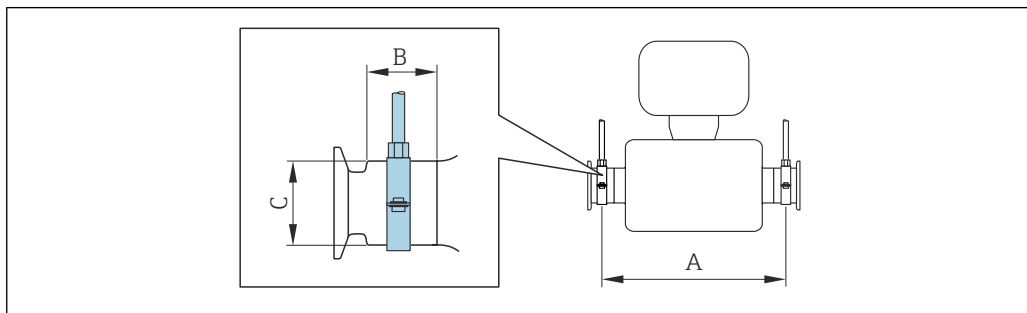
i При монтаже в гигиенических условиях применения обратитесь к сведениям, приведенным в разделе «Сертификаты и нормативы/гигиеническая совместимость» → 246

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

Крепление с помощью крепежного зажима для гигиенического соединения

Специально устанавливать дополнительную опору датчика с целью повышения эффективности его работы не требуется. Если такая дополнительная опора необходима для обеспечения надежности монтажа, учитывайте приведенные ниже размеры.

Крепежный зажим должен иметь подложку, которая устанавливается между зажимом и измерительным прибором.



A0030298

DN		A		B		C	
мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы	мм	дюймы
8	$\frac{3}{8}$	298	11,73	33	1,3	28	1,1
15	$\frac{1}{2}$	402	15,83	33	1,3	28	1,1
25	1	542	21,34	33	1,3	38	1,5
40	1 $\frac{1}{2}$	658	25,91	36,5	1,44	56	2,2
50	2	772	30,39	44,1	1,74	75	2,95

Проверка и регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых передовых технологий. Калибровка выполняется в эталонных условиях → 228. Поэтому обычно не требуется выполнение регулировки нулевой точки в производственных условиях.

Опыт показывает, что регулировка нулевой точки бывает необходима только в особых случаях:

- для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода;
- в экстремальных условиях технологического процесса или эксплуатации (например, очень высокие температуры или очень высоковязкие среды);

i Для достижения максимально возможной точности результатов измерений при низких скоростях потока необходимо обеспечить защиту датчика от механических воздействий во время работы.

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

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

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

- Скопления газа

Убедитесь, что система достаточно промыта средой. Повторное промывание может помочь устранить скопления газов

- Термическая циркуляция

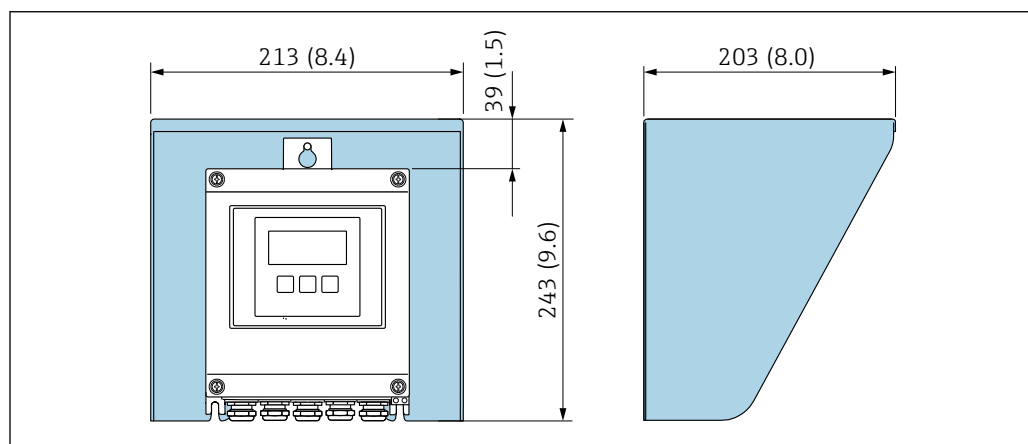
В случае разницы температур (например, между входом и выходом на измерительной трубке) индуцированный поток может возникнуть даже при закрытых клапанах из-за термической циркуляции в приборе

- Утечки на клапанах

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

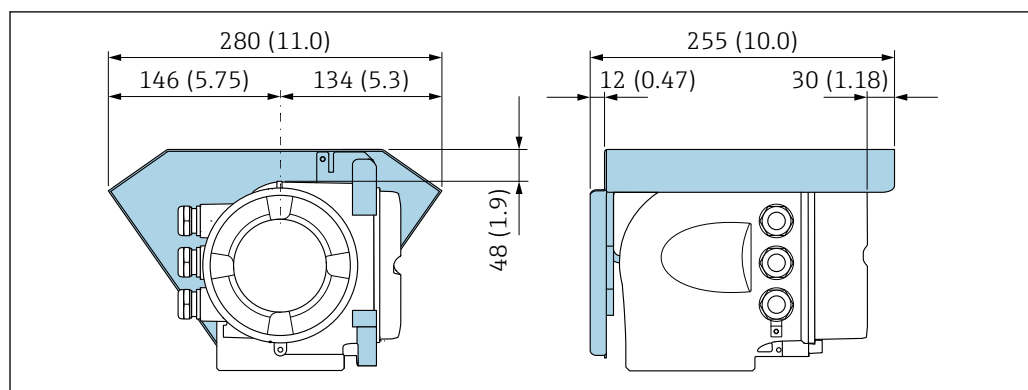
Если этих условий невозможно избежать, рекомендуется сохранить заводскую настройку нулевой точки.

Защитная крышка



A0029552

9 Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – цифровое исполнение; мм (дюймах)



A0029553

10 Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – единица измерения- мм (дюймах)

6.2 Монтаж прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для преобразователя

Для монтажа на опору:

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

Для настенного монтажа:

Просверлите с помощью сверла Ø 6,0 мм

Для датчика

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

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

1. Удалите всю оставшуюся транспортную упаковку.
2. Снимите с датчика все имеющиеся защитные крышки или защитные колпачки.
3. Снимите наклейку с крышки отсека электроники.

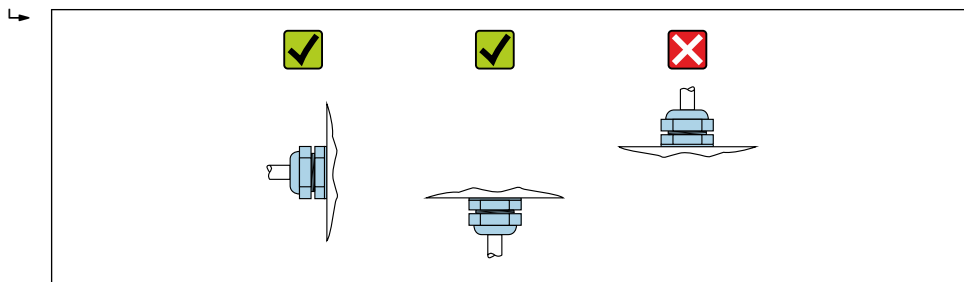
6.2.3 Монтаж измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Плохое уплотнение в месте присоединения к технологическому процессу представляет опасность!

- ▶ Убедитесь в том, что внутренний диаметр прокладок больше или равен внутреннему диаметру присоединений к технологическому процессу и трубопровода.
- ▶ Убедитесь, что уплотнения и уплотнительные поверхности чистые и неповрежденные.
- ▶ Закрепите уплотнения должным образом.

1. Убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока технологической среды.
2. Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263

6.2.4 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

Монтаж на трубе

Необходимые инструменты:

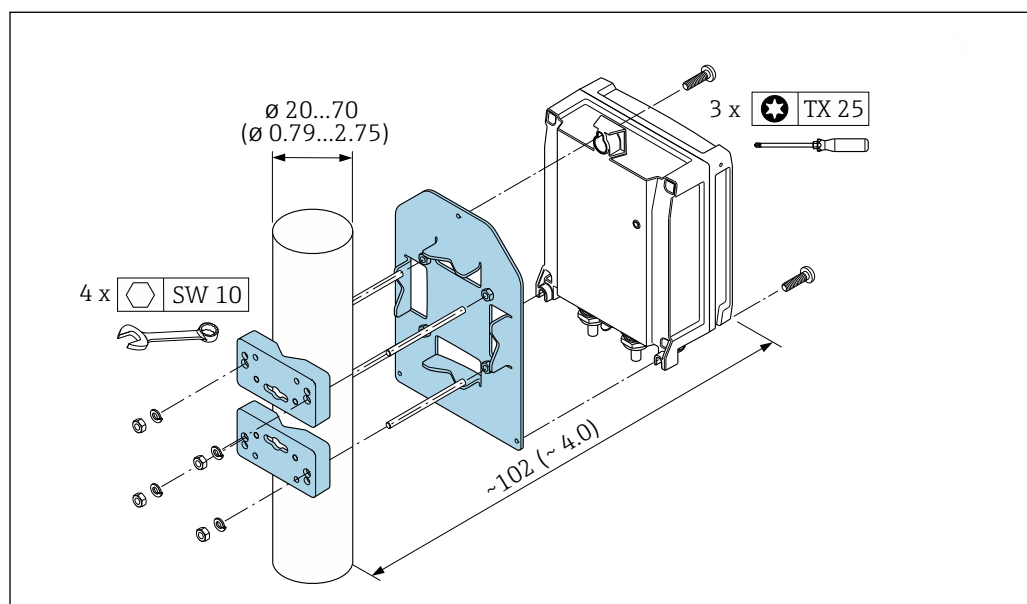
- Рожковый гаечный ключ 10 мм
- Отвертка со звездообразным наконечником (Torx) TX 25

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)



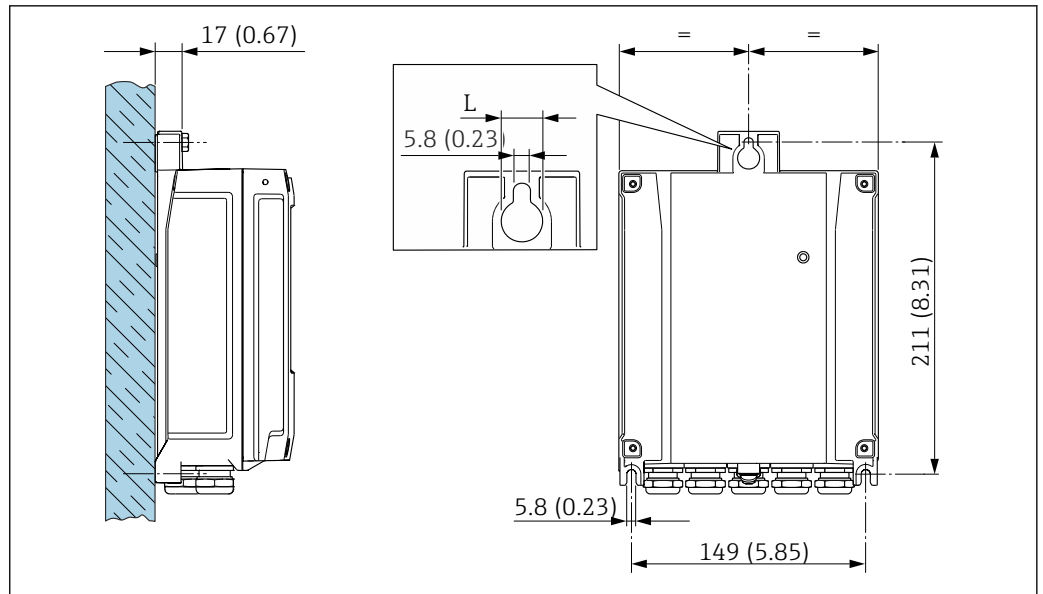
A0029051

11 Единицы измерения: мм (дюймы)

Монтаж на стене

Необходимые инструменты:

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



12 Ед. изм.: мм (дюймы)

L Зависит от кода заказа «Корпус преобразователя»

Код заказа «Корпус преобразователя»

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

1. Просверлите отверстия.
2. Вставьте дюбели в просверленные отверстия.
3. Неплотно закрутите крепежные винты.
4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

6.2.5 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500

УВЕДОМЛЕНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

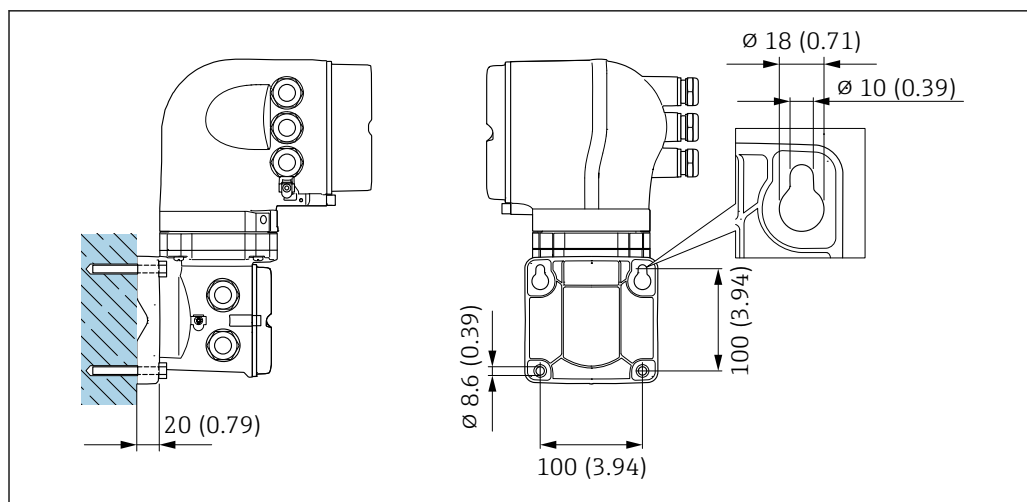
Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

Монтаж на стене

Необходимые инструменты

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



A0029068

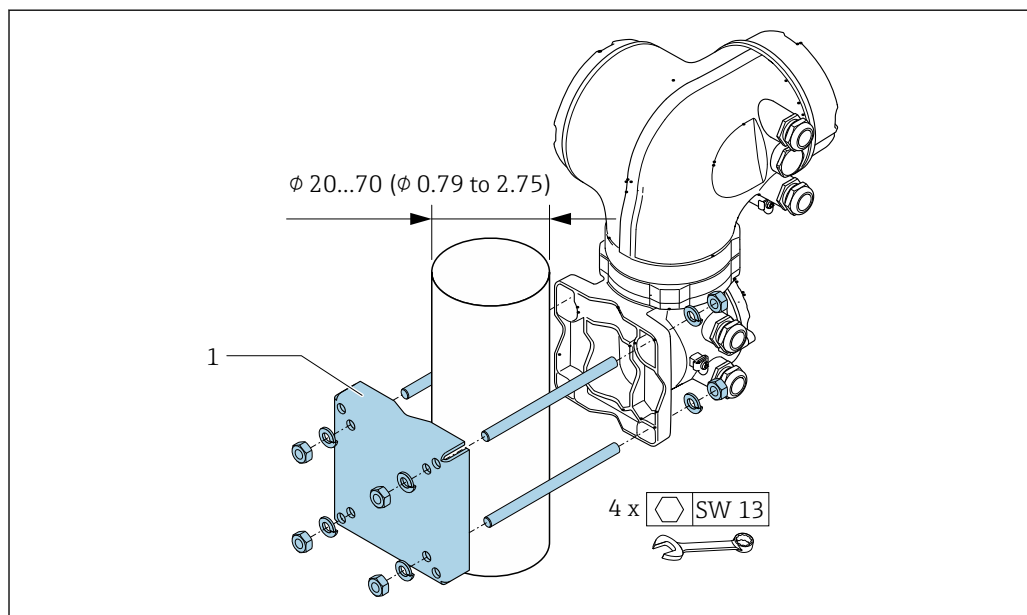
13 Единицы измерения: мм (дюймы)

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

Монтаж на трубе

Необходимые инструменты

Рожковый гаечный ключ 13 мм

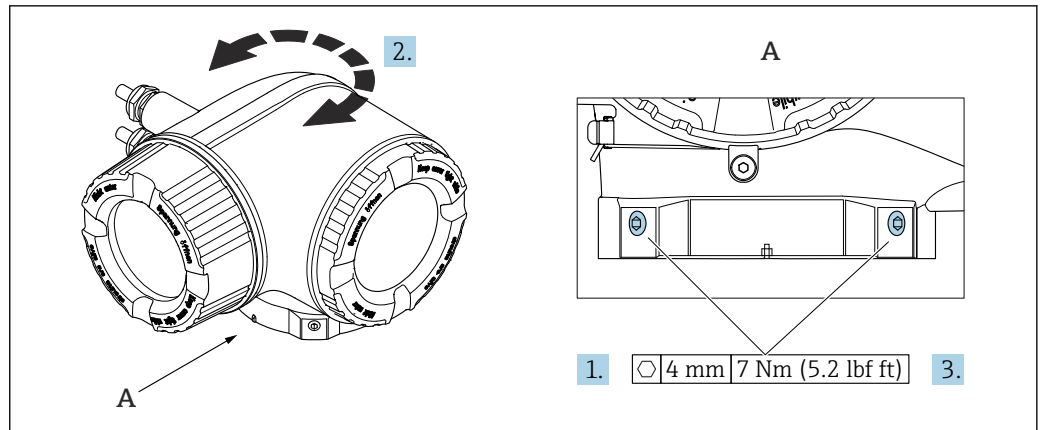


A0029057

14 Единицы измерения: мм (дюймы)

6.2.6 Поворот корпуса преобразователя: Proline 500

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



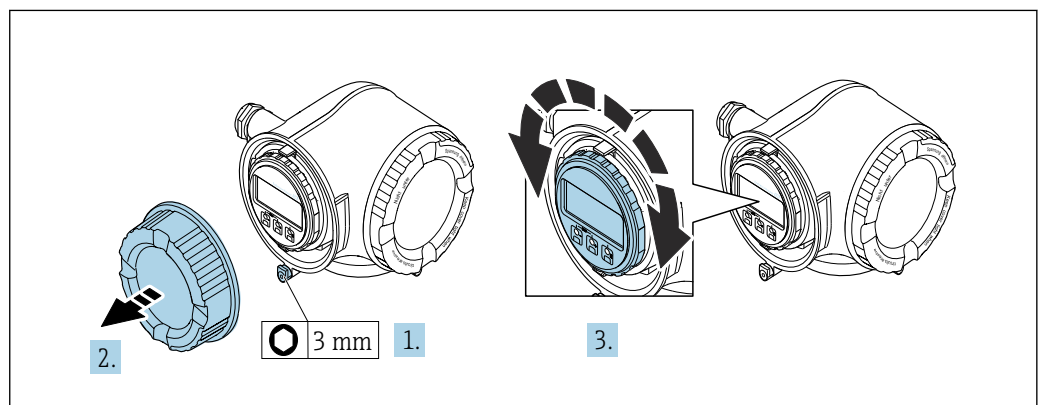
A0043150

15 Корпус для взрывоопасных зон

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

6.2.7 Поворот дисплея: Proline 500

Для улучшения читаемости и повышения удобства дисплей можно повернуть.



A0030035

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

6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	☐
Соответствует ли измерительный инструмент техническим характеристикам точки измерения? Примеры приведены ниже ■ Рабочая температура →  234 ■ Давление (см. раздел «Нормативные значения давления и температуры» документа «Техническое описание»). ■ Температура окружающей среды ■ Диапазон измерения	☐
Правильно ли выбрана ориентация для датчика →  24? ■ В соответствии с типом датчика ■ В соответствии с температурой технологической среды ■ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, наличие твердых частиц)	☐
Соответствует ли стрелка на датчике направлению потока технологической среды? →  24?	☐
Правильно ли указано название метки и маркировка (визуальный осмотр)?	☐
В достаточной ли мере прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	☐
Плотно ли затянуты фиксирующий винт и фиксирующий зажим?	☐

7 Электрическое подключение

ОСТОРОЖНО

Токоведущие части! Ненадлежащая работа с электрическими подключениями может привести к поражению электрическим током.

- ▶ Установите отключающее устройство (размыкатель или автоматический выключатель), с тем чтобы можно было легко отключить прибор от источника питания.
- ▶ В дополнение к предохранителю прибора следует включить в схему установки блок защиты от перегрузки по току с номиналом не более 10 А.

7.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

7.2 Требования к подключению

7.2.1 Необходимые инструменты

- Для работы с кабельными вводами используйте надлежащий инструмент.
- Для крепежного зажима: шестигранный ключ 3 мм.
- Инструмент для снятия изоляции с проводов.
- При использовании многожильных кабелей: инструмент для обжима втулок на концах проводов.
- Для отсоединения кабеля от клемм: шлицевая отвертка ≤ 3 мм (0,12 дюйм).

7.2.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Кабель защитного заземления для наружной клеммы заземления

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

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

Импеданс цепи заземления должен быть не более 2 Ом.

Допустимый диапазон температуры

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

Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

Токовый выход 4 до 20 мА

Подходит стандартный кабель.

Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Вход сигнала состояния

Подходит стандартный кабель.

Токовый выход 4 до 20 мА HART

Кабель с экранированной витой парой.



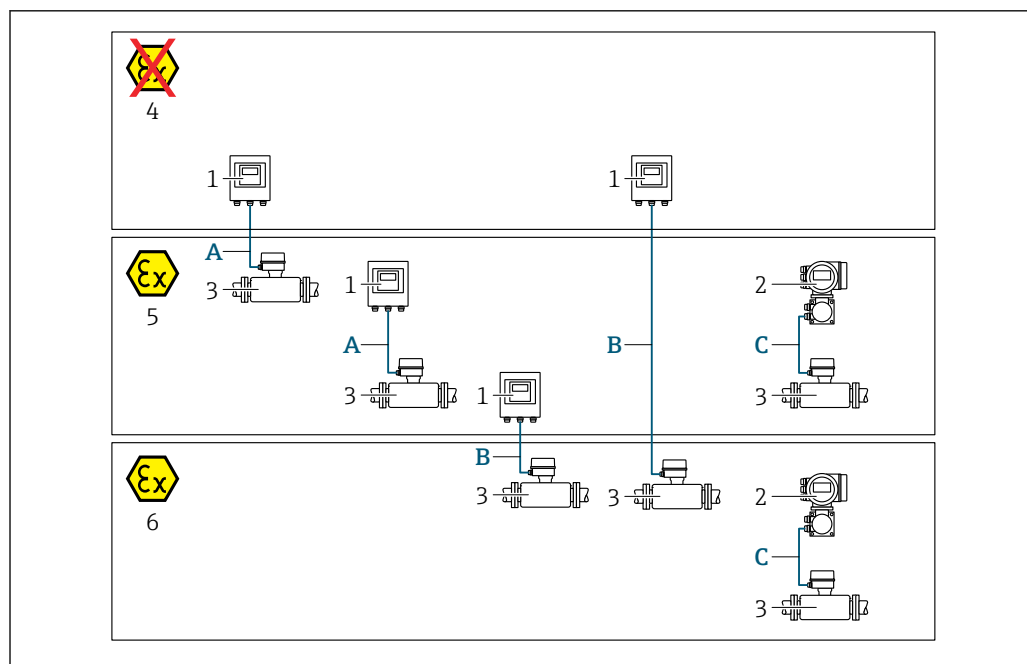
См. <https://www.fieldcommgroup.org> «СПЕЦИФИКАЦИИ ПРОТОКОЛА HART».

Диаметр кабеля

- Поставляемые кабельные уплотнения:
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)

Выбор соединительного кабеля между преобразователем и датчиком

Зависит от типа преобразователя и зоны монтажа



A0032476

- 1 Цифровой преобразователь Proline 500
- 2 Преобразователь Proline 500
- 3 Датчик Promass
- 4 Невзрывоопасная зона
- 5 Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2
- 6 Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1
- A Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 39
Преобразователь монтируется в невзрывоопасной зоне или во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2
- B Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 39
Преобразователь монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 1; класс I, раздел 1
- C Сигнальный кабель для преобразователя 500 → 41
Преобразователь и датчик монтируются во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1

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

Стандартный кабель

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

Конструкция	4 жилы (2 пары); неизолированные многожильные медные провода; витые пары с общим экраном
Экран	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие $\geq 85\%$
Сопротивление контура	Сеть питания (+, -): максимум 10 Ом
Длина кабеля	Макс. 300 м (900 фут), см. следующую таблицу.
Разъем прибора, сторона 1	Гнездо M12, 5-контактное, кодировка А.
Разъем прибора, сторона 2	Вилка M12, 5-контактная, кодировка А.
Контакты 1+2	Соединены жилы витой парой.
Контакты 3+4	Соединены жилы витой парой.

Площадь поперечного сечения	Длина кабеля (макс.)
0,34 мм ² (AWG 22)	80 м (240 фут)
0,50 мм ² (AWG 20)	120 м (360 фут)
0,75 мм ² (AWG 18)	180 м (540 фут)
1,00 мм ² (AWG 17)	240 м (720 фут)
1,50 мм ² (AWG 15)	300 м (900 фут)

Дополнительный соединительный кабель

Конструкция	2 × 2 × 0,34 мм ² (AWG 22), кабель с ПВХ-изоляцией ¹⁾ с общим экраном (2 пары, неизолированные многожильные медные провода; витая пара)
Огнестойкость	Согласно DIN EN 60332-1-2
Маслостойкость	Согласно DIN EN 60811-2-1
Экран	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие $\geq 85\%$
Постоянная рабочая температура	При установке в фиксированном положении: -50 до +105 °C (-58 до +221 °F). Если возможно свободное перемещение кабеля: -25 до +105 °C (-13 до +221 °F)
Доступная длина кабеля	Фиксированная: 20 м (60 фут); заказная: до 50 м (150 фут)

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

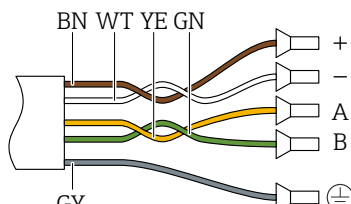
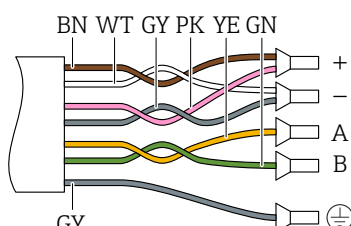
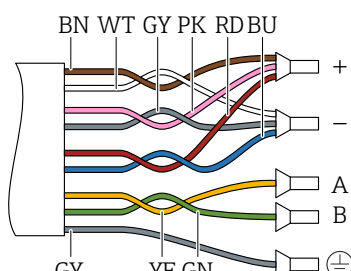
В: соединительный кабель между датчиком и преобразователем Proline 500 – цифровое исполнение

Стандартный кабель

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

Конструкция	4, 6, 8 жил (2, 3, 4 пары); неизолированные многожильные медные провода; витые пары с общим экраном
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие $\geq 85\%$

Емкость C	Макс. 760 нФ ПС, макс. 4,2 мкФ ПВ
Индуктивность L	Максимум 26 мкГн ПС, максимум 104 мкГн ПВ
Отношение индуктивность/сопротивление (L/R)	Максимум 8,9 мкГн/Ом ПС, максимум 35,6 мкГн/Ом ПВ (например, по стандарту IEC 60079-25)
Сопротивление контура	Сеть питания (+, -): максимум 5 Ом
Длина кабеля	Макс. 150 м (450 фут), см. следующую таблицу.

Площадь поперечного сечения	Длина кабеля (макс.)	Оконечная нагрузка
2 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)	50 м (150 фут)	2 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)  ■ +, - = 0,5 мм ² ■ A, B = 0,5 мм ²
3 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)	100 м (300 фут)	3 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)  ■ +, - = 1,0 мм ² ■ A, B = 0,5 мм ²
4 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)	150 м (450 фут)	4 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)  ■ +, - = 1,5 мм ² ■ A, B = 0,5 мм ²

Дополнительный соединительный кабель

Соединительный кабель для	зоны 1; класса I, раздела 1
Стандартный кабель	2 × 2 × 0,5 мм ² (AWG 20), кабель с ПВХ-изоляцией ¹⁾ с общим экраном (2 витые пары)
Огнестойкость	В соответствии с DIN EN 60332-1-2

Маслостойкость	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие $\geq 85\%$
Рабочая температура	При установке в фиксированном положении: -50 до +105 °C (-58 до +221 °F). Если возможно свободное перемещение кабеля: -25 до +105 °C (-13 до +221 °F)
Доступная длина кабеля	Фиксированная: 20 м (60 фут); заказная: до 50 м (150 фут)

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

C: соединительный кабель между датчиком и преобразователем Proline 500

Конструкция	6 × 0,38 мм ² , кабель с ПВХ-изоляцией ¹⁾ с общим медным экраном и отдельно экранированными жилами С кодом заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JQ 7 × 0,38 мм ² , кабель с полиуретановой изоляцией ¹⁾ , с отдельно экранированными жилами и общим медным экраном
Сопротивление проводника	$\leq 50 \Omega/\text{km}$ (0,015 Ω/ft)
Емкость: жила/экран	$\leq 420 \text{ pF/m}$ (128 pF/ft)
Длина кабеля (макс.)	20 м (60 фут)
Длина кабеля (предусмотренная для заказа)	5 м (15 фут), 10 м (30 фут), 20 м (60 фут)
Диаметр кабеля	11 мм (0,43 дюйм) ± 0,5 мм (0,02 дюйм)
Постоянная рабочая температура	Не более 105 °C (221 °F)

- 1) Ультрафиолетовое излучение может негативно повлиять на внешнюю оболочку кабеля. Защитите кабель от воздействия прямых солнечных лучей, где это возможно.

7.2.3 Назначение клемм

Преобразователь: напряжение питания, входы/выходы

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

Напряжение питания		Вход/выход 1 (порт 1)		Вход/выход 2		Вход/выход 3		Вход/выход 4 ¹⁾		Сервисный интерфейс (Порт 2)
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)	CDI-RJ45
Назначение клемм, действительное для конкретного прибора, указано на наклейке в крышке клеммного отсека.										

- 1) Вход/выход только для прибора Proline 500 в цифровом исполнении.

Корпус для подключения преобразователя и датчика: соединительный кабель

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

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:

- Proline 500 – цифровой вариант исполнения → 43
- Proline 500 → 51

7.2.4 Подготовка прибора

Выполните следующие действия по порядку:

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

- Используйте подходящие кабельные уплотнители, соответствующие требуемой степени защиты.

1. Если установлена заглушка, извлеките 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 →  37.

7.3 Подключение прибора: Proline 500 в цифровом исполнении

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

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

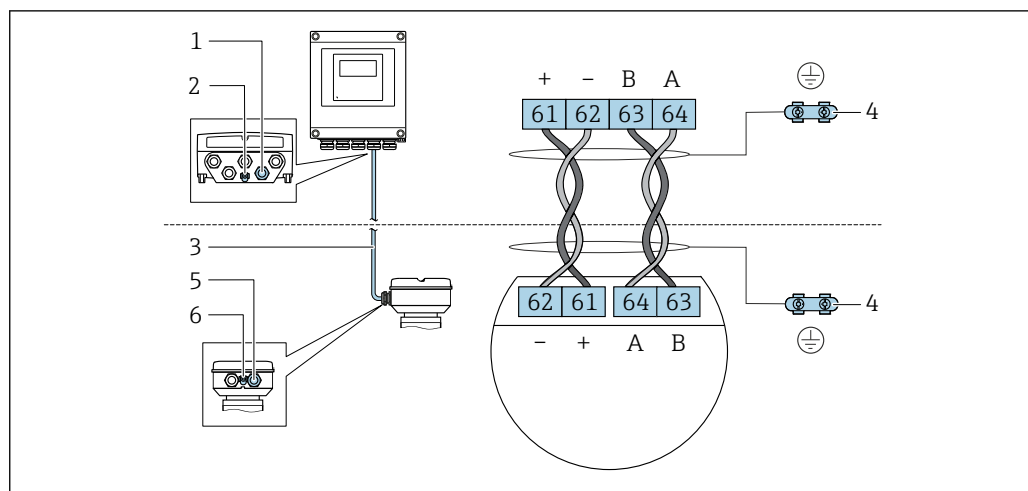
7.3.1 Подключение соединительного кабеля

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения электронных компонентов!

- ▶ Подключите датчик и преобразователь к одному и тому же заземлению.
- ▶ При подключении датчика к преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.

Назначение клемм соединительного кабеля



A0028198

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

Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика

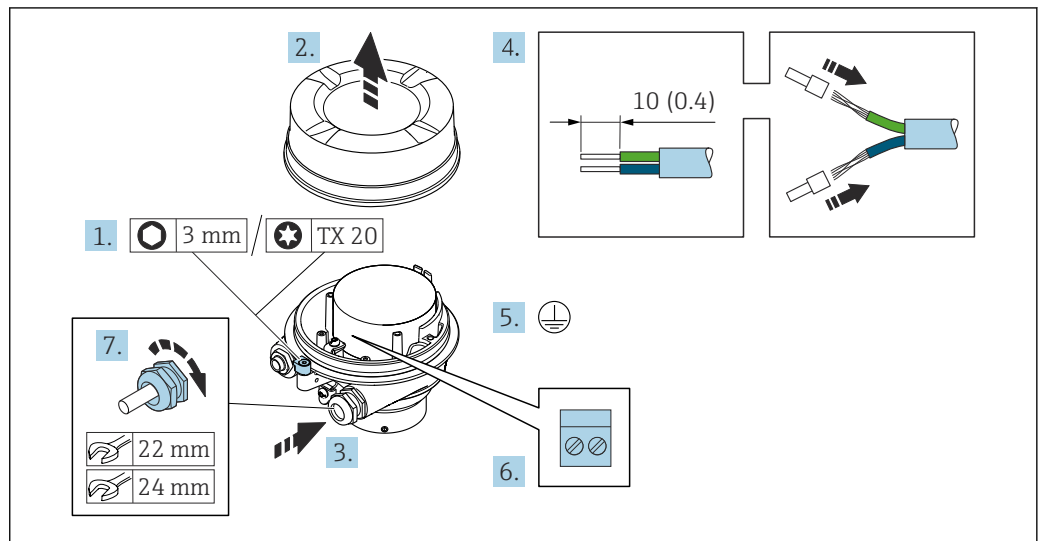
- Подключение посредством клемм, код заказа «Клеммный отсек датчика»:
 - Опция А «Алюминий, с покрытием» → 45
 - Опция В «Нержавеющая сталь» → 46
- Подключение посредством разъемов, код заказа «Клеммный отсек датчика»:
 - Опция С «Сверхкомпактный гигиенический, нержавеющая сталь» → 47

Подключение соединительного кабеля к преобразователю

Кабель подключается к преобразователю посредством клемм →  48.

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

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



A0029616

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

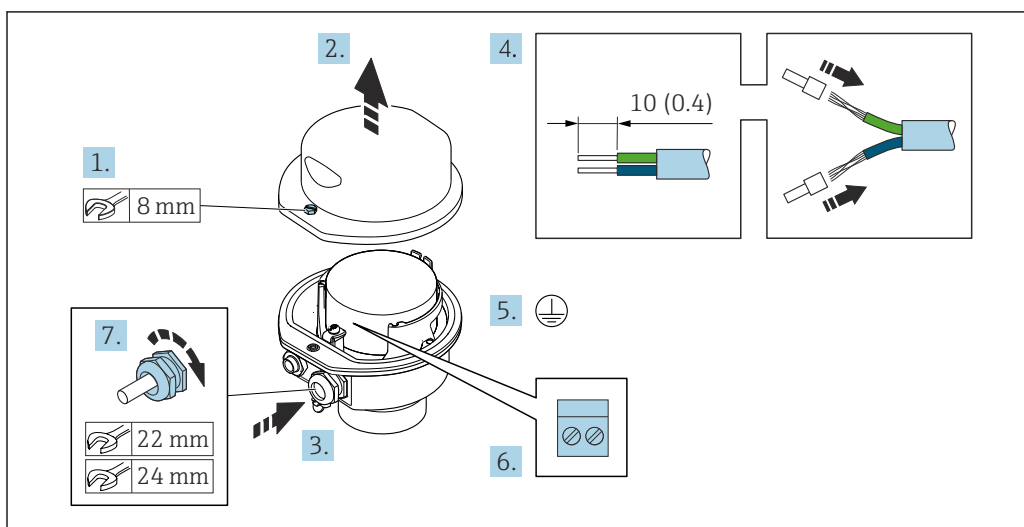
⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

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

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

Для исполнения прибора с кодом заказа для раздела «Клеммный отсек датчика»: Опция В «Нержавеющая сталь».

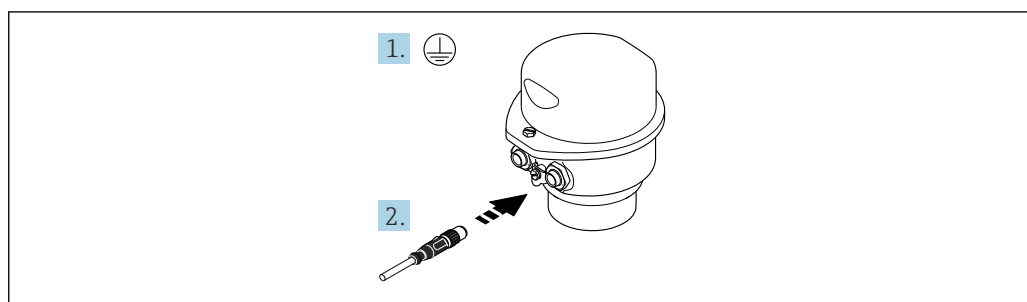


A0029613

1. Ослабьте крепежный винт крышки корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля.
7. Плотнo затяните кабельные уплотнения.
 ➔ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.
8. Закройте крышку корпуса.
9. Затяните крепежный винт крышки корпуса.

Подключение клеммного отсека датчика посредством разъема

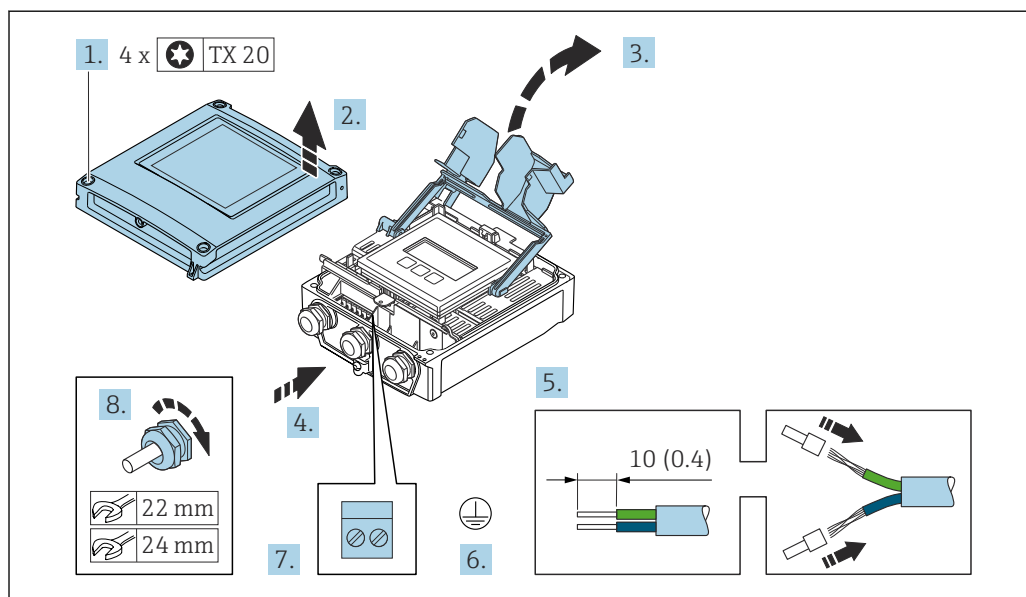
Для исполнения прибора с кодом заказа для раздела "Клеммный отсек датчика":
Опция С "Сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь"



A0029615

1. Подключите защитное заземление.
2. Подключите разъем.

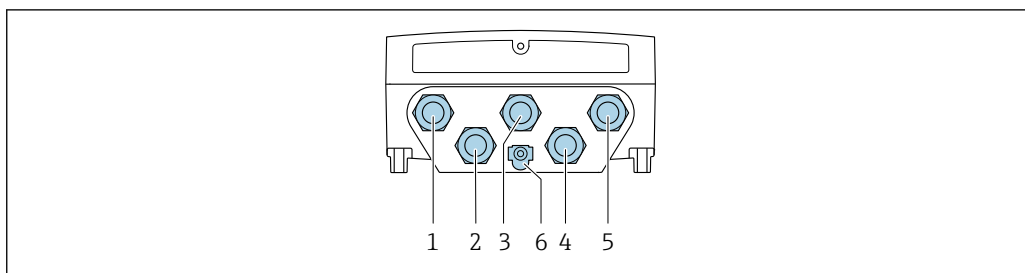
Подключение соединительного кабеля к преобразователю



A0029597

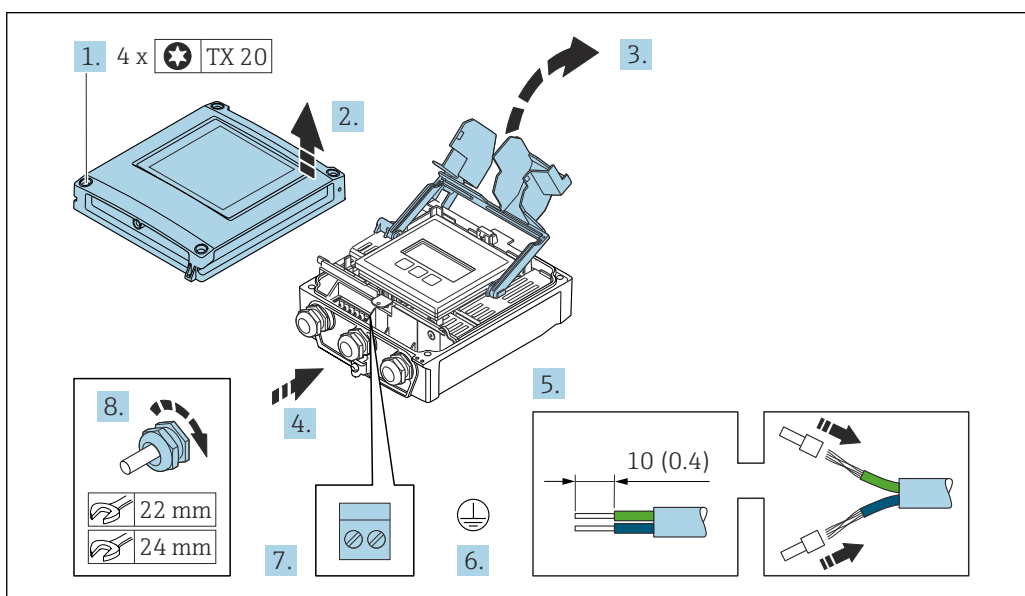
1. Ослабьте 4 крепежных винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подключите кабель согласно назначению клемм для соединительного кабеля → 43.
8. Плотно затяните кабельные уплотнения.
➔ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.
9. Закройте крышку корпуса.
10. Затяните крепежный винт крышки корпуса.
11. После подключения соединительного кабеля выполните следующие действия:
Подключите сигнальный кабель и кабель питания → 49.

7.3.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания



A0028200

- 1 Клеммное соединение для подачи сетевого напряжения
- 2 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов
- 3 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов
- 4 Подключение клеммы для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем
- 5 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввода/вывода. Факультативно: подключение для внешней антенны WLAN
- 6 Защитное заземление (PE)



A0029597

1. Ослабьте 4 крепежных винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подключите кабель согласно назначению клемм.
 - **Назначение клемм сигнального кабеля:** описание назначения клемм конкретного прибора располагается на наклейке в крышке клеммного отсека.
 - Назначение клемм электропитания:** наклейка под крышкой клеммного отсека или → 41.
8. Плотно затяните кабельные уплотнения.
 - На этом процесс подключения кабеля завершен.
9. Закройте крышку клеммного отсека.

10. Закройте крышку корпуса.

⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

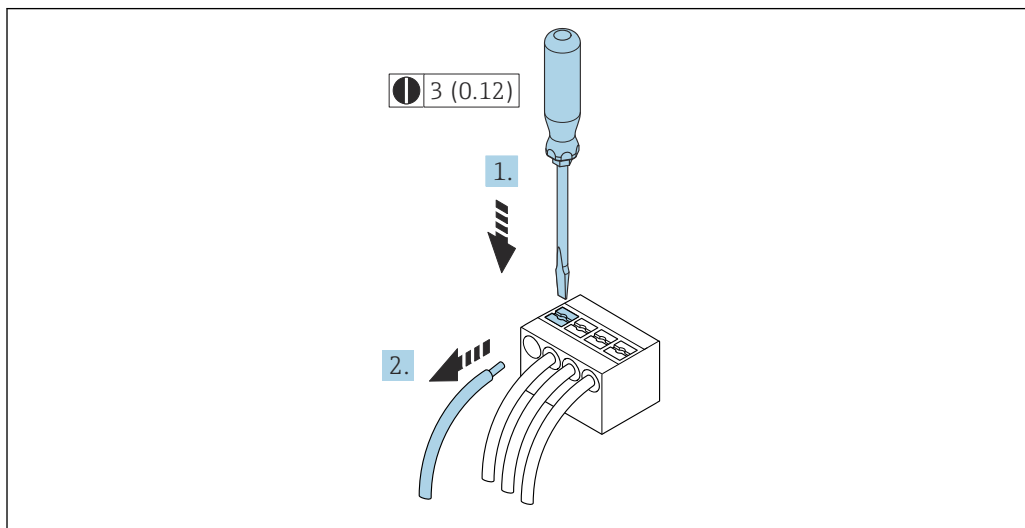
Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)

11. Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.

Отсоединение кабеля

Для отсоединения кабеля от клеммы выполните следующие действия:



A0029598

16 Ед. изм.: мм (дюймы)

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

7.4 Подключение прибора: Proline 500

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

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

7.4.1 Подключение соединительного кабеля

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения электронных компонентов!

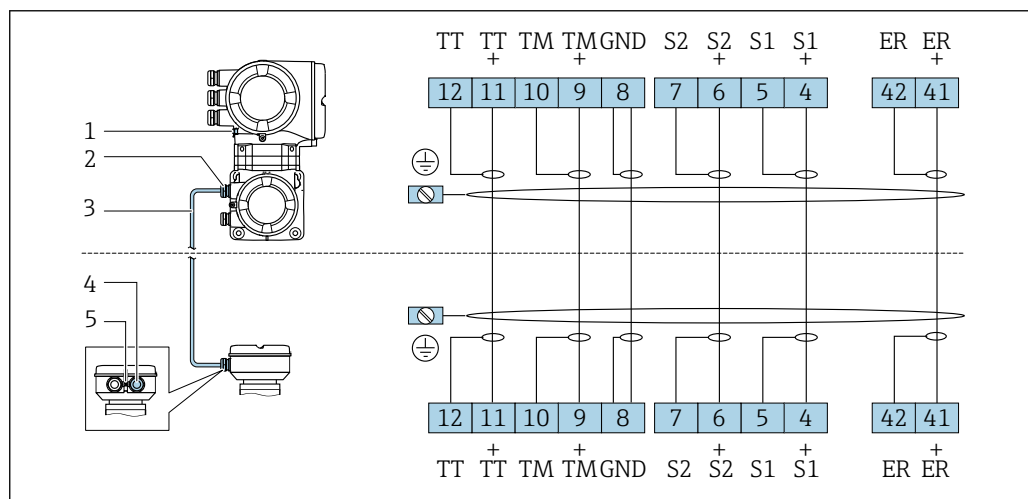
- ▶ Подключите датчик и преобразователь к одному и тому же заземлению.
- ▶ При подключении датчика к преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.

⚠ ВНИМАНИЕ

Погрешность измерения в связи с укорачиванием соединительного кабеля

- ▶ Соединительный кабель готов к монтажу с сохранением его текущей длины. Укорачивание соединительного кабеля может повлиять на точность измерения датчика.

Назначение клемм соединительного кабеля



A0028197

- 1 Защитное заземление (PE)
- 2 Кабельный ввод для соединительного кабеля в клеммном отсеке преобразователя
- 3 Соединительный кабель
- 4 Кабельный ввод для соединительного кабеля в клеммном отсеке датчика
- 5 Защитное заземление (PE)

Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика

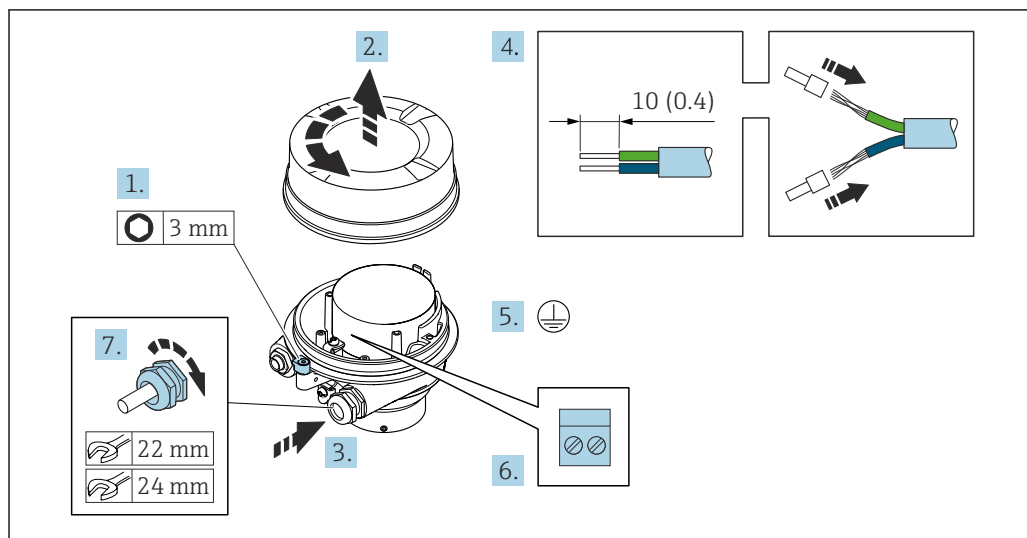
Подключение посредством клемм, код заказа «Корпус»:

- Опция **A** «Алюминий с покрытием» → 52
- Опция **B** «Нержавеющая сталь» → 53
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь» → 52

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

Для исполнения прибора с кодом заказа "Корпус":

Опция А "Алюминий с покрытием"



A0029612

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

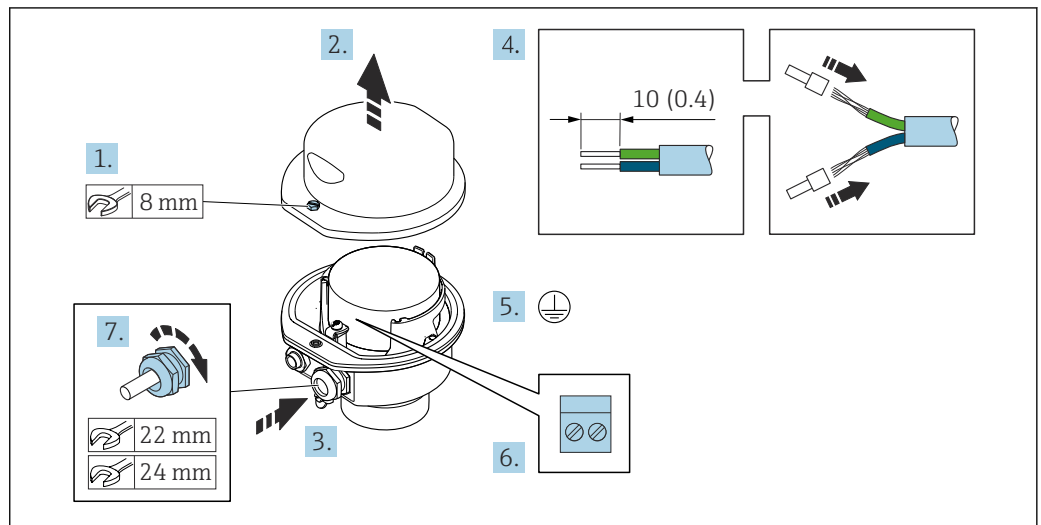
⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

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

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

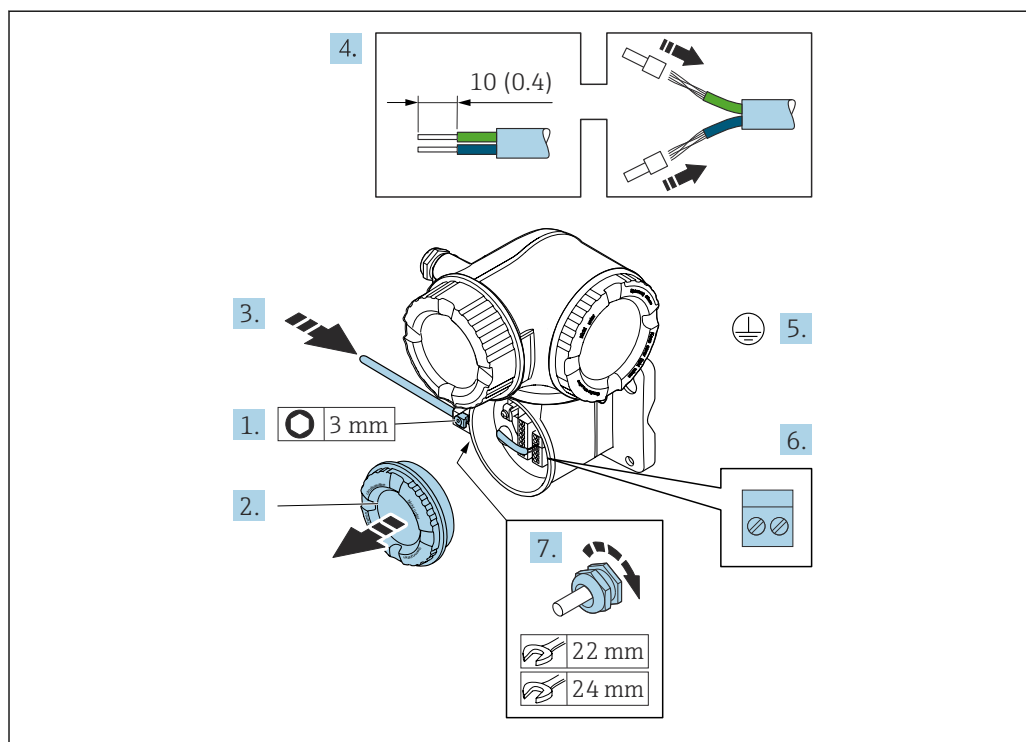
Для исполнения прибора с кодом заказа для раздела «Корпус»: Опция В «Нержавеющая сталь»



A0029613

1. Ослабьте крепежный винт крышки корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля.
7. Плотнo затяните кабельные уплотнения.
 - ➔ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.
8. Закройте крышку корпуса.
9. Затяните крепежный винт крышки корпуса.

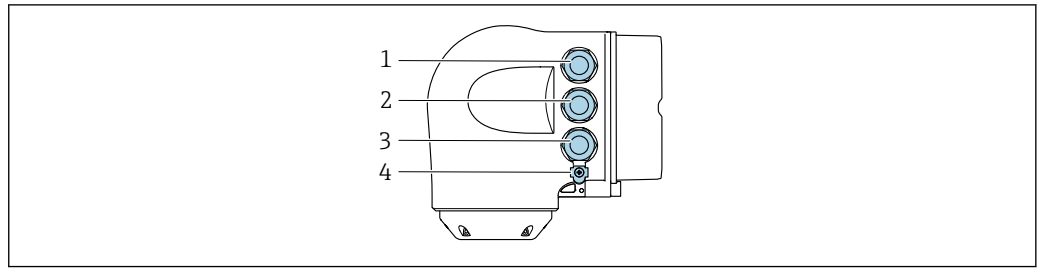
Подключение соединительного кабеля к преобразователю



A0029592

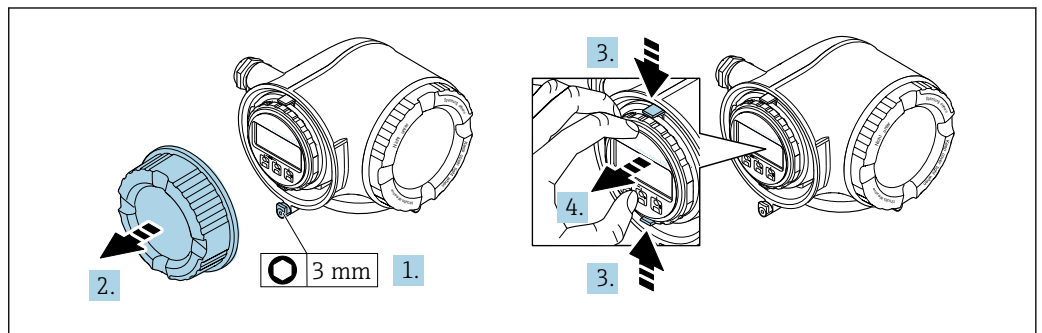
1. Ослабьте фиксирующий зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите оболочку кабеля и концы проводов. При использовании кабелей с многопроволочными проводами закрепите на концах проводов обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля → 51.
7. Плотно затяните кабельные сальники.
↳ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.
8. Закрутите крышку клеммного отсека.
9. Затяните зажим крышки клеммного отсека.
10. После подключения соединительного кабеля:
Подключите сигнальный кабель и кабель питания → 55.

7.4.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания



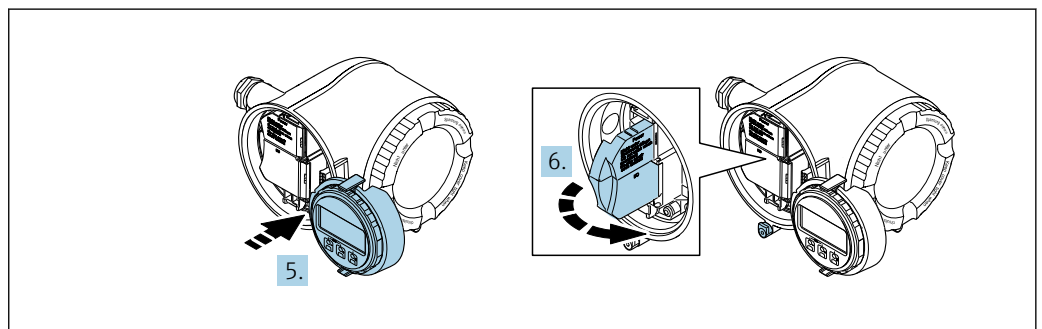
A0026781

- 1 Клеммное соединение для подачи напряжения питания
- 2 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов
- 3 Клеммное соединение для передачи входного / выходного сигналов или клеммное соединение для подключения к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)
- 4 Защитное заземление (PE)



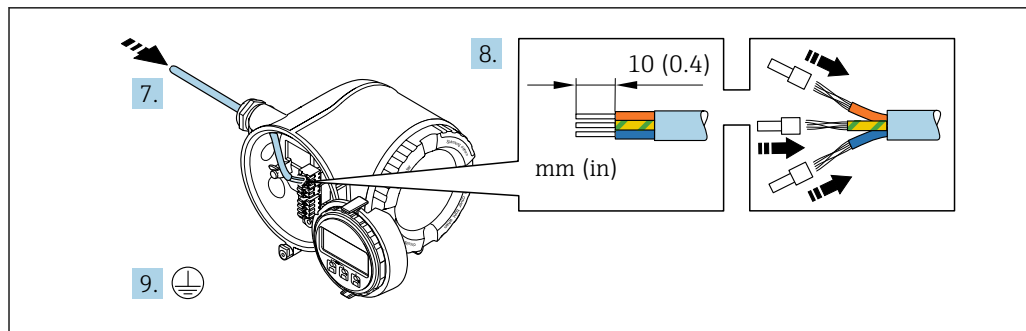
A0029813

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



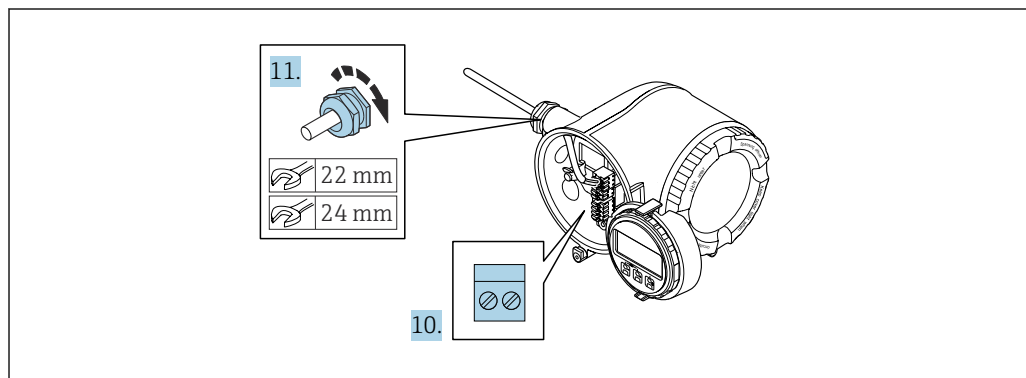
A0029814

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



A0029815

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

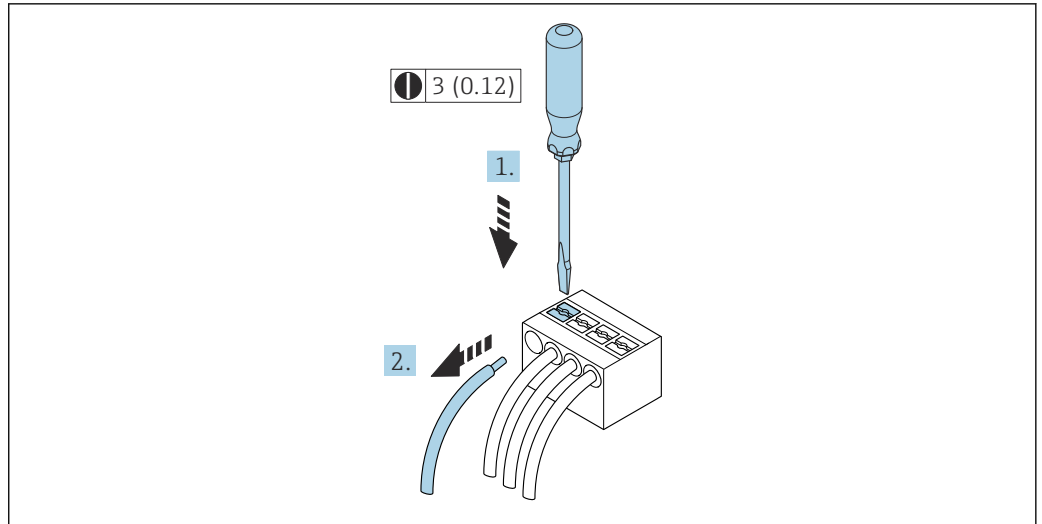


A0029816

10. Подключите кабель согласно назначению клемм.
 - ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** назначение клемм данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.
 - Назначение клемм для подключения электропитания:** наклейка на крышке клеммного отсека или → 41.
11. Плотно затяните кабельные уплотнения.
 - ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
12. Закройте крышку клеммного отсека.
13. Установите держатель дисплея в отсек электроники.
14. Заверните крышку клеммного отсека.
15. Затяните зажим крышки клеммного отсека.

Отсоединение кабеля

Для отсоединения кабеля от клеммы выполните следующие действия:



A0029598

17 Ед. изм.: мм (дюймы)

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

7.5 Выравнивание потенциалов

7.5.1 Требования

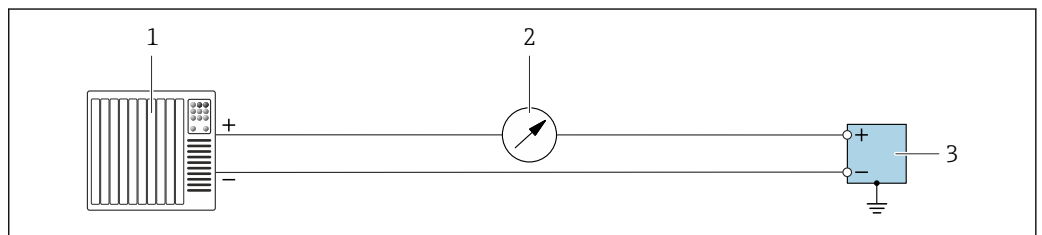
При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия:

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

7.6 Специальные инструкции по подключению

7.6.1 Примеры подключения

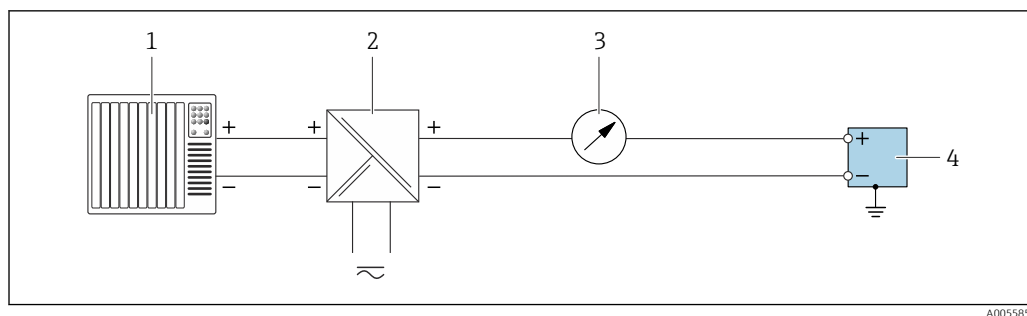
Токовый выход 4 до 20 мА (без HART)



A0055851

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

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

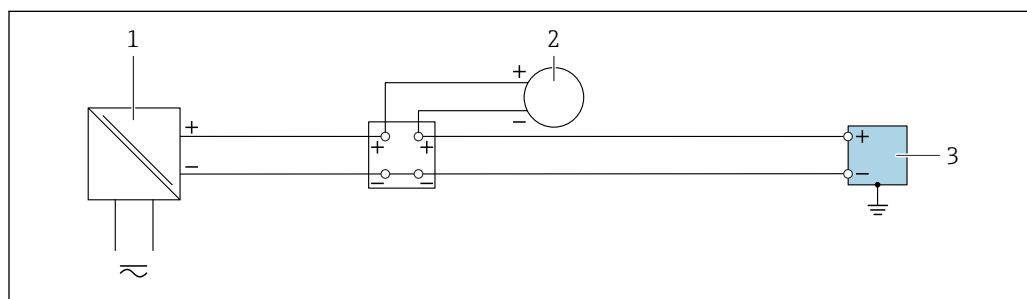


A0055852

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

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

Токовый вход 4 до 20 мА

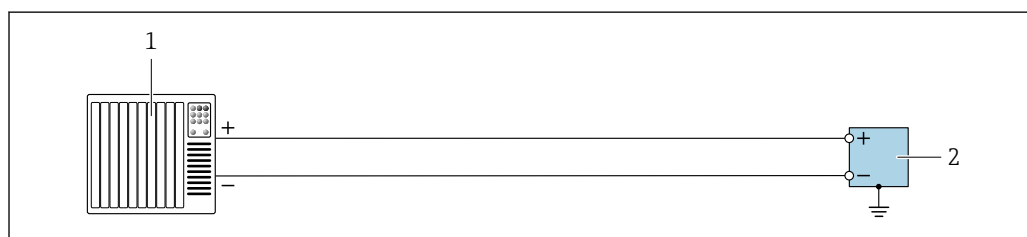


A0055853

20 Пример подключения для токового входа 4 до 20 мА

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

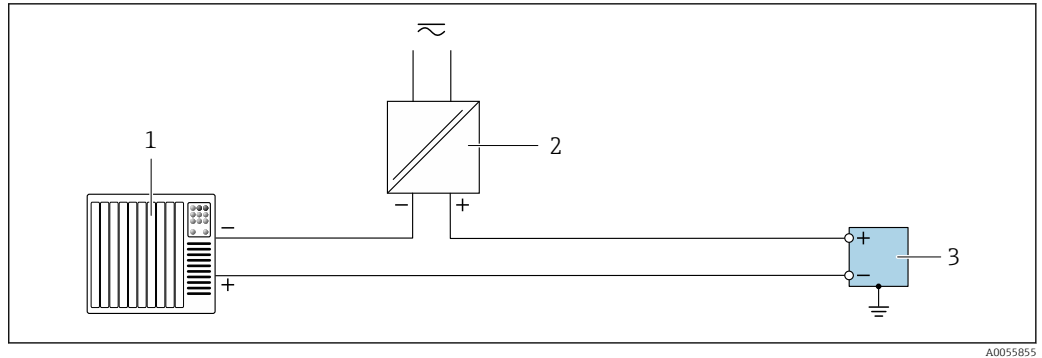
Импульсный выход/частотный выход/релейный выход



A0055856

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

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

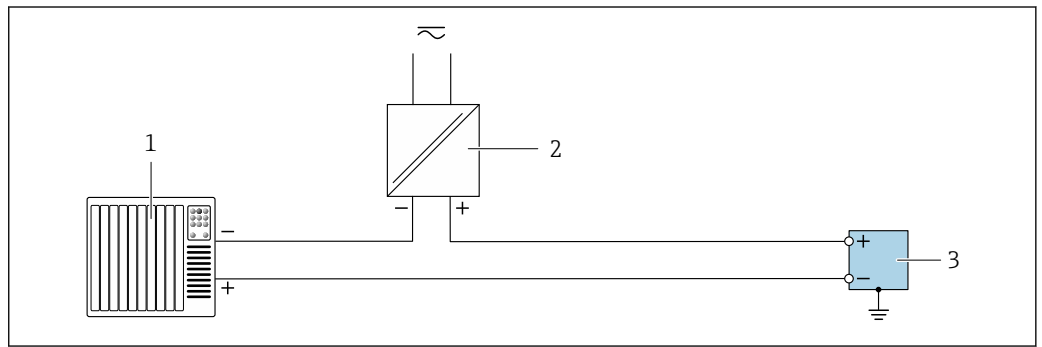


A0055855

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

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

Релейный выход

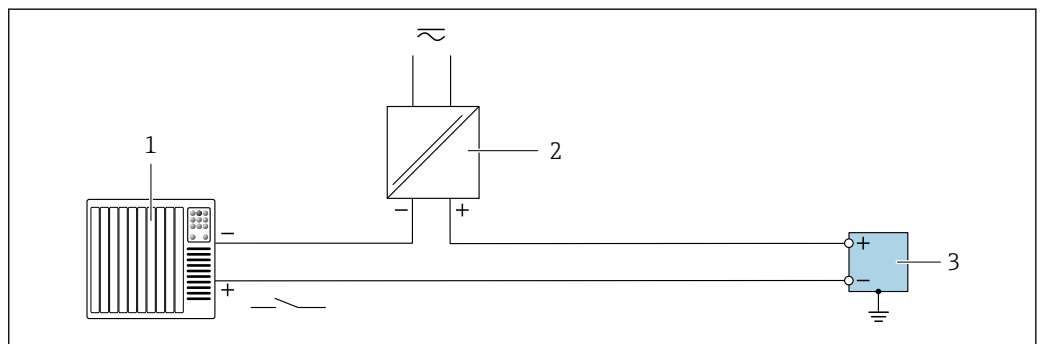


A0055859

23 Пример подключения для релейного выхода

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

Вход состояния

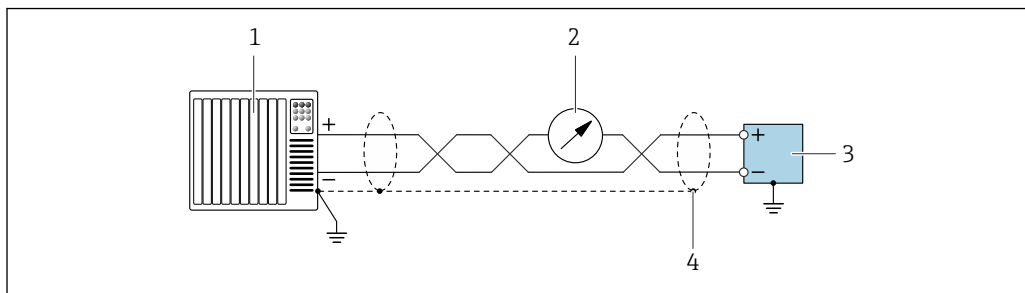


A0055860

24 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

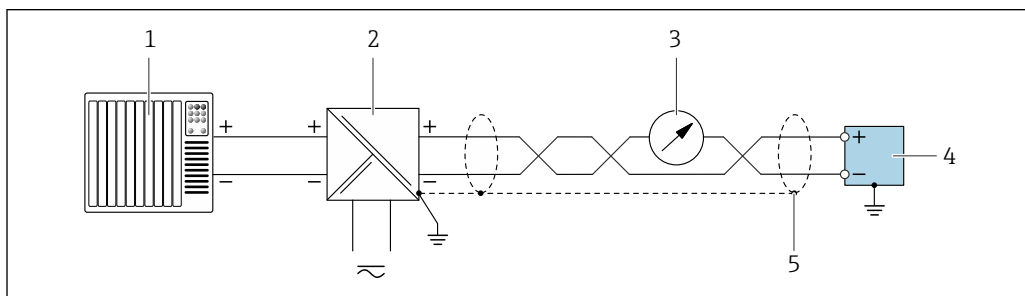
Токовый выход 4–20 мА HART



A0055862

25 Пример подключения для токового выхода 4 до 20 мА (активного) с HART

- 1 Система автоматизации с токовым входом 4 до 20 мА с HART (например, ПЛК)
- 2 Дополнительный дисплей: не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 3 Преобразователь с токовым выходом 4 до 20 мА (активным) с HART
- 4 Заземлите экран кабеля на одном конце. Для систем, соответствующих стандарту NAMUR NE 89, экранирование кабеля требуется с обеих сторон.



A0055861

26 Пример подключения для токового выхода 4 до 20 мА (пассивного) с HART

- 1 Система автоматизации с токовым входом 4 до 20 мА с HART (например, ПЛК)
- 2 Электропитание
- 3 Дополнительный дисплей: не допускайте превышения максимальной нагрузки
- 4 Преобразователь с токовым выходом 4 до 20 мА (пассивным) с HART
- 5 Заземлите экран кабеля на одном конце. Для систем, соответствующих стандарту NAMUR NE 89, экранирование кабеля требуется с обеих сторон.

7.7 Обеспечение требуемой степени защиты

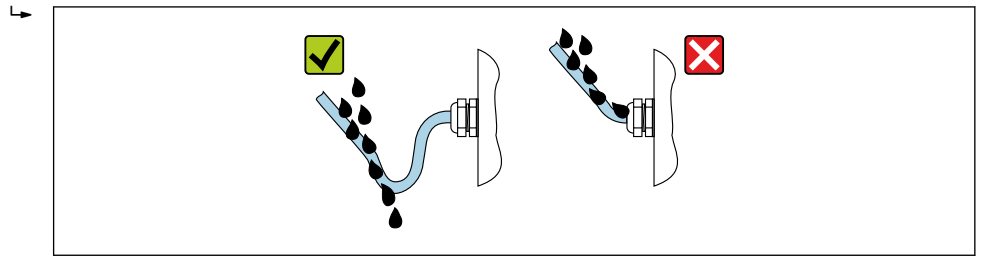
Измерительный прибор отвечает всем требованиям по степени защиты IP66/67, тип корпуса 4X.

Чтобы обеспечить степень защиты IP66/67, корпус типа 4X, выполните следующие действия после электрического подключения:

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса очищены и закреплены должным образом.
2. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
4. Плотно затяните кабельные уплотнения.

5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод примите следующие меры:

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



A0029278

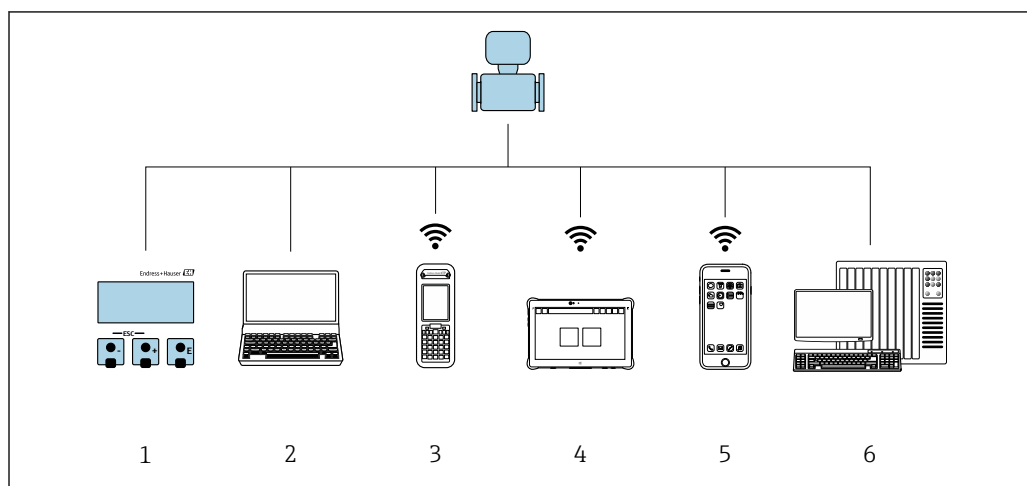
6. Поставляемые в комплекте кабельные вводы и пластиковые заглушки, используемые для резьбовых кабельных вводов, не обеспечивают степень защиты корпуса IP66/67, тип кожуха 4X. Для обеспечения такой степени защиты, кабельные уплотнения и пластиковые заглушки, которые не используются, следует заменить резьбовыми заглушками со степенью защиты IP66/67, корпус типа 4X.

7.8 Проверка после подключения

Прибор и кабель не повреждены (визуальный осмотр)?	☐
Защитное заземление выполнено должным образом?	☐
Используемые кабели соответствуют требованиям ?	☐
Ослаблено натяжение установленных кабелей и надежно они закреплены на месте?	☐
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель проложен с петлей для обеспечения водоотвода → 60?	☐
Правильно ли выполнено подключение к клеммам ?	☐
Вставлены ли заглушки в неиспользуемые кабельные вводы и заменены ли транспортировочные заглушки на заглушки?	☐

8 Варианты управления

8.1 Обзор опций управления



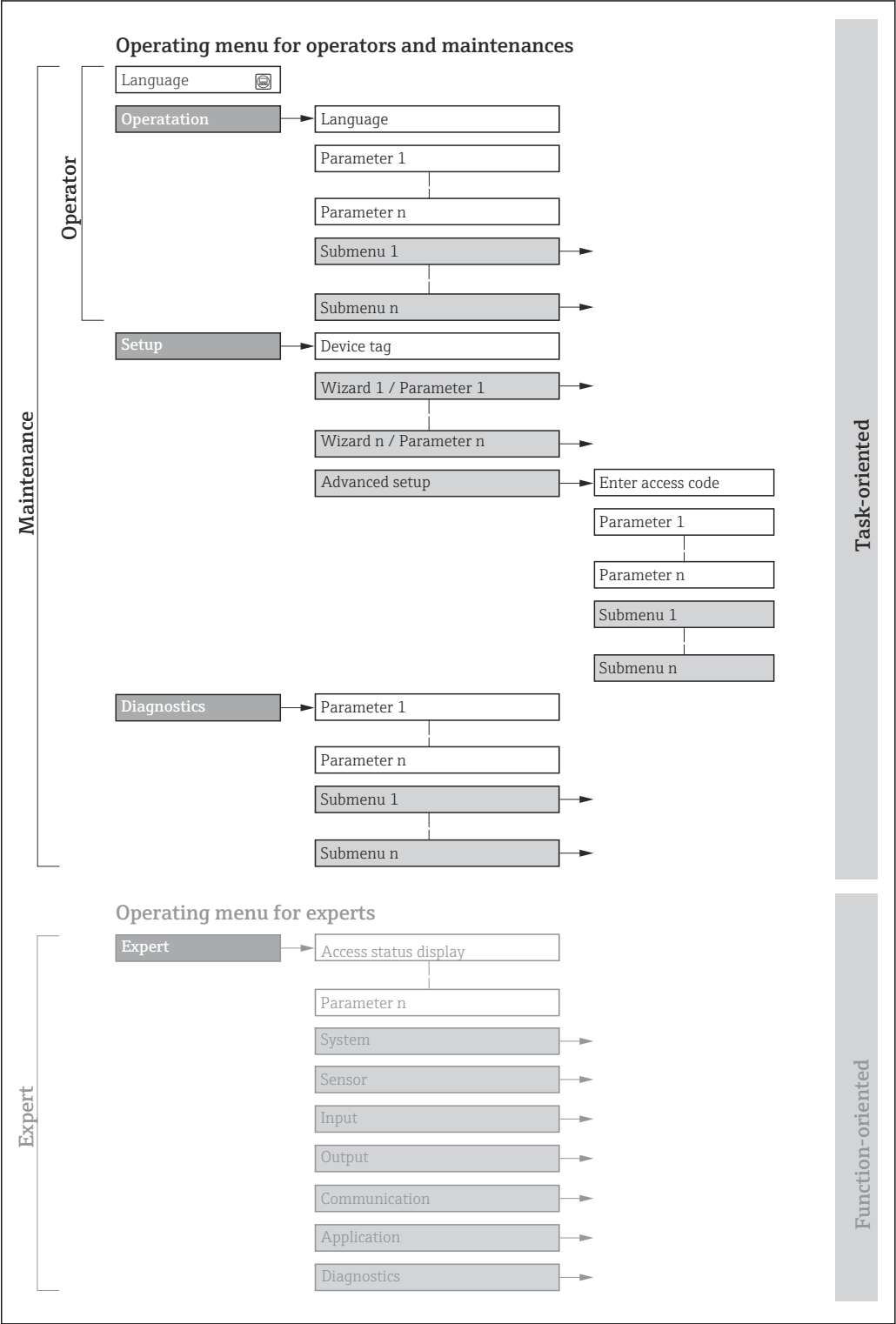
A0034513

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

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор меню управления для экспертов см. в документе «Описание параметров прибора», который прилагается к прибору при поставке .→  251



 27 Схематичная структура меню управления

A0018237-RU

8.2.2 Концепция управления

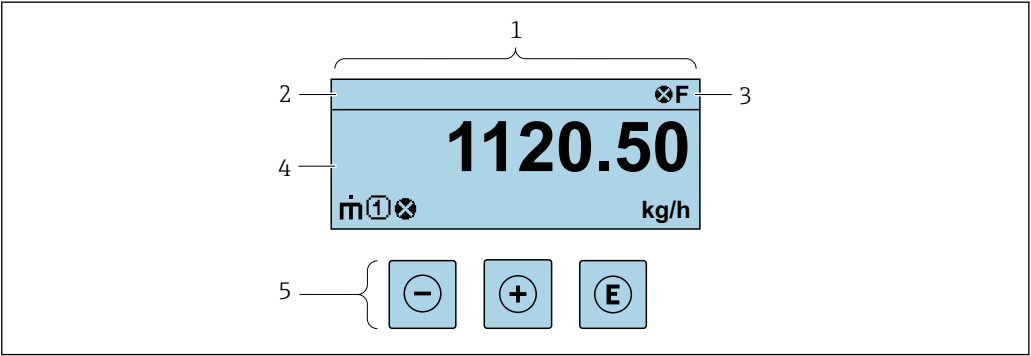
Определенным уровням доступа (например, оператор, техническое обслуживание и пр.) назначаются отдельные разделы меню управления. Каждый уровень доступа содержит стандартные задачи, выполняемые в рамках жизненного цикла прибора.

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Language	Ориентация на задачу	Уровень доступа «Оператор», «Обслуживание» Задачи, выполняемые при управлении: - Настройка дисплея управления - Считывание измеряемых значений	Определение языка управления
Управление			- Определение языка управления - Настройка языка управления веб-сервером - Сброс сумматоров и управление ими - Настройка дисплея управления (в том числе формата индикации и контрастности) - Сброс сумматоров и управление ими
Настройка		Уровень доступа «Обслуживание» Ввод в эксплуатацию: - Настройка измерения - Настройка входов и выходов - Настройка интерфейса связи	Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию: - Настройка системных единиц измерения - Настройка интерфейса связи - Определение технологической среды - Отображение конфигурации ввода/вывода - Настройка входов - Настройка выходов - Настройка дисплея управления - Настройка отсечки при низком расходе - Настройка обнаружения частично заполненной и пустой труб Расширенная настройка - Для более углубленной настройки измерения (адаптации к особым условиям измерения) - Вычисляемые переменные процесса - Регулировка датчика - Настройка сумматоров - Настройка дисплея - Настройка параметров WLAN - Резервное копирование данных - Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика		Уровень доступа «Обслуживание» Устранение неисправностей: - Диагностика и устранение технологических ошибок и ошибок прибора - Моделирование измеренного значения	Содержит все параметры, необходимые для обнаружения ошибок, а также анализа технологических ошибок и ошибок прибора: - Перечень сообщений диагностики Содержит несколько (не более пяти) актуальных, необработанных диагностических сообщений. - Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. - Информация о приборе Содержит сведения, необходимые для идентификации прибора. - Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. - Подменю Регистрация данных при наличии опции «Расширенный HistoROM» Хранение и визуализация измеренных значений - Технология Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. - Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений. - Контрольные точки

Меню/параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание/значение
Эксперт	Ориентировано на функции	Задачи, требующие детального знания функций прибора: - Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях - Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям - Углубленная настройка интерфейса связи - Диагностика ошибок в сложных ситуациях	Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду. Структура этого меню основана на функциональных блоках прибора: - Система Содержит общие параметры прибора, не влияющие ни на измерение, ни на передачу значения измеряемой величины. - Сенсор Настройка измерения. - Вход Настройка входного сигнала состояния. - Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного / частотного и релейного выхода. - Связь Настройка интерфейса цифровой связи и веб-сервера. - Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). - Диагностика Обнаружение и анализ технологических ошибок и ошибок прибора, моделирование функций прибора и меню технологии Heartbeat.

8.3 Доступ к меню управления посредством местного дисплея

8.3.1 Дисплей управления



- 1 Дисплей управления
- 2 Обозначение
- 3 Область состояния
- 4 Зона индикации измеренных значений (до 4 строк)
- 5 Элементы управления → 72

Строка состояния

- В строке состояния (справа сверху) на дисплее отображаются следующие символы:
- Сигналы состояния → 184
 - F: Сбой
 - C: Проверка функционирования
 - S: Выход за пределы спецификации
 - M: Требуется техническое обслуживание
 - Поведение диагностики → 185
 - ⊗: Аварийный сигнал
 - ⚠: Предупреждение
 - 🔒: Блокировка (прибор заблокирован аппаратно))
 - ↔: Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации

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

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

Измеряемые переменные

Символ	Значение
	Массовый расход
	▪ Объемный расход ▪ Скорректированный объемный расход
	▪ Плотность ▪ Эталонная плотность
	Температура

Количество и формат отображения измеряемых переменных можно настроить, используя параметр **Форматировать дисплей** (→ 127).

Сумматор

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

Выход

Символ	Значение
	Выход Номер канала измерения соответствует отображаемому выходу.

Вход

Символ	Значение
	Вход сигнала состояния

Номера измерительных каналов

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

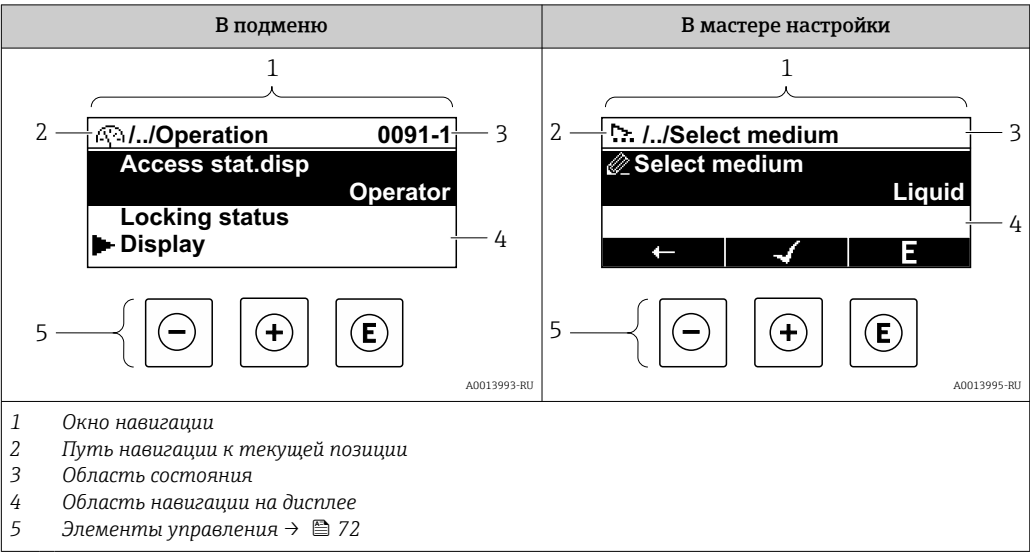
Алгоритм диагностических действий

Символ	Значение
	Аварийный сигнал ■ Измерение прервано. ■ Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. ■ Выдается диагностическое сообщение.
	Предупреждение ■ Измерение возобновляется. ■ Влияние на выходные сигналы и сумматоры отсутствует. ■ Выдается диагностическое сообщение.



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

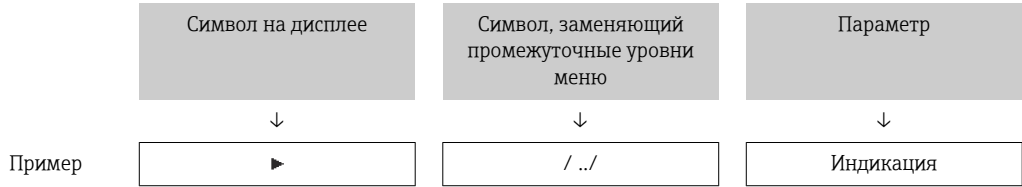
8.3.2 Окно навигации



Путь навигации

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

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



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

Область состояния

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

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

- Информация о диагностическом событии и сигналу состояния → 184
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 74

Область индикации*Меню*

Символ	Значение
	Управление Отображается: - В меню после опции "Управление" - В левой части пути навигации в меню "Управление"
	Настройка Отображается: - В меню после опции "Настройка" - В левой части пути навигации в меню "Настройка"
	Диагностика Отображается: - В меню после опции "Диагностика" - В левой части пути навигации в меню "Диагностика"
	Эксперт Отображается: - В меню после опции "Эксперт" - В левой части пути навигации в меню "Эксперт"

Подменю, мастера настройки, параметры

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

Процедура блокировки

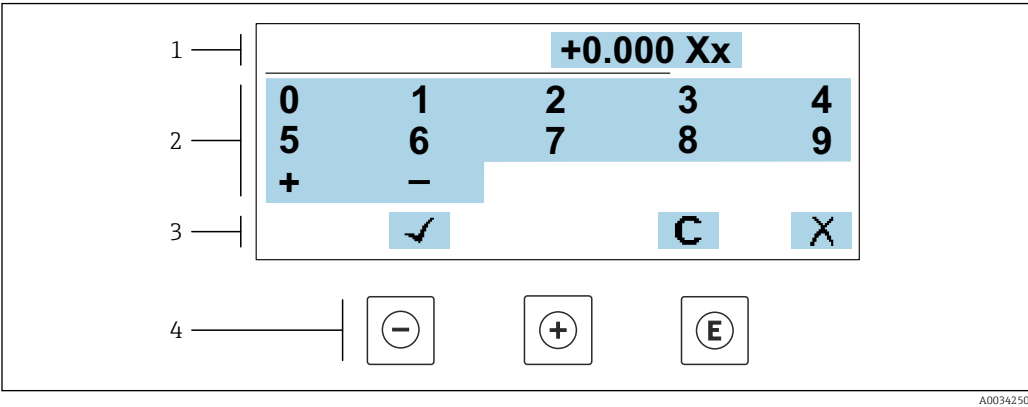
Символ	Значение
	Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. - Блокировка пользовательским кодом доступа - Блокировка переключателем аппаратной блокировки

Мастера настройки

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

8.3.3 Окно редактирования

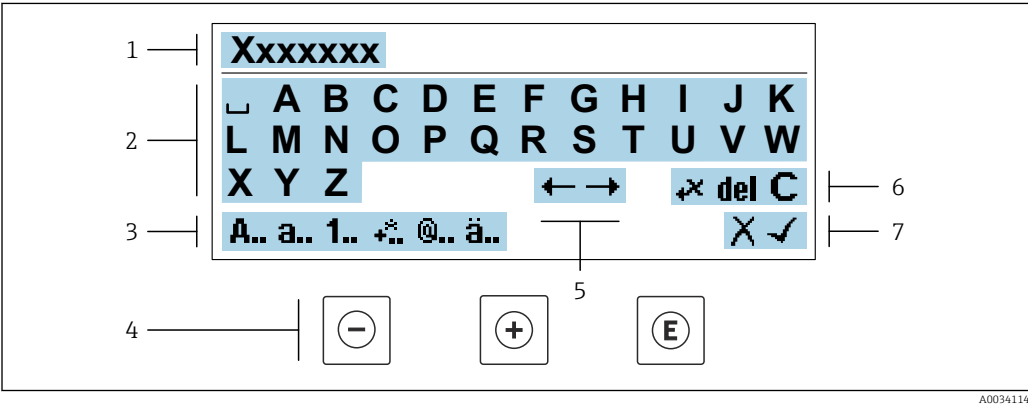
Редактор чисел



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

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

Редактор текста



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

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

Использование элементов управления в окне редактирования

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

Кнопка управления	Значение
	Кнопка "Ввод" - Кратковременное нажатие кнопки подтверждает сделанный выбор. - Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод данных.
	Комбинация кнопок для выхода (одновременное нажатие кнопок) Закрытие окна редактирования без принятия изменений.

Экраны ввода

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

Управление вводом данных

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

8.3.4 Элементы управления

Кнопка управления	Значение
	Кнопка "минус" <i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вверх в списке выбора <i>В мастере настройки</i> Переход к предыдущему параметру <i>В редакторе текста и чисел</i> Перемещение позиции ввода влево.
	Кнопка "плюс" <i>В меню, подменю</i> Перемещение курсора вниз в списке выбора <i>В мастере настройки</i> Переход к следующему параметру <i>В редакторе текста и чисел</i> Переместить позицию ввода вправо.
	Кнопка ввода <i>На дисплее управления</i> Кратковременное нажатие кнопки позволяет открыть меню управления. <i>В меню, подменю</i> - Кратковременное нажатие кнопки: - Открытие выбранного меню, подменю или параметра. - Запуск мастера настройки. - Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрытие. - Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с при настройке параметра приводит к следующему результату: - Открытие справочного текста для соответствующей функции или соответствующего параметра. <i>В мастере настройки</i> Открытие окна редактирования параметра и подтверждение значения параметра <i>В редакторе текста и чисел</i> - Кратковременное нажатие кнопки подтверждает сделанный выбор. - Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с подтверждает ввод данных.
	Кнопочная комбинация выхода (одновременное нажатие кнопок) <i>В меню, подменю</i> - Кратковременное нажатие кнопки: - Выход из текущего уровня меню и переход на следующий, более высокий уровень. - Если справочный текст параметра открыт, то происходит его закрытие. - Нажатие кнопки с удержанием в течение 2 с позволяет вернуться к дисплею управления ("исходному положению"). <i>В мастере настройки</i> Выход из мастера настройки (переход на уровень выше) <i>В редакторе текста и чисел</i> Выход из режима редактирования без сохранения изменений.
	Комбинация кнопок "минус" и "ввод" (одновременное нажатие и удержание кнопок) - Если активна блокировка клавиатуры: - Удерживание кнопки нажатой в течение 3 с деактивирует блокировку клавиатуры. - Если блокировка клавиатуры не активна: - Удерживание кнопки нажатой в течение 3 с: открывается контекстное меню с опцией активации блокировки клавиатуры.

8.3.5 Открытие контекстного меню

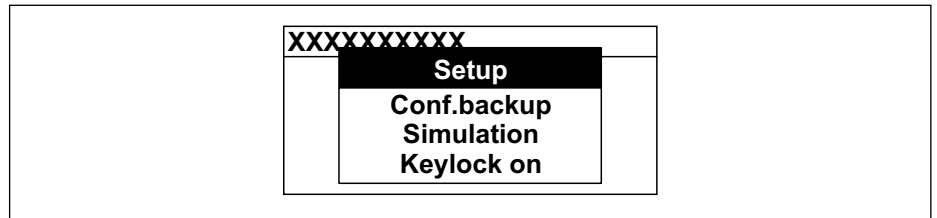
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню

Пользователь находится в окне дисплея управления.

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



A0034608-RU

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

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

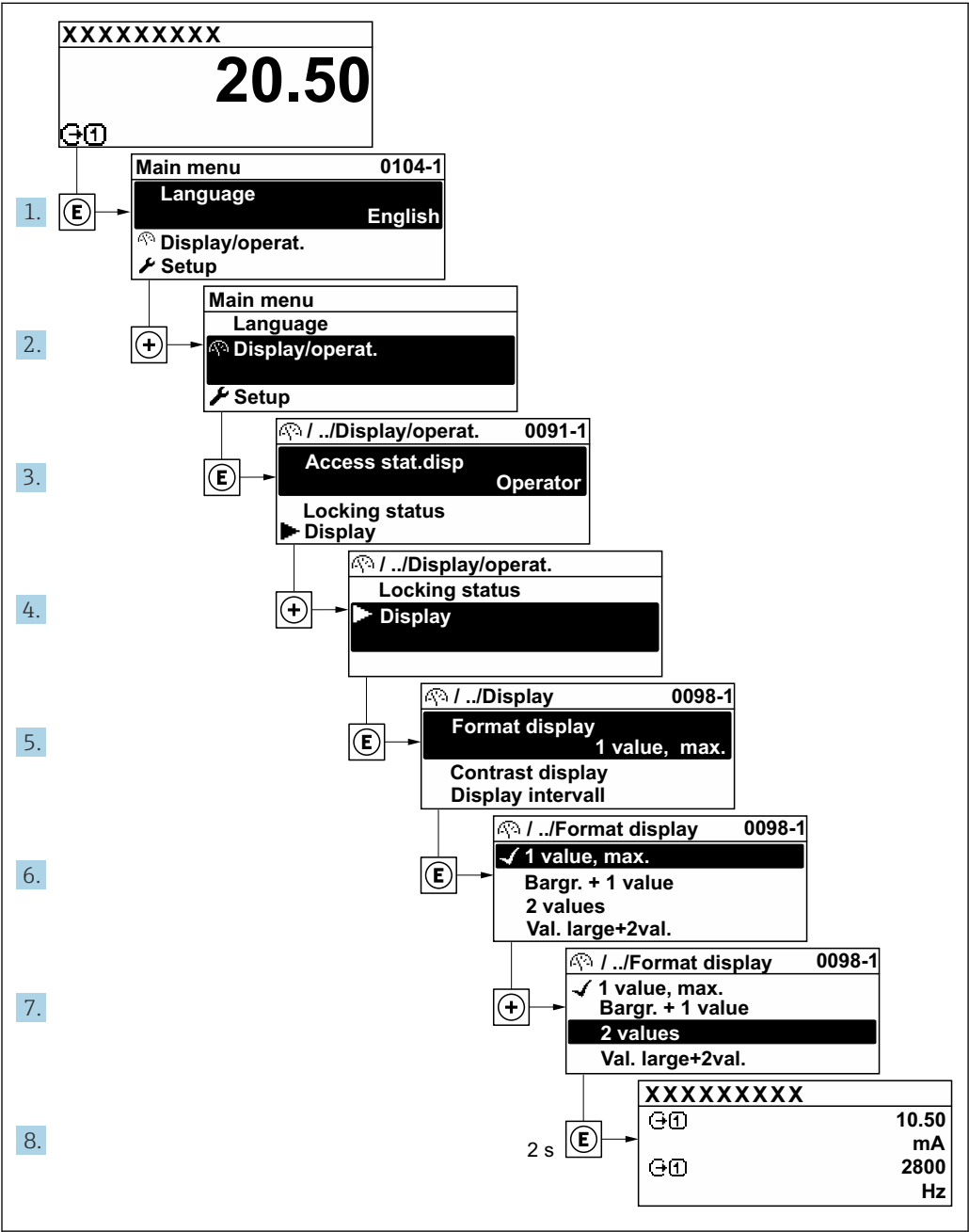
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
 - ↳ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Навигация и выбор из списка

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

 Описание представления навигации с символами и элементами управления
→  68

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



A0029562-RU

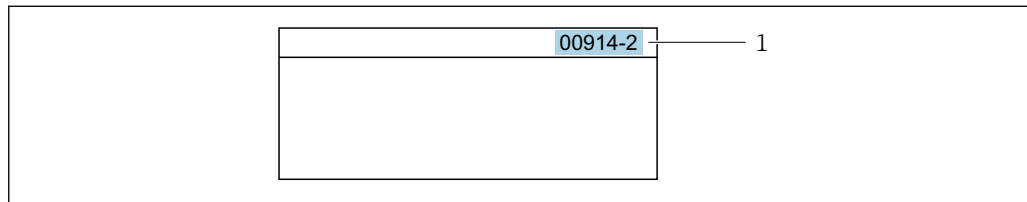
8.3.7 Прямой вызов параметра

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

Навигационный путь

Эксперт → Прямой доступ

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



A0029414

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа необходимо учитывать следующие обстоятельства.

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

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

8.3.8 Вызов справки

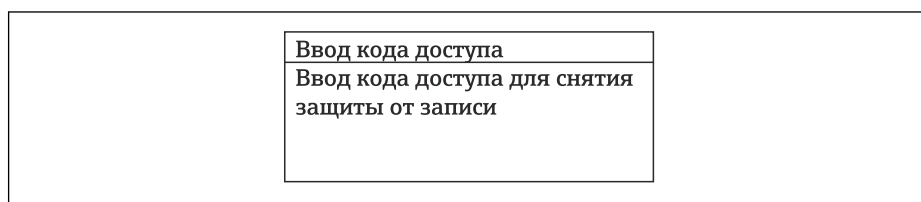
Ряд параметров имеет текстовую справку, которую можно вызвать из представления навигации. Справка содержит краткое описание назначения параметра, что способствует быстрому и безопасному вводу прибора в эксплуатацию.

Вызов и закрытие текстовой справки

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

1. Нажмите  для 2 с.

➤ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



A0014002-RU

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

2. Нажмите  +  одновременно.

➤ Текстовая справка закроется.

8.3.9 Изменение значений параметров

Параметры можно менять в редакторе текста или редакторе чисел.

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

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

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

A0014049-RU

 Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами →  70, описание элементов управления →  72

8.3.10 Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея →  155.

Определение авторизации доступа для уровней доступа

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

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

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа "Техническое обслуживание"

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

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

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа "Оператор"

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

- 1) Некоторые параметры доступны для редактирования независимо от наличия установленного кода доступа, т. е. для них не действует защита от записи, поскольку они не влияют на измерение: защита от записи с помощью кода доступа →  155

 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 →  155.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Введите код доступа** (→  133) посредством соответствующей опции доступа.

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

8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок

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

Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок

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

Ручная активация блокировки кнопок

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

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

Снятие блокировки кнопок

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

8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

8.4.1 Диапазон функций

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

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

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



Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору. → 252

8.4.2 Требования

Аппаратное обеспечение компьютера

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

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

Программное обеспечение ПК

ПО	Интерфейс	
	RJ45	WLAN
Рекомендуемые операционные системы	■ Microsoft Windows 8 или более новая версия. ■ Мобильные операционные системы: ■ iOS ■ Android  Поддерживаются Microsoft Windows XP и Windows 7.	
Поддерживаемые веб-браузеры	■ Microsoft Edge ■ Mozilla Firefox ■ Google Chrome ■ Safari	

Настройки ПК

Настройки	Интерфейс	
	RJ45	WLAN
Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (например для установки IP-адреса, маски подсети и т. д.) – например, прав администратора.	
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера <i>Use a Proxy Server for Your LAN</i> (Используйте прокси-сервер для ЛВС) должен быть отключен .	

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

 В случае проблем с подключением: →  179

Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

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

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

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

8.4.3 Подключение прибора

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Подготовка измерительного прибора

Proline 500 – цифровое исполнение

1. Ослабьте 4 крепежных винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.

3. Место разъема для подключения зависит от измерительного прибора и протокола связи.
Подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного кабеля Ethernet.

Proline 500

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

Настройка интернет-протокола на компьютере

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного кабеля Ethernet → 87.
3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
 - ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet Explorer или Проводник.
4. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
5. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

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

Через интерфейс WLAN

Настройка интернет-протокола на мобильном устройстве

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание конфликта сети обратите внимание на следующее:

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

Подготовка мобильного терминала

- Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установка соединения WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Promass_500_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль:
Серийный номер измерительного прибора на заводе (пример: L100A802000).
 - ↳ Светодиод на дисплее начнет мигать. Это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

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

Завершение соединения WLAN

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

Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.

- 2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресной строке веб-браузера: 192.168.1.212
→ Откроется окно входа в систему.

The screenshot shows the login interface for an Endress+Hauser device. It includes fields for 'Device name', 'Device tag', and 'Signal Status'. Below these is a 'Web server language' dropdown set to 'English'. A 'Login' section contains 'Access Status' and 'Maintenance' labels, an 'Enter access code' field, and a 'Login' button. At the bottom is a 'Reset access code' button. Numbered callouts point to: 1. Device image, 2. Device name field, 3. Device tag field, 4. Signal status field, 5. Current measurement values area, 6. Language dropdown, 7. Access level label, 8. Access code input field, 9. Login button, 10. Reset access code button.

- 1 Изображение прибора
- 2 Название прибора
- 3 Обозначение прибора (→ 102)
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие измеренные значения
- 6 Язык управления
- 7 Уровень доступа
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 151)

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
→ 179

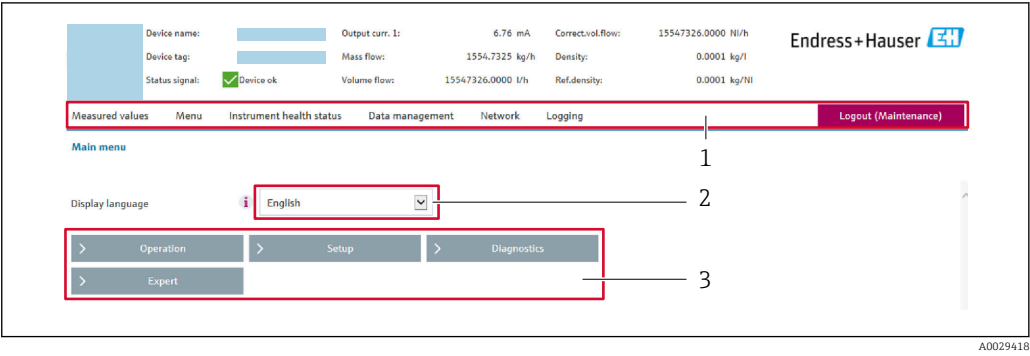
8.4.4 Вход в систему

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

Код доступа	0000 (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 отображения для локального дисплея
- 3 Область навигации

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 187;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

Функции	Пояснение
Измеренные значения	Отображение измеренных значений, определяемых измерительным прибором
Меню	■ Доступ к меню управления с измерительного прибора ■ Структура меню управления идентична для локального дисплея  Подробная информация об операционном меню «Описание параметров устройства»
Состояние прибора	Отображение текущих диагностических сообщений в порядке приоритета
Администрирование данных	Обмен данными между компьютером и измерительным прибором: ■ Конфигурация прибора: ■ Загрузка параметров настройки из системы прибора (формат XML, сохранение конфигурации); ■ Сохранение параметров настройки в системе прибора (формат XML, восстановление конфигурации) ■ Журнал событий – экспорт журнала событий (файл .csv) ■ Документы – экспорт документов: ■ Экспорт записи данных резервной копии (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения); ■ Отчет о проверке (PDF-файл, доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat Verification) ■ Обновление встроенного ПО – запись версии встроенного ПО
Сеть	Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором: ■ Сетевые настройки (IP-адрес, MAC-адрес и пр.) ■ Информация о приборе (серийный номер, версия встроенного ПО и пр.)
Выход из системы	Завершение работы и возврат к странице входа в систему

Область навигации

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

Рабочая область

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

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

8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Функциональность веб-сервера	Активация и деактивация веб-сервера.	■ Выключено ■ HTML Off ■ Включено	Включено

Функции параметр "Функциональность веб-сервера"

Опция	Описание
Выключено	■ Веб-сервер полностью выключен. ■ Порт 80 заблокирован.
HTML Off	HTML-версия веб-сервера недоступна.
Включено	■ 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 **Функциональность веб-сервера** и с использованием следующих способов управления:

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

8.4.7 Выход из системы

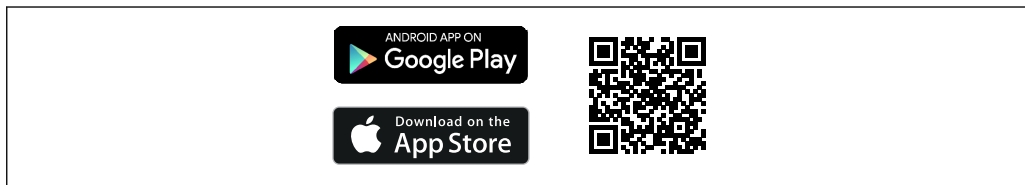
 Перед выходом из системы при необходимости выполните резервное копирование данных с помощью функции **Управление данными** (выполнив выгрузку конфигурации из прибора).

1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.
 ➔ Появится начальная страница с полем входа в систему.
2. Закройте веб-браузер.
3. Если больше не требуется:
 сбросьте все измененные свойства интернет-протокола (TCP/IP) →  80.

8.5 Управление посредством приложения SmartBlue

Управлять прибором и настраивать его можно с помощью приложения SmartBlue.

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



A0033202

31 QR-код для бесплатного приложения Endress+Hauser SmartBlue

Загрузка и установка:

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

Войдите в систему:

1. Введите имя пользователя: admin.
2. Введите исходный пароль: серийный номер прибора.
3. После первого входа в систему измените пароль.

Информация о пароле и коде сброса

Для приборов, соответствующих требованиям стандарта IEC 62443-4-1 "Управление жизненным циклом разработки безопасной продукции" (ProtectBlue):

- Если заданный пользователем пароль утерян: см. инструкции по управлению пользователями и кнопку сброса в руководстве по эксплуатации.
- См. соответствующее руководство по безопасности (SD).

Для всех остальных приборов (без ProtectBlue):

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

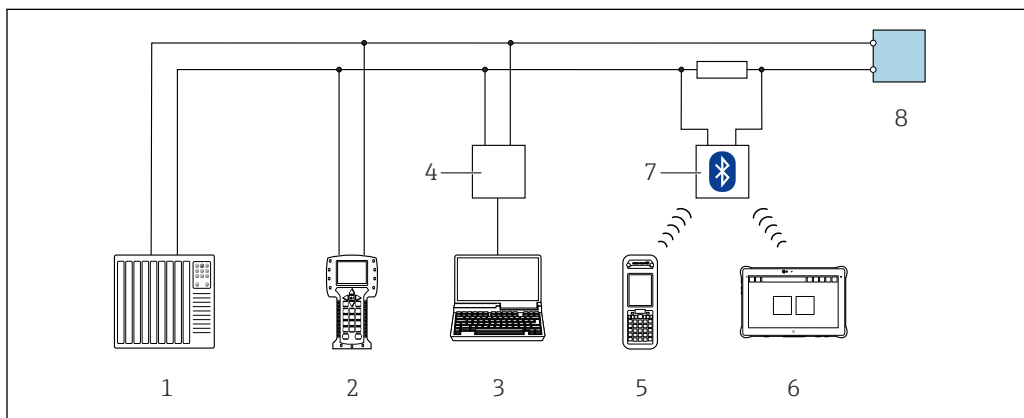
8.6 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

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

8.6.1 Подключение к управляющей программе

Через протокол HART

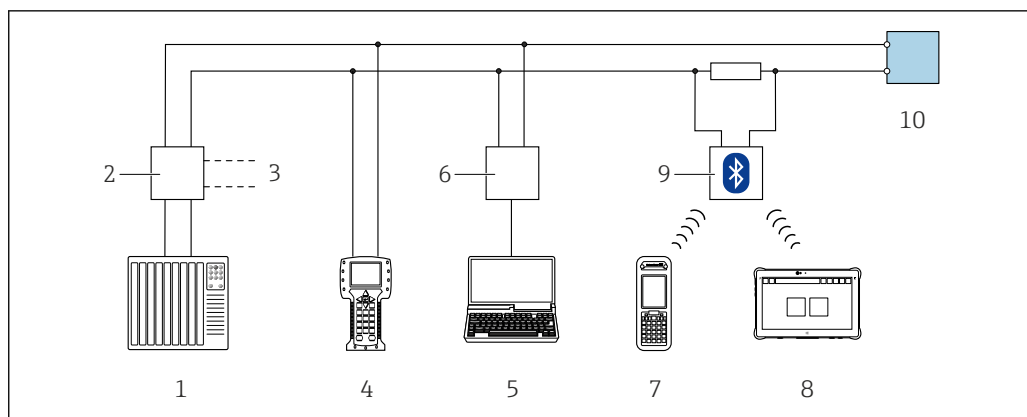
Данный интерфейс связи доступен в исполнениях прибора с выходом HART.



A0028747

32 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)

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



A0028746

33 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)

- 1 Система автоматизации (например, ПЛК)
- 2 Блок питания преобразователя, например RN221N (с резистором связи)
- 3 Подключение для Commubox FXA195 и Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Компьютер с веб-браузером для доступа ко встроенному веб-серверу или компьютеру с управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 6 Commubox 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)

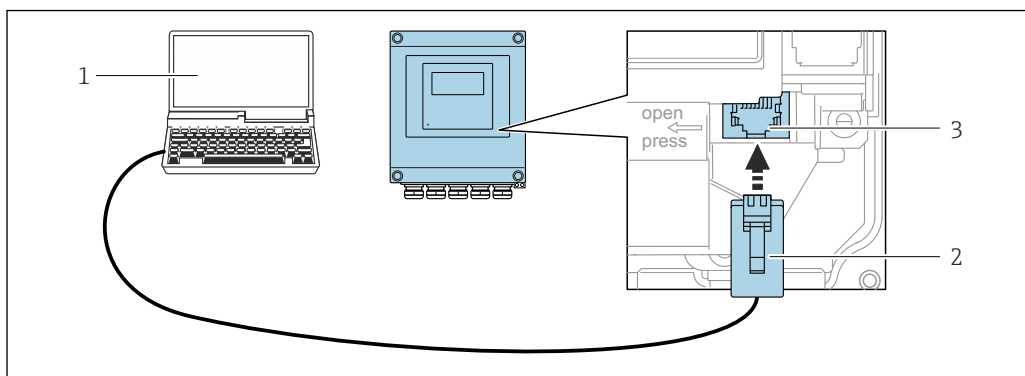
Для настройки прибора по месту может быть установлено подключение точка-точка. Подключение осуществляется при открытом корпусе, непосредственно через сервисный интерфейс устройства (CDI-RJ45).

i Для неопасных зон дополнительно поставляется адаптер для перехода с разъема RJ45 на разъем M12:

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

Адаптер соединяет сервисный интерфейс (CDI-RJ45) с разъемом M12, установленным в кабельном вводе. Подключение к сервисному интерфейсу может быть установлено через разъем M12 без открытия устройства.

Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение

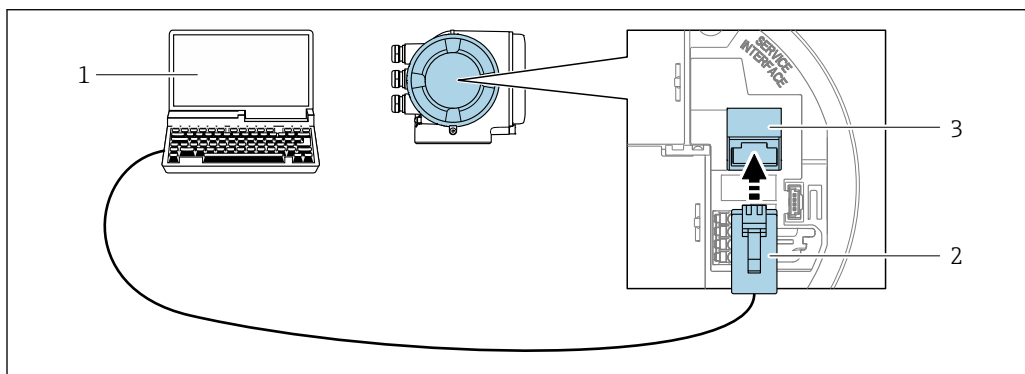


A0029163

34 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу или компьютеру с программным обеспечением, например, «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

Преобразователь Proline 500



A0027563

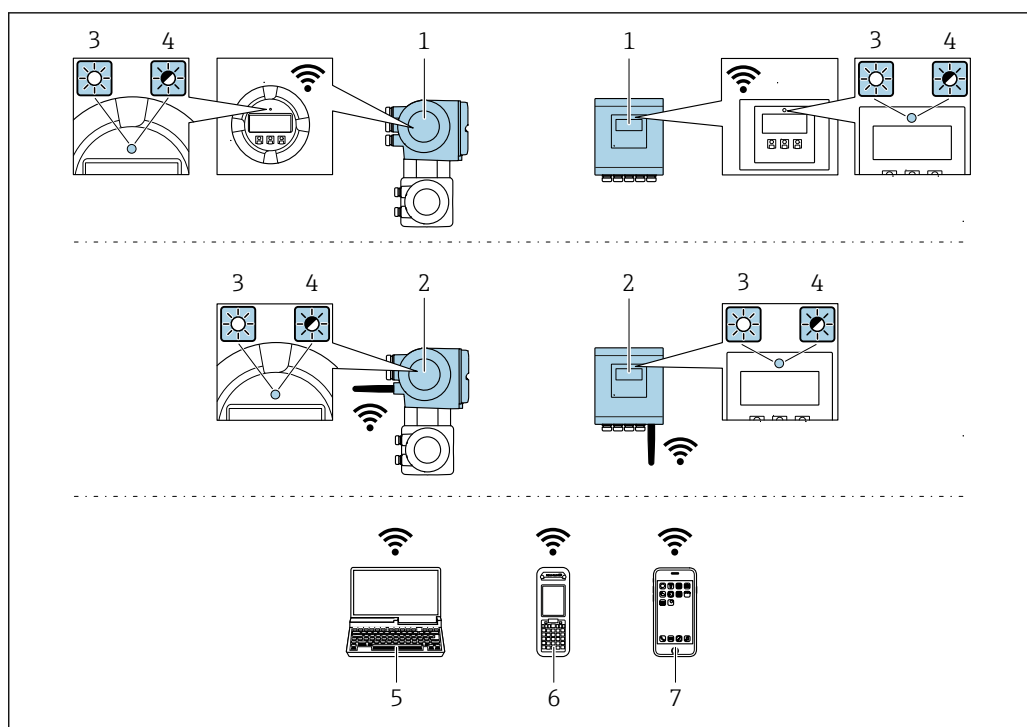
35 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Через интерфейс WLAN

Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения:

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



A0034569

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

Функция	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц)
Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (согласно стандарту IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	От 1 до 11
Класс защиты	IP66/67
Доступные антенны	■ Встроенная антенна ■ Внешняя антенна (факультативно) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки. i В любой момент времени активна только одна антенна!
Диапазон	■ Встроенная антенна: обычно 10 м (32 фут) ■ Внешняя антенна: обычно 50 м (164 фут)
Материалы (внешняя антенна)	■ Антенна: пластмасса ASA (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь ■ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ■ Кабель: полиэтилен ■ Разъем: никелированная латунь ■ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Настройка интернет-протокола на мобильном устройстве

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание конфликта сети обратите внимание на следующее:

- ▶ Избегайте одновременного доступа к измерительному прибору с одного и того же мобильного устройства через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) и интерфейс WLAN.
- ▶ Активируйте только один служебный интерфейс (интерфейс CDI-RJ45 или WLAN).
- ▶ Если 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 WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Promass_500_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль:
Серийный номер измерительного прибора на заводе (пример: L100A802000).
 - ↳ Светодиод на дисплее начнет мигать. Это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.



Серийный номер указан на заводской шильде.



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

Завершение соединения WLAN

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

8.6.2 Field Xpert SFX350, SFX370

Состав функций

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



Для получения дополнительной информации см. руководство по эксплуатации BA01202S

Источники получения файлов описания прибора

См. соответствующую информацию → 93

8.6.3 FieldCare

Диапазон функций

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

Доступ осуществляется через следующие интерфейсы:

- Протокол HART →  86
- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  87
- Интерфейс WLAN →  88

Стандартные функции:

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



- Руководство по эксплуатации BA00027S
- Руководство по эксплуатации BA00059S



Источники получения файлов описания прибора →  93

8.6.4 DeviceCare

Диапазон функций

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.

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



Брошюра с описанием инновационной продукции IN01047S



Источники получения файлов описания прибора →  93

8.6.5 AMS Device Manager

Диапазон функций

Разработанная компанией Emerson Process Management программа для управления измерительными приборами и их настройки с помощью протокола HART.



Источники получения файлов описания прибора →  93

8.6.6 Field Communicator 475

Состав функций

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

Источники получения файлов описания прибора

См. соответствующую информацию →  93

8.6.7 SIMATIC PDM**Диапазон функций**

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.



Источники получения файлов описания прибора →  93

9 Интеграция в систему

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Сведения о текущей версии прибора

Версия встроенного ПО	01.06.zz	■ На титульной странице руководства ■ На заводской табличке преобразователя ■ Версия прошивки Диагностика → Информация о приборе → Версия прошивки
Дата выпуска версии встроенного ПО	08.2022	---
Идентификатор производителя	0x11	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Код типа прибора	0x3B	Тип прибора Диагностика → Информация о приборе → Тип прибора
Версия протокола HART	7	---
Версия прибора	7	■ На заводской табличке преобразователя ■ Версия прибора Диагностика → Информация о приборе → Версия прибора

 Обзор различных версий программного обеспечения для прибора → 208

9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая по протоколу HART	Источники получения файлов описания прибора
FieldCare	■ www.endress.com → раздел «Downloads» (Загрузки) ■ USB-накопитель (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ■ E-mail → раздел «Downloads» (Загрузки)
DeviceCare	■ www.endress.com → раздел «Downloads» (Загрузки) ■ E-mail → раздел «Downloads» (Загрузки)
■ Field Xpert SMT50 ■ Field Xpert SMT70 ■ Field Xpert SMT77	Используйте функцию обновления на портативном терминале
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	www.endress.com → раздел «Downloads» (Загрузки)
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → раздел «Downloads» (Загрузки)
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Используйте функцию обновления на портативном терминале

9.2 Измеряемые переменные, передача которых возможна по протоколу HART

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

Динамические переменные	Измеряемые 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
 - Давление
 - Исх. значение массового расхода
 - Частота колебаний 0
 - Демпфирование колебаний 0
 - асимметрия сигнала
 - Ток возбудителя 0
 - Коэф-т неоднородной среды
 - Коэффициент асимметрии катушек
 - Контрольная точка 0
 - Контрольная точка 1
 - Асимметричность торсионного сигнала
- Дополнительные измеряемые переменные при использовании пакета прикладных программ Heartbeat Verification + Monitoring:
 - Температура рабочей трубы
 - Амплитуда колебаний
 - Колебания частоты 0
 - Флуктуация затухания колебаний 0
 - 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
- Прибор со специализированным выходом
 - Специализированный выход 0
 - Специализированный выход 1

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
 - Частота колебаний 0
 - Демпфирование колебаний 0
 - Козф-т неоднородной среды
 - Козф-т взвешенных пузырьков
 - Коэффициент асимметрии катушек
 - Контрольная точка 0
 - Контрольная точка 1
 - Давление
 - Сумматор 1
 - Сумматор 2
 - Сумматор 3
- Дополнительные измеряемые переменные при использовании пакета прикладных программ Heartbeat Verification + Monitoring:
 - 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

Закрепление переменных прибора за выходами является фиксированным. 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) Видимость 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 1 до n		
Пакетный режим 1 до n	→ 	97
Режим Burst 1 до n	→ 	97
Пакетная переменная 0	→ 	98
Пакетная переменная 1	→ 	98
Пакетная переменная 2	→ 	98
Пакетная переменная 3	→ 	98
Пакетная переменная 4	→ 	98
Пакетная переменная 5	→ 	98
Пакетная переменная 6	→ 	98
Пакетная переменная 7	→ 	98
Пакетный режим срабатывания	→ 	99
Пакетный уровень срабатывания	→ 	99
Мин. период обновления	→ 	99
Макс. период обновления	→ 	99

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.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Режим Burst 1 до n	Выберите команду HART для отправки ведущему устройству HART.	■ 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.	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Температура ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Концентрация * ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ HBSI * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скорректированный объемный расход * ■ Скорректированный объемный расход носителя * ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Контрольная точка 0 ■ Контрольная точка 1 ■ Входной сигнал HART ■ Процент диапазона ■ Измеряемый ток ■ Первичная переменная (PV) ■ Вторичная переменная (SV) ■ Третичное значение измерения (TV) ■ Четвертая переменная (QV) ■ Не используется	Объемный расход
Пакетная переменная 1	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетная переменная 2	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетная переменная 3	Для команд HART 9 и 33: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетная переменная 4	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетная переменная 5	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетная переменная 6	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется
Пакетная переменная 7	Для команды HART 9: выберите переменную прибора HART или переменную процесса.	См. раздел параметр Пакетная переменная 0.	Не используется

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Пакетный режим срабатывания	Выбор события, инициирующего пакетное сообщение X.	■ Постоянный ■ Окно * ■ Повышение * ■ Спад * ■ На замене	Постоянный
Пакетный уровень срабатывания	Ввод значения для инициирования пакетной передачи. В сочетании с опцией, выбранной для параметра параметр Пакетный режим срабатывания , значение для инициирования пакетного режима определяет время выдачи пакетного сообщения X.	Число с плавающей запятой со знаком	–
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 Проверка после монтажа и проверка после подключения

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были успешно выполнены проверки.
- Контрольный список «Проверка после монтажа» → 36
- Контрольный список «Проверка после подключения» → 61

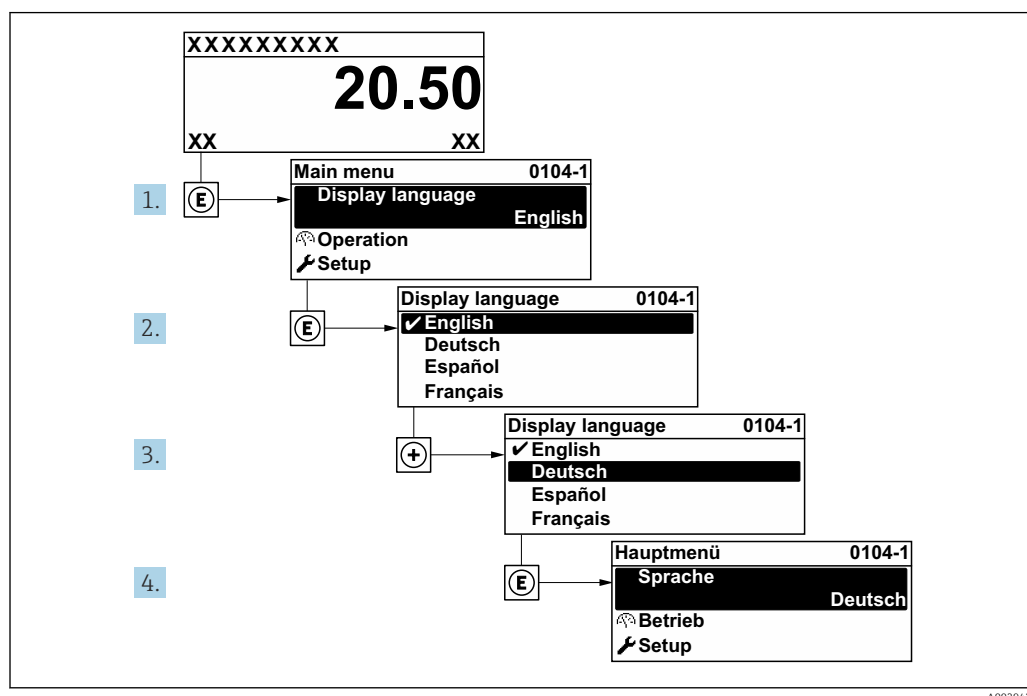
10.2 Включение измерительного прибора

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

Если показания на местном дисплее отсутствуют либо отображается сообщение о неисправности, обратитесь к разделу «Диагностика и устранение неисправностей» → 178.

10.3 Настройка языка управления

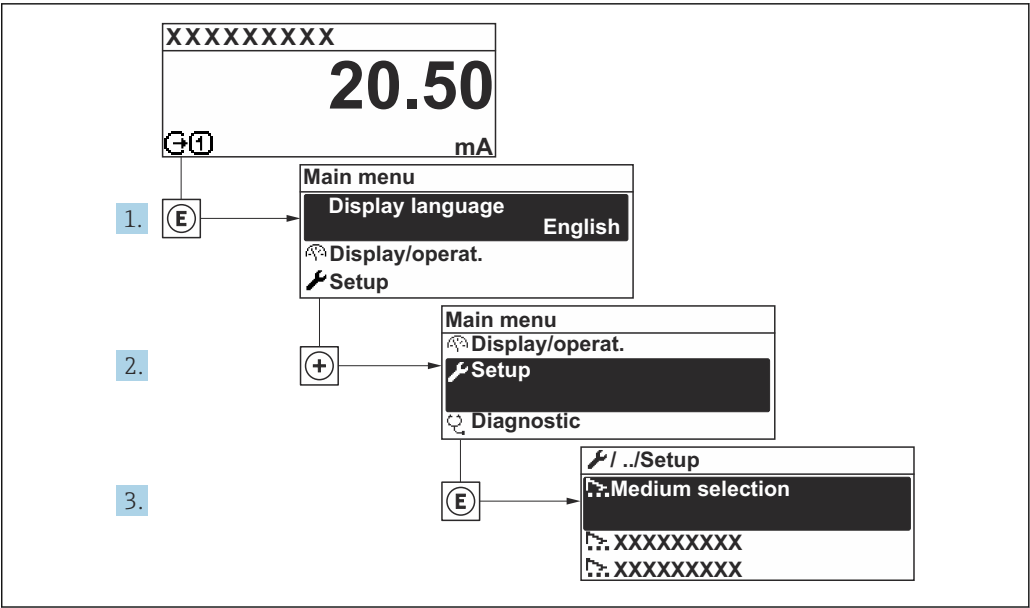
Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



36 Пример настройки с помощью локального дисплея

10.4 Настройка устройства

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



A0032222-RU

37 Переход к меню "Настройка" на примере местного дисплея

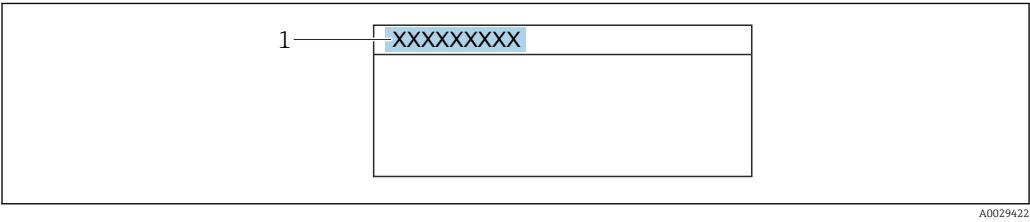
i Количество подменю и параметров может изменяться в зависимости от варианта исполнения прибора. Некоторые подменю и содержащиеся в них параметры не описаны в руководстве по эксплуатации. Подробное описание этих позиций приведено в специальной документации к прибору (раздел "Сопроводительная документация").

Настройка		
Обозначение прибора	→	102
► Единицы системы	→	102
► Выбор среды	→	105
► Конфигурация Вв/Выв	→	106
► Токовый вход 1 до n	→	106
► Входной сигнал состояния 1 до n	→	108
► Токовый выход 1 до n	→	109
► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→	114
► Релейный выход 1 до n	→	121
► Двойной импульсный выход	→	124
► Дисплей	→	125

▶ Отсечение при низком расходе	→ 130
▶ Обнаружение частично заполненной трубы	→ 131
▶ Расширенная настройка	→ 132

10.4.1 Определение обозначения прибора

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



38 Заголовок дисплея управления, содержащий обозначение прибора
1 Обозначение

i Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare"

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

Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы

► Единицы системы		
Единица массового расхода	→ 	103
Единица массы	→ 	103
Единица объёмного расхода	→ 	103
Единица объёма	→ 	104
Ед. откорректированного объёмного потока	→ 	104
Откорректированная единица объёма	→ 	104
Единицы плотности	→ 	104
Единица измерения эталонной плотности	→ 	104
Плотность 2 единица	→ 	104
Единицы измерения температуры	→ 	104
Единица давления	→ 	104

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ kg/h ■ lb/min
Единица массы	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ kg ■ lb
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: ■ Выход ■ Отсечка при низком расходе ■ Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ l/h ■ gal/min (us)

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёма	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ 1 (DN > 150 (6 дюймов): опция m³) ■ gal (us)
Ед. откорректированного объёмного потока	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: Параметр Скорректированный объёмный расход (→ 162)	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ NI/h ■ Sft³/min
Откорректированная единица объёма	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ NI ■ Sft³
Единица измерения эталонной плотности	Выберите единицу эталонной плотности.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ kg/NI ■ lb/Sft³
Единицы плотности	Выберите единицы плотности. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: ■ Выход ■ Моделируемая переменная процесса ■ Коррекция плотности (меню Эксперт)	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ kg/l ■ lb/ft³
Плотность 2 единица	Выберите вторую единицу плотности.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ kg/l ■ lb/ft³
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: ■ 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 Температура рабочей трубы (6027) ■ Параметр Максимальное значение (6029) ■ Параметр Минимальное значение (6030) ■ Параметр Эталонная температура (1816) ■ Параметр Температура	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ °C ■ °F
Единица давления	Выберите единицу рабочего давления. <i>Влияние</i> Единица измерения берется из параметра ■ Параметр Значение давления (→ 105) ■ Параметр Внешнее давление (→ 105) ■ Значение давления	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ bar a ■ psi a

10.4.3 Выбор и настройка технологической среды

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

Навигация

Меню "Настройка" → Выбор среды

► Выбор среды	
Выберите тип среды	→ 105
Компенсация давления	→ 105
Значение давления	→ 105
Внешнее давление	→ 105

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Выберите тип среды	–	Эта функция используется для выбора типа технологической среды («Газ» или «Жидкость»). В исключительных случаях выберите вариант «Другие», чтобы указать свойства технологической среды вручную (например, для жидкостей с высокой степенью сжатия, таких как серная кислота).	■ Жидкость ■ Газ ■ Другие	Жидкость
Компенсация давления	–	Включите автоматическую корректировку давления.	■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Измеренный * ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * ■ Токовый вход 3 *	Выключено
Значение давления	В параметр Компенсация давления выбрана опция Фиксированное значение .	Введите рабочее давление для использования при корректировке давления.	Положительное число с плавающей запятой	1,01325 бар
Внешнее давление	В параметр Компенсация давления выбрана опция Измеренный или опция Токовый вход 1...n .	Показывает значение внешнего давления процесса.		–

* 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

▶ Конфигурация Вв/Выв

Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n

→ 106

Информация о модуле Вв/Выв 1 до n

→ 106

Тип модуля Вв/Выв 1 до n

→ 106

Применить конфигурацию ввода/вывода

→ 106

Коды изменения входа-выхода

→ 106

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.	■ Не используется ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	Показывает информацию о подключенном модуле Вв/Выв.	■ Не подключено ■ Недействительно ■ Не конфигурируется ■ Конфигурируемый ■ HART	–
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает тип модуля Вв/Выв.	■ Выключено ■ Токовый выход * ■ Токовый вход * ■ Входной сигнал состояния * ■ Выход частотно-импульсный переключ. ■ Двойной импульсный выход * ■ Релейный выход *	Выключено
Применить конфигурацию ввода/вывода	Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В.	■ 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

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

Навигация

Меню "Настройка" → Токовый вход

► Токовый вход 1 до n		
Диапазон тока	→ 	107
Клемма номер	→ 	107
Режим сигнала	→ 	107
Клемма номер	→ 	107
Значение 0/4 мА	→ 	107
Значение 20 мА	→ 	107
Режим отказа	→ 	108
Клемма номер	→ 	107
Ошибочное значение	→ 	108
Клемма номер	→ 	107

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	■ 4...20 mA (4...20.5 mA) ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 0...20 mA (0...20.5 mA)	4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем токового входа.	■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Режим сигнала	Данный измерительный прибор не сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах с типом защиты Ex-i.	Выберите режим сигнала для токового входа.	■ 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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	–	Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии.	■ 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 1 до n

▶ Входной сигнал состояния 1 до n

Назначить вход состояния	→ 109
Клемма номер	→ 109
Актив. уровень	→ 109
Клемма номер	→ 109
Время отклика входа состояния	→ 109
Клемма номер	→ 109

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить вход состояния	Выберите функцию для статусного входа.	■ Выключено ■ Сброс сумматора 1 ■ Сброс сумматора 2 ■ Сброс сумматора 3 ■ Сбросить все сумматоры ■ Блокировка расхода ■ Настройка нуля ■ Сброс средневзвешенных значений* ■ Сброс средневзвешенных знач+сумматора 3*	Выключено
Клемма номер	Показывает номера клемм, используемые модулем входного сигнала состояния.	■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)*	–
Актив. уровень	Определите уровень входного сигнала при котором назначенная функция включится.	■ Высок. ■ Низк.	Высок.
Время отклика входа состояния	Определите минимальное время наличия уровня вх. сигнала для срабатывания выбранной функции.	5 до 200 мс	50 мс

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.7 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

Токовый выход переменной процесса

Клемма номер

Диапазон выхода тока

Клемма номер

Режим сигнала

Клемма номер

Нижнее выходное значение диапазона

Верхнее выходное значение диапазона

→ 111

→ 110

→ 112

→ 110

→ 110

→ 110

→ 112

→ 112

Фиксированное значение тока	→  112
Клемма номер	→  110
Демпфирование ток.выхода	→  112
Выходной ток неисправности	→  113
Клемма номер	→  110
Аварийный ток	→  113
Клемма номер	→  110

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.	■ Не используется ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) * ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Режим сигнала	–	Выбрать режим сигнала для токового выхода.	■ Активно * ■ Пассивный *	Активно

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Токовый выход переменной процесса	–	Выберите переменную для токового выхода.	■ Выключено * ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Температура ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ Концентрация * ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков * ■ Исх. значение массового расхода ■ Ток возбудителя 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Частота колебаний 0 ■ Колебания частоты 0 * ■ асимметрия сигнала ■ Асимметричность торсионного сигнала * ■ Температура рабочей трубы * ■ Колебания частоты 0 * ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ HBSI * ■ Давление *	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			- Температура электроники - Коэффициент асимметрии катушек - Контрольная точка 0 - Контрольная точка 1	
Диапазон выхода тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	4...20 mA NE (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	Зависит от страны 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Нижнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр Диапазон тока (→ 112) выбран один из следующих вариантов: 4...20 mA NE (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 нижний предел диапазона измеренного значения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: 0 кг/ч 0 фунт/мин
Верхнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр Диапазон тока (→ 112) выбран один из следующих вариантов: 4...20 mA NE (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 верхний предел диапазона измеренного значения.	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 (→ 112).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 мА	22,5 мА
Демпфирование ток.выхода	Для параметра параметр Назначить токовый выход (→ 111) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр Диапазон тока (→ 112) выбрана одна из следующих опций: 4...20 mA NE (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
Выходной ток неисправности	Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→  111) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→  112): ■ 4...20 mA NE (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.	■ Мин. ■ Макс. ■ Последнее значение ■ Текущее значение ■ Фиксированное значение	Макс.
Аварийный ток	Выбрана опция опция Заданное значение в параметре параметр Режим отказа .	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 mA	22,5 mA

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.8 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

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

Навигация

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

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы

→ 114

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Режим работы	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	■ Импульс ■ Частотный ■ Дискрет.	Импульс

Настройка импульсного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы

→ 115

Клемма номер

→ 115

Режим сигнала

→ 115

Назначить импульсный выход

→ 115

Деление частоты импульсов

→ 115

Ширина импульса

→ 115

Режим отказа

→ 115

Инвертировать выходной сигнал

→ 115

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.	■ Импульс ■ Частотный ■ Дискрет.	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	■ Пассивный ■ Активно * ■ Passive NE	Пассивный
Назначить импульсный выход	Опция опция Импульс выбрана в параметр Режим работы .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	■ 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 (→ 114) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 115).	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 (→ 114) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 115).	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	100 мс
Режим отказа	Для параметра параметр Режим работы (→ 114) выбрано значение опция Импульс , а для параметра параметр Назначить импульсный выход (→ 115) выбрана переменная процесса.	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	■ Текущее значение ■ Нет импульсов	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	■ Нет ■ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный переключ.

► Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n		
Режим работы	→	116
Клемма номер	→	116
Режим сигнала	→	116
Назначить частотный выход	→	117
Минимальное значение частоты	→	118
Максимальное значение частоты	→	118
Измеренное значение на мин. частоте	→	118
Измеренное значение на макс. частоте	→	118
Режим отказа	→	118
Ошибка частоты	→	118
Инвертировать выходной сигнал	→	118

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.	■ Импульс ■ Частотный ■ Дискрет.	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) * ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	■ Пассивный ■ Активно * ■ Passive NE	Пассивный

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить частотный выход	Опция опция Частотный выбрана в параметр Режим работы (→  114).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Частота сигнала периода времени (TPS) * ■ Температура ■ Давление ■ Концентрация * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скорректированный объемный расход * ■ Скорректированный объемный расход носителя * ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков * ■ HBSI * ■ Исх. значение массового расхода ■ Ток возбудителя 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Частота колебаний 0 ■ Колебания частоты 0 * ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ асимметрия сигнала ■ Асимметричность торсионного сигнала * ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Контрольная точка 0 ■ Контрольная точка 1	
Минимальное значение частоты	Выбрана опция Частотный в параметр Режим работы (→  114) и выбрана переменная процесса в параметр Назначить частотный выход (→  117).	Введите мин. частоту.	0,0 до 10 000,0 Гц	0,0 Гц
Максимальное значение частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  114) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  117).	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 (→  114) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  117).	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 (→  114) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  117).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Режим отказа	Для параметра параметр Режим работы (→  114) выбрано значение опция Частотный , а для параметра параметр Назначить частотный выход (→  117) выбрана переменная процесса.	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц	0 Гц
Ошибка частоты	Для параметра параметр Режим работы (→  114) выбрано значение опция Частотный , для параметра параметр Назначить частотный выход (→  117) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр Режим отказа – опция Заданное значение .	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	■ 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	→ 	119
Клемма номер	→ 	119
Режим сигнала	→ 	120
Функция дискретного выхода	→ 	120
Назначить действие диагн. событию	→ 	120
Назначить предельное значение	→ 	120
Назначить проверку направления потока	→ 	121
Назначить статус	→ 	121
Значение включения	→ 	121
Значение выключения	→ 	121
Задержка включения	→ 	121
Задержка выключения	→ 	121
Режим отказа	→ 	121
Инвертировать выходной сигнал	→ 	121

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.	■ Импульс ■ Частотный ■ Дискрет.	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	■ Пассивный ■ Активно * ■ Passive NE	Пассивный
Функция дискретного выхода	Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет.	Выберите функцию дискретного выхода.	■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус	Выключено
Назначить действие диагн. событию	■ В области параметр Режим работы выбран параметр опция Дискрет. ■ В области параметр Функция дискретного выхода выбран параметр опция Характер диагностики.	Выберите алгоритм действий дискретного выхода на диагностическое событие.	■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение	Тревога
Назначить предельное значение	■ Опция опция Дискрет. выбрана в параметр Режим работы. ■ Опция опция Предел выбрана в параметр Функция дискретного выхода.	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	■ 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 ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Демпфирование колебаний ■ Давление ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков *	Объемный расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить проверку направления потока	- Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. - Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Проверка направления потока	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.		Массовый расход
Назначить статус	- Опция опция Дискрет. выбрана в параметр Режим работы. - Опция опция Статус выбрана в параметр Функция дискретного выхода.	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	- Обнаружение частично заполненной трубы - Отсечение при низком расходе	Обнаружение частично заполненной трубы
Значение включения	- Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. - Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Предел	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: 0 кг/ч 0 фунт/мин
Значение выключения	- Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет. - Для параметра параметр Функция дискретного выхода выбрано значение опция Предел	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: 0 кг/ч 0 фунт/мин
Задержка включения	- Выбрана опция опция Дискрет. в параметре параметр Режим работы. - Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция дискретного выхода.	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Задержка выключения	- Выбрана опция опция Дискрет. в параметре параметр Режим работы. - Выбрана опция опция Предел в параметре параметр Функция дискретного 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.	- Текущий статус - Открыто - Закрыто	Открыто
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	- Нет - Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.4.9 Конфигурирование релейного выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Релейный выход 1 до n

► Релейный выход 1 до n		
Клемма номер	→ 	122
Функция релейного выхода	→ 	122
Назначить проверку направления потока	→ 	123
Назначить предельное значение	→ 	123
Назначить действие диагн. событию	→ 	123
Назначить статус	→ 	123
Значение выключения	→ 	123
Задержка выключения	→ 	124
Значение включения	→ 	124
Задержка включения	→ 	124
Режим отказа	→ 	124
Статус перекл.	→ 	124
Статус реле при потере питания	→ 	124

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемые модулем релейного выхода.	■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)	–
Функция релейного выхода	–	Выбрать функцию для релейного выхода.	■ Закрыто ■ Открыто ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Цифровой выход	Закрыто

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить проверку направления потока	Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Проверка направления потока .	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.		Массовый расход
Назначить предельное значение	Опция опция Предел выбрана в параметр Функция релейного выхода .	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	■ 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 ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Демпфирование колебаний ■ Давление ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков *	Массовый расход
Назначить действие диагн. событию	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характеристики диагностики .	Выберите алгоритм действий дискретного выхода на диагностическое событие.	■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение	Тревога
Назначить статус	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Цифровой выход .	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	■ Обнаружение частично заполненной трубы ■ Отсечение при низком расходе	Обнаружение частично заполненной трубы
Значение выключения	Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Предел .	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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	Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Предел .	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин
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.	■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто	Открыто
Статус переключ.	–	Показывает текущие реле переключатель статус.	■ Открыто ■ Закрыто	–
Статус реле при потере питания	–	Выбор режима покоя для релейного выхода.	■ 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

Режим сигнала

→ 125

Номер главной клеммы

→ 125

Назначить импульсный выход

→ 125

Режим измерения

→ 125

Вес импульса

→ 125

Ширина импульса

→ 125

Режим отказа

→ 125

Инвертировать выходной сигнал

→ 125

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	Выберете режим сигнала для двойного импульсного выхода.	■ Пассивный ■ Активно* ■ Passive NE	Пассивный
Номер главной клеммы	Показывает номера терминалов, используемые мастером двойного импульсного выхода.	■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3)	–
Назначить импульсный выход	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	■ 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.	■ 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.	■ Текущее значение ■ Нет импульсов	Нет импульсов
Инvertировать выходной сигнал	Инверсия выходного сигнала.	■ 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

→ 127

Значение 1 дисплей

→ 128

0% значение столбцовой диаграммы 1	→  129
100% значение столбцовой диаграммы 1	→  129
Значение 2 дисплей	→  129
Значение 3 дисплей	→  129
0% значение столбцовой диаграммы 3	→  129
100% значение столбцовой диаграммы 3	→  129
Значение 4 дисплей	→  129
Значение 5 дисплей	→  129
Значение 6 дисплей	→  129
Значение 7 дисплей	→  129
Значение 8 дисплей	→  129

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	■ 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	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Температура ■ Давление ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Концентрация * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скорректированный объемный расход * ■ Скорректированный объемный расход носителя * ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков * ■ HBSI * ■ Исх. значение массового расхода ■ Ток возбудителя 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Частота колебаний 0 ■ Колебания частоты 0 * ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ асимметрия сигнала ■ Асимметричность торсионного сигнала * ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники ■ Коэффициент асимметрии катушек	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			■ Контрольная точка 0 ■ Контрольная точка 1 ■ Токовый выход 1 ■ Токовый выход 2* ■ Токовый выход 3* ■ Токовый выход 4*	
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 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	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	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

→  130

Значение вкл. отсеч. при низком расходе

→  130

Значение выкл. отсеч. при низком расходе

→  130

Подавление скачков давления

→  130

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход	Массовый расход
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбирается в параметр Назначить переменную процесса (→  130).	Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.	Положительное число с плавающей запятой	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	Переменная технологического процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  130).	Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.	0 до 100,0 %	50 %
Подавление скачков давления	Переменная технологического процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  130).	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 Обнаружение частично заполненной трубы

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

Навигация

Меню "Настройка" → Обнаружение частично заполненной трубы

► Обнаружение частично заполненной трубы		
Назначить переменную процесса	→  131	
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	→  131	
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	→  131	
Время отклика обн. част. заполн. трубы	→  131	

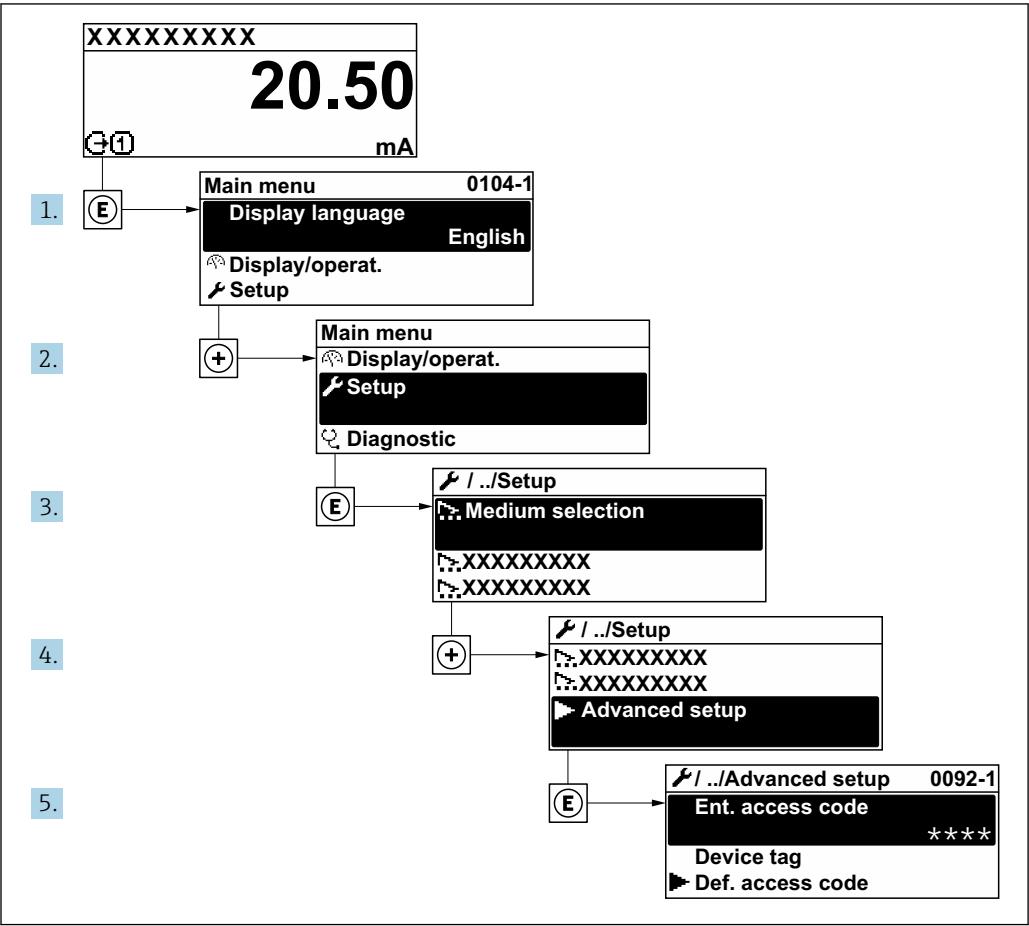
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для обнаружения частично заполненной трубы.	■ Выключено ■ Плотность ■ Вычисленная эталонная плотность	Плотность
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	Переменная процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  131).	Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ■ 200 кг/м³ ■ 12,5 lb/ft³
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	Переменная процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  131).	Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ■ 6 000 кг/м³ ■ 374,6 lb/ft³
Время отклика обн. част. заполн. трубы	Переменная технологического процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  131).	Используйте эту функцию, чтобы ввести минимальное время (время удержания), в течение которого сигнал должен быть в наличии до отображения диагностического сообщения S962 (Pipe only partly filled) после обнаружения частично заполненной или пустой измерительной трубы.	0 до 100 с	1 с

10.5 Расширенные настройки

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

Переход к подменю "Расширенная настройка"



A0032223-RU

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

- Подробные сведения об описании параметров для пакетов прикладных программ: сопроводительная документация к прибору → 252
- Подробные сведения об описании параметров для режима SIL см. в руководстве по функциональной безопасности → 252.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

▶ Расширенная настройка

Введите код доступа

→ 133

▶ Вычисленные значения

→ 133

▶ Настройка сенсора	→ 135
▶ Сумматор 1 до n	→ 138
▶ Дисплей	→ 140
▶ Настройки WLAN	→ 147
▶ Резервное копирование конфигурации	→ 148
▶ Администрирование	→ 149

10.5.1 Ввод кода доступа

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

Обзор и краткое описание параметров

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

10.5.2 Вычисляемые переменные процесса

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения

▶ Вычисленные значения	
▶ Вычисл.откор.объем.потока	→ 133

Подменю "Вычисл.откор.объем.потока"

Навигация

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

▶ Вычисл.откор.объем.потока	
Выберите референсные данные (1812)	→ 134
Внешняя опорная плотность (6198)	→ 134

Фиксированная эталонная плотность (1814)	→  134
Эталонная температура (1816)	→  134
Коэффициент линейного расширения (1817)	→  134
Коэффициент квадратичного расширения (1818)	→  134

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выберите референсные данные	–	Выберите референсную плотность для вычисления скорректированного объёмного расхода.	■ Фиксированная эталонная плотность ■ Вычисленная эталонная плотность ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * ■ Токовый вход 3 *	Вычисленная эталонная плотность
Внешняя опорная плотность	В параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока выбрана одна из следующих опций: ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * ■ Токовый вход 3 *	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 99999 °C	Зависит от страны: ■ +20 °C ■ +68 °F
Коэффициент 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
Коэффициент 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 регулировки датчика

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Настройка сенсора	
Направление установки	→ 135
▶ Проверка нуля	→ 136
▶ Настройка нуля	→ 137

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Направление установки	Выберите знак для направления потока.	■ Прямой поток ■ Обратный поток	Прямой поток

Проверка и регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых передовых технологий. Калибровка выполняется в эталонных условиях → 228. Поэтому обычно не требуется выполнение регулировки нулевой точки в производственных условиях.

Опыт показывает, что регулировка нулевой точки бывает необходима только в особых случаях:

- для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода;
- в экстремальных условиях технологического процесса или эксплуатации (например, очень высокие температуры или очень высоковязкие среды);

 Для достижения максимально возможной точности результатов измерений при низких скоростях потока необходимо обеспечить защиту датчика от механических воздействий во время работы.

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

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

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

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

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

Проверка нулевой точки

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

Навигация

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

► Проверка нуля		
Условия процесса	→	📄 136
Прогресс	→	📄 136
Статус	→	📄 136
Дополнительная информация	→	📄 136
Рекомендуется:	→	📄 136
Причина	→	📄 137
Отмен.причин.	→	📄 136
Измеренная нулевая точка	→	📄 137
Стандарт.отклонение нулевой точки	→	📄 137

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Условия процесса	Убедитесь, что условия процесса соответствуют.	- Трубки полностью заполнены - Примен. рабочее давление процесса - Условия не для потока (закрыт.клапаны) - Температуры процесса и среды стабильны	–
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–
Статус	Показывает статус процесса.	- Занят - Сбой - Готово	–
Дополнительная информация	Укажите, отображать ли доп.информацию.	- Скрыть - Показать	Скрыть
Рекомендуется:	Указывает, рекомендуется ли настройка.Рекомендуется, только если измеренная нулевая точка значительно отличается от текущей нулевой точки.	- Не корректировать нулевую точку - Настроить нулевую точку	–
Отмен.причин.	Указывает причину, по которой мастер настройки был отменен.	- Проверьте условия процесса! - Возникла техническая проблема	–

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Причина	Показывает результаты диагностики и способы исправления.	■ Высокая 0 точка. Обеспечьте отсутс. потока ■ Нестабильна 0 точка. Обеспеч. отсут. потока ■ Сильные колебания. Избегайте 2-фазн. среды	–
Измеренная нулевая точка	Показывает нулевую точку, измеренную для настройки.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Стандарт. отклонение нулевой точки	Показывает стандарт. отклонение измеряемой нулевой точки.	Положительное число с плавающей запятой	–

Регулировка нулевой точки

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



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

Навигация

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

► Настройка нуля

Условия процесса

→ 138

Прогресс

→ 138

Статус

→ 138

Причина

→ 138

Отмен. причин.

→ 138

Причина

→ 138

Стабильность знач. измерен. нулевой точки

→ 138

Дополнительная информация

→ 138

Стабильность знач. измерен. нулевой точки

→ 138

Измеренная нулевая точка

→ 138

Стандарт. отклонение нулевой точки

→ 138

Выберите действие

→ 138

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Условия процесса	Убедитесь, что условия процесса соответствуют.	- Трубки полностью заполнены - Примен. рабочее давление процесса - Условия не для потока (закрыт. клапаны) - Температуры процесса и среды стабильны	–
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–
Статус	Показывает статус процесса.	- Занят - Сбой - Готово	–
Отмен. причин.	Указывает причину, по которой мастер настройки был отменен.	- Проверьте условия процесса! - Возникла техническая проблема	–
Причина	Показывает результаты диагностики и способы исправления.	- Высокая 0 точка. Обеспечьте отсутс. потока - Нестабильна 0 точка. Обеспеч. отсут. потока - Сильные колебания. Избегайте 2-фазн. среды	–
Стабильность знач. измерен. нулевой точки	Показывает стабильность значения измеренн. нулевой точки.	- Не выполнено - Исправен - Неточно	–
Дополнительная информация	Укажите, отображать ли доп. информацию.	- Скрыть - Показать	Скрыть
Измеренная нулевая точка	Показывает нулевую точку, измеренную для настройки.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Стандарт. отклонение нулевой точки	Показывает стандарт. отклонение измеряемой нулевой точки.	Положительное число с плавающей запятой	–
Выберите действие	Выберите, какое применить значение нулевой точки.	- Сохранить текущ. нулевую точку - Применить измер. нулевую точку - Применить заводск. нулевую точку *	Сохранить текущ. нулевую точку

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.4 Настройка сумматора

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

Навигация

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

► Сумматор 1 до n

Назначить переменную процесса

→ 139

Сумматор единиц 1 до n

→ 139

Рабочий режим сумматора	→ 139
Режим отказа	→ 139

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для сумматора.	■ Выключено ■ 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[*] ■ Исх. значение массового расхода	Массовый расход
Сумматор единиц 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 139) подменю подменю Сумматор 1 до n .	Выберите переменную процесса для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ kg ■ lb
Рабочий режим сумматора	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 139) подменю подменю Сумматор 1 до n .	Выберите режим вычисления сумматора.	■ Нетто ■ Прямой ■ Обратный	Нетто
Режим отказа	Переменная процесса выбрана в параметре параметр Назначить переменную процесса (→ 139) подменю подменю Сумматор 1 до n .	Выберите алгоритм действий сумматора при выдаче прибором аварийного сигнала.	■ Удержание ■ Продолжить ■ Последнее значение + продолжить	Удержание

* 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	→	 142
Значение 1 дисплей	→	 143
0% значение столбцовой диаграммы 1	→	 144
100% значение столбцовой диаграммы 1	→	 144
Количество знаков после запятой 1	→	 144
Значение 2 дисплей	→	 144
Количество знаков после запятой 2	→	 144
Значение 3 дисплей	→	 144
0% значение столбцовой диаграммы 3	→	 144
100% значение столбцовой диаграммы 3	→	 144
Количество знаков после запятой 3	→	 144
Значение 4 дисплей	→	 144
Количество знаков после запятой 4	→	 145
Значение 5 дисплей	→	 145
0% значение столбцовой диаграммы 5	→	 145
100% значение столбцовой диаграммы 5	→	 145
Количество знаков после запятой 5	→	 145
Значение 6 дисплей	→	 145

Количество знаков после запятой 6	→  145
Значение 7 дисплей	→  145
0% значение столбцовой диаграммы 7	→  145
100% значение столбцовой диаграммы 7	→  145
Количество знаков после запятой 7	→  145
Значение 8 дисплей	→  145
Количество знаков после запятой 8	→  146
Display language	→  146
Интервал отображения	→  146
Демпфирование отображения	→  146
Заголовок	→  146
Текст заголовка	→  146
Разделитель	→  146
Подсветка	→  146

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	■ 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	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Температура ■ Давление ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Концентрация * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скорректированный расход * ■ Скорректированный расход носителя * ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков * ■ HBSI * ■ Исх. значение массового расхода ■ Ток возбудителя 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Частота колебаний 0 ■ Колебания частоты 0 * ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ асимметрия сигнала ■ Асимметричность торсионного сигнала * ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники ■ Коэффициент асимметрии катушек	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			■ Контрольная точка 0 ■ Контрольная точка 1 ■ Токовый выход 1 ■ Токовый выход 2* ■ Токовый выход 3* ■ Токовый выход 4*	
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин
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 указано в параметр Значение 1 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в параметр Значение 2 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 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 параметр Значение 3 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в параметр Значение 4 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 5	Опция выбрана в параметр Значение 5 дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 5	Опция выбрана в параметр Значение 5 дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 5	Измеренное значение указано в параметр Значение 5 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет
Количество знаков после запятой 6	Измеренное значение указано в параметр Значение 6 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 7	Опция выбрана в параметр Значение 7 дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 7	Опция выбрана в параметр Значение 7 дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 7	Измеренное значение указано в параметр Значение 7 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 128)	нет

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Количество знаков после запятой 8	Измеренное значение указано в параметр Значение 8 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Display language	Имеется локальный дисплей.	Установите язык отображения.	■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech)	English (либо предварительно выбран заказанный язык)
Интервал отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	5 с
Демпфирование отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	0,0 с
Заголовок	Имеется локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	■ Обозначение прибора ■ Свободный текст	Обозначение прибора
Текст заголовка	Опция Свободный текст выбрана в параметр Заголовок.	Введите текст заголовка дисплея.	Не более 12 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.)	-----
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для цифровых значений.	■ . (точка) ■ , (запятая)	. (точка)
Подсветка	Соблюдается одно из следующих условий: ■ 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"	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	■ Деактивировать ■ Активировать	Активировать

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.6 Конфигурация WLAN

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN

▶ Настройки WLAN

IP адрес WLAN

→ 📄 147

Тип защиты

→ 📄 147

Пароль WLAN

→ 📄 147

Присвоить имя SSID

→ 📄 147

Имя SSID

→ 📄 148

Применить изменения

→ 📄 148

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.	■ 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.	■ Обозначение прибора ■ Определен пользователем	Определен пользователем

Параметр	Требование	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
Имя SSID	- Опция опция Определен пользователем выбрана в параметре параметр Присвоить имя SSID. - Опция опция Точка доступа WLAN выбрана в параметре параметр WLAN режим.	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).  Каждое пользовательское имя SSID можно присвоить только один раз. Если одно имя SSID присвоить нескольким разным приборам, то между ними может возникнуть конфликт.	Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов	ЕН_обозначение прибора_последние 7 символов серийного номера (например, ЕН_Promass_500_A 802000)
Применить изменения	–	Использовать измененные настройки WLAN.	- 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 выполнить восстановление до предыдущей конфигурации. Управление конфигурацией прибора осуществляется, используя параметр **Управление конфигурацией**.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

► Резервное копирование конфигурации		
Время работы	→	 148
Последнее резервирование	→	 148
Управление конфигурацией	→	 149
Состояние резервирования	→	 149
Результат сравнения	→	 149

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.	- Отмена - Сделать резервную копию - Восстановить* - Сравнить* - Очистить резервные данные	Отмена
Состояние резервирования	Показать текущий статус сохранения или восстановления данных.	- 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.	- 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

Диапазон функций параметр "Управление конфигурацией"

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



Память HistoROM

HistoROM — это модуль энергонезависимой памяти прибора на основе EEPROM.



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

10.5.8 Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

▶ Администрирование

▶ Определить новый код доступа

→ ⓘ 150

▶ Сбросить код доступа

→ ⓘ 150

Сброс параметров прибора

→ ⓘ 151

Определение кода доступа

Заполните это окно, чтобы указать код доступа для технического обслуживания

Навигация

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

▶ Определить новый код доступа

Определить новый код доступа

→ ⓘ 150

Подтвердите код доступа

→ ⓘ 150

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

→ ⓘ 151

Сбросить код доступа

→ ⓘ 151

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 при помощи следующих средств. ■ Веб-браузер ■ ПО DeviceCare, FieldCare (через сервисный интерфейс CDI-RJ45) ■ Цифровая шина	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	0x00

Использование параметра для сброса прибора

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Сброс параметров прибора	Сбросить конфигурацию прибора - полностью или частично - к определенному состоянию.	■ Отмена ■ К настройкам поставки ■ Перезапуск прибора ■ Восстановить рез.копию S-DAT *	Отмена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6 Моделирование

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
Назн.перем.смоделированного процесса	→  153
Значение переменной тех. процесса	→  153
Моделир. токовый выход 1 до n	→  153

Значение токового выхода	→  153
Моделирование частот.выхода 1 до n	→  153
Значение частот.выхода 1 до n	→  153
Моделирование имп.выхода 1 до n	→  153
Значение импульса 1 до n	→  154
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	→  154
Статус перекл. 1 до n	→  154
Моделирование релейного выхода 1 до n	→  154
Статус перекл. 1 до n	→  154
Моделирование имп.выхода	→  154
Значение импульса	→  154
Симулир. аварийного сигнала прибора	→  154
Категория событий диагностики	→  154
Моделир. диагностическое событие	→  154
Имитация токового входа 1 до n	→  154
Значение токового входа 1 до n	→  154
Моделирование входа состояния 1 до n	→  155
Уровень входящего сигнала 1 до n	→  155

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выберите переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	■ 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 * ■ Частота сигнала периода времени (TPS) *	Выключено
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ 153).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0
Моделир. токовый выход 1 до n	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Значение токового выхода	В Параметр Моделир. токовый выход 1 до n выбрана опция Включено .	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА	3,59 мА
Моделирование частот.выхода 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Значение частот.выхода 1 до n	В параметре Параметр Моделирование частоты 1 до n выбрана 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 Импульс .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение: параметр параметр Ширина импульса (→ 115) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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 дискрет.выхода 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Дискрет.	Включение и выключение моделирования дискретного выхода.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Статус перекл. 1 до n	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	■ Открыто ■ Закрыто	Открыто
Моделирование релейного выхода 1 до n	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Статус перекл. 1 до n	Выбран вариант опция Включено в параметре параметр Моделирование дискрет.выхода 1 до n.	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	■ 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.	■ 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.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	■ Сенсор ■ Электроника ■ Конфигурация ■ Процесс	Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	■ Выключено ■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)	Выключено
Имитация токового входа 1 до n	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	■ 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 mA	0 mA

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Моделирование входа состояния 1 до n	–	Моделирование срабатывания вх. сигнала состояния вкл. и выкл.	■ 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.	■ Высок. ■ Низк.	Высок.

* 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 →  155.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  77.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи →  157

10.7.1 Защита от записи посредством кода доступа

Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.

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

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к Параметр **Определить новый код доступа** (→  150).
 2. Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов в качестве кода доступа.
 3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→  150) для подтверждения.
 - ↳ Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ .
-  Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа →  76.
 - В случае утери кода доступа: сброс кода доступа →  156.
 - Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
 - Путь навигации: Управление → Статус доступа
 - Уровни доступа и соответствующие права пользователей →  76
 - Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 10 минут, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.
 - Если в режиме навигации и редактирования ни одна кнопка не будет нажата в течение 60 с, защищенные от записи параметры будут вновь автоматически заблокированы.

Параметры, которые в любое время можно изменить посредством локального дисплея

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



Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметр **Определить новый код доступа** (→ ⓘ 150).
 2. Задайте числовой код, состоящий не более чем из 16 цифр, в качестве кода доступа.
 3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→ ⓘ 150) для подтверждения.
 - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.
- 
 - Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа → ⓘ 76.
 - В случае утери кода доступа: сброс кода доступа → ⓘ 156.
 - Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
 - Путь навигации: Управление → Статус доступа
 - Уровни доступа и соответствующие права пользователей → ⓘ 76

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

Сброс кода доступа

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

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

- 
 Код сброса можно получить только в региональном сервисном центре Endress+Hauser. Код вычисляется специально для каждого отдельного прибора.
1. Запишите серийный номер прибора.
 2. Выполните считывание параметр **Время работы**.
 3. Обратитесь в региональный сервисный центр Endress+Hauser и сообщите серийный номер и время работы прибора.
 - ↳ Получите вычисленный код сброса.

4. Введите код сброса в параметр **Сбросить код доступа** (→  151).
 - ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить →  155.

 По соображениям ИТ-безопасности вычисленный код сброса действителен только в течение 96 часов после указанного времени работы и только для конкретного серийного номера. Если заняться настройкой прибора в течение 96 часов невозможно, следует либо увеличить на несколько дней время работы, которое вы указываете по результатам считывания, либо выключить прибор.

10.7.2 Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи

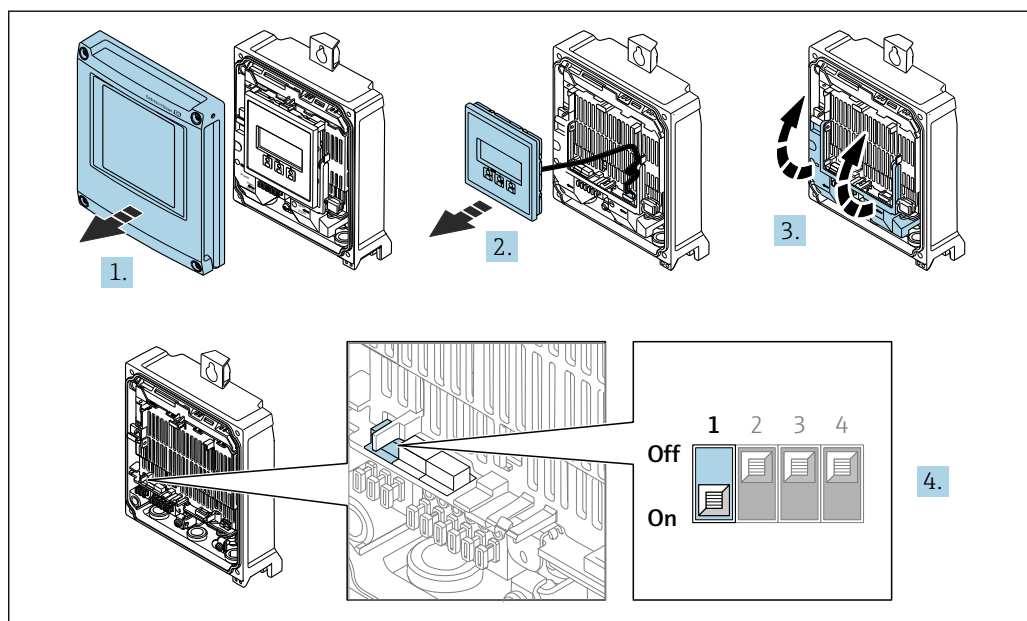
В противоположность защите от записи параметров с помощью пользовательского кода доступа, этот вариант позволяет заблокировать доступ для записи ко всему меню управления – кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**.

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

- Посредством локального дисплея
- По протоколу HART

Proline 500 – цифровое исполнение

Активация / деактивация защиты от записи



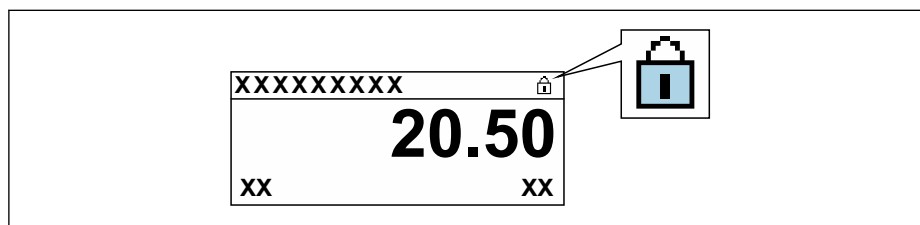
A0029673

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

4. Активация или деактивация защиты от записи:

При установке переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **ВКЛ** активируется аппаратная защита от записи / при установке в положение **ВЫКЛ** (заводская настройка) деактивируется аппаратная защита от записи.

- ↳ В параметр **Статус блокировки** отображается опция **Аппаратная блокировка** → 160. Если аппаратная защита от записи активирована, то символ  отображается в заголовке индикации измеренного значения и в области навигации перед параметрами.



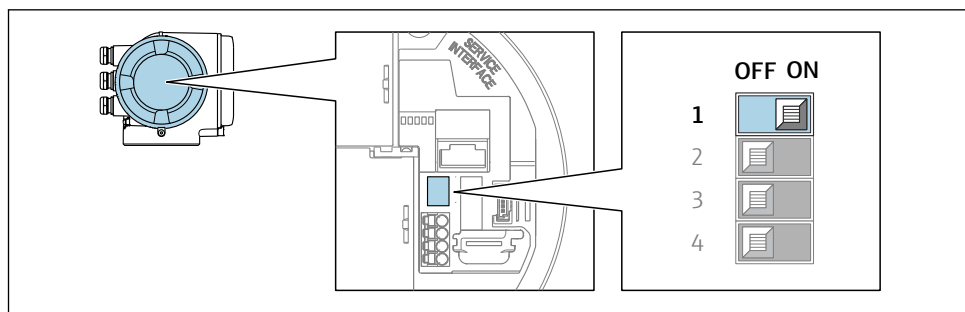
A0029425

5. Установите дисплей.**6. Закройте крышку корпуса.****7. УВЕДОМЛЕНИЕ****Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!**

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

- Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2,5 Нм (1,8 фунт сила фут)

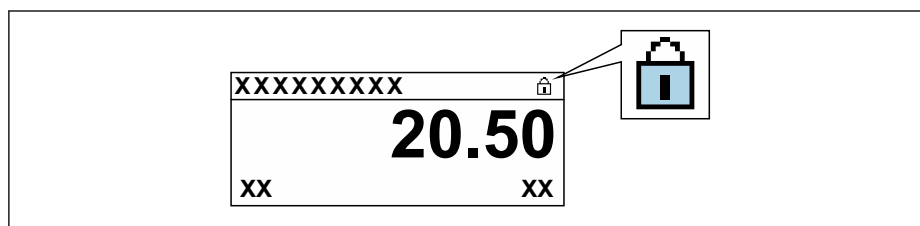
Затяните крепежные винты.

Proline 500**1.**

A0029630

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

- ↳ В параметр **Статус блокировки** отображается опция **Аппаратная блокировка** → 160. Кроме того, символ  отображается на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.



A0029425

2. При переводе переключателя защиты от записи (WP) на главном модуле электроники в положение **OFF** (заводская настройка) аппаратная защита от записи деактивируется.
 - ↳ Какая-либо опция не отображается в параметр **Статус блокировки**
 -  160. Прекращается отображение символа  на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.

11 Эксплуатация

11.1 Чтение статуса блокировки прибора

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

Управление → Статус блокировки

Состав функций в группе параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
None (Отсутствует)	Действует подтверждение подлинности для доступа, отображаемое в Параметр Статус доступа →  76. Отображается только на локальном дисплее.
Аппаратная блокировка	DIP-переключатель для аппаратной блокировки активирован на печатной плате. Это блокирует доступ для записи к параметрам (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  157.
Заблокировано SIL	Активирован режим SIL. Это блокирует доступ для записи к параметрам (например, посредством локального дисплея или управляющей программы).
Заблокировано Временно	Доступ для записи к параметрам временно заблокирован ввиду работы внутренних процессов, запущенных в приборе (например, загрузка/выгрузка данных или сброс). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи.

11.2 Изменение языка управления

 Подробная информация

- Для настройки языка управления →  100
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  241

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация

- О базовой настройке локального дисплея →  125
- О расширенной настройке локального дисплея →  140

11.4 Считывание измеренных значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

► Измеренное значение	
► Измеряемые переменные	→  161
► Входные значения	→  164

► Выходное значение	→ 165
► Сумматор	→ 164

11.4.1 Подменю "Измеряемые переменные"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Измеряемые переменные

► Измеряемые переменные	
Массовый расход	→ 162
Объемный расход	→ 162
Скорректированный объемный расход	→ 162
Плотность	→ 162
Эталонная плотность	→ 162
Температура	→ 162
Давление	→ 162
Концентрация	→ 162
Опорный массовый расход	→ 162
Массовый расход носителя	→ 163
Целевой скоррект. объемный расход	→ 163
Скоррект.объемный расход носителя	→ 163
Целевой объемный расход	→ 163
Объемный расход носителя	→ 163

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Массовый расход	–	Отображение текущего измеренного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметр Единица массового расхода (→  103)	Число с плавающей запятой со знаком
Объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единица объёмного расхода (→  103).	Число с плавающей запятой со знаком
Скорректированный объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения скорректированного объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр Ед. откорректированного объёмного потока (→  104)	Число с плавающей запятой со знаком
Плотность	–	Показывает текущую плотность. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единицы плотности (→  104).	Число с плавающей запятой со знаком
Эталонная плотность	–	Отображение текущего расчетного значения приведенной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр Единица измерения эталонной плотности (→  104)	Число с плавающей запятой со знаком
Температура	–	Показывает измеряемую температуру. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр Единицы измерения температуры (→  104)	Число с плавающей запятой со знаком
Давление	–	Отображение фиксированного или внешнего значения давления. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица давления (→  104).	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 (→  103)	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
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 (→  103)	Число с плавающей запятой со знаком
Целевой скоррект. объемный расход	Выполнены следующие условия: - Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED, «Концентрация» - Опция опция Ethanol in water или опция %масса / %объем выбрана в параметре параметр Тип жидкости.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение текущего измеренного значения скорректированного объемного расхода целевой жидкости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→  103).	Число с плавающей запятой со знаком
Скоррект.объемный расход носителя	Выполнены следующие условия. - Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED («Концентрация»). - В параметре параметр Тип жидкости выбрана опция опция Ethanol in water или опция %масса / %объем.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение текущего измеренного значения скорректированного объемного расхода рабочей среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→  103).	Число с плавающей запятой со знаком
Целевой объемный расход	Выполнены следующие условия. - Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED («Концентрация»). - Опция опция Ethanol in water или опция %масса / %объем выбрана в параметре параметр Тип жидкости. - Опция опция %vol выбрана в параметре параметр Ед. измер. концентрации.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода целевой среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→  103).	Число с плавающей запятой со знаком
Объемный расход носителя	Выполнены следующие условия. - Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED («Концентрация»). - Опция опция Ethanol in water или опция %масса / %объем выбрана в параметре параметр Тип жидкости. - Опция опция %vol выбрана в параметре параметр Ед. измер. концентрации.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода рабочей среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→  103).	Число с плавающей запятой со знаком

11.4.2 Подменю "Сумматор"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

► Сумматор

Значение сумматора 1 до n

→ 164

Избыток сумматора 1 до n

→ 164

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Значение сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 139) подменю Сумматор 1 до n .	Отображение текущего значения счетчика для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком
Избыток сумматора 1 до n	Переменная технологического процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→ 139) 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

► Токковый вход 1 до n

→ 164

► Входной сигнал состояния 1 до n

→ 165

Входные значения на токовом входе

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

Навигация

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

► Токковый вход 1 до n

Измеренное значение 1 до n	→ 165
Измеряемый ток 1 до n	→ 165

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	→ 165

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Значение вх.сигнала состояния	Показывает текущий уровень входящего сигнала.	■ 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	
► Токовый выход 1 до n	→ 166
► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→ 166
► Релейный выход 1 до n	→ 167
► Двойной импульсный выход	→ 167

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

→ 166

Измеряемый ток

→ 166

Обзор и краткое описание параметров

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

Выходные значения для импульсного/частотного/релейного выхода

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

Навигация

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

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Выходная частота

→ 167

Импульсный выход 1 до n

→ 167

Статус перекл.

→ 167

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходная частота	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 перекл.	Выбрана опция опция Дискрет. в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущего состояния релейного выхода.	■ 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 перекл.	→	📄 167
Циклы переключения	→	📄 167
Макс.количество циклов переключения	→	📄 167

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Статус перекл.	Показывает текущие реле переключатель статус.	■ 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

► Двойной импульсный выход

Импульсный выход

→ 168

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** (→ 100)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 132)

11.6 Выполнение сброса сумматора

Сумматоры сбрасываются в подменю **Управление**:

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором

► Управление сумматором

Управление сумматора 1 до n

Предварительное значение 1 до n

Значение сумматора 1 до n

Сбросить все сумматоры

→ 169

→ 169

→ 169

→ 169

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Управление сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  139) подменю Сумматор 1 до n .	Контроль значения сумматора.	■ Суммировать ■ Сбросить + удерживать * ■ Предварительно задать + удерживать * ■ Сбросить + суммировать ■ Предустановка + суммирование * ■ Удержание *	Суммировать
Предварительное значение 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  139) подменю Сумматор 1 до n .	Задайте начальное значение для сумматора. <i>Зависимость</i>  Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметр Сумматор единиц (→  139).	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ■ 0 кг ■ 0 фунтов
Значение сумматора 1 до n	Переменная процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  139) подменю Сумматор 1 до n .	Отображение текущего значения счетчика для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Сбросить все сумматоры	–	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	■ Отмена ■ Сбросить + суммировать	Отмена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

11.6.1 Состав функций в параметр "Управление сумматора"

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

1) Видимость определяется опциями заказа или настройками прибора.

11.6.2 Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры"

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

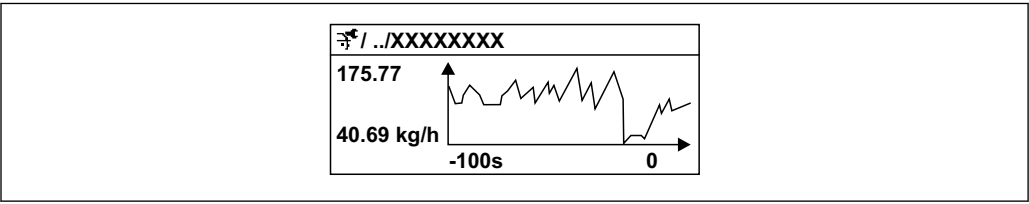
11.7 Отображение архива измеренных значений

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

-  Регистрация данных также доступна в следующих средствах.
- Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare
→  91
 - Веб-браузер

Набор 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



 39 График изменений измеренного значения

- Ось x: в зависимости от выбранного количества каналов отображается от 250 до 1000 измеренных значений переменной процесса.
 - Ось y: отображается приблизительная шкала измеренных значений, которая постоянно адаптируется соответственно выполняемому в данный момент измерению.
-  В случае изменения продолжительности интервала регистрации или присвоения переменных процесса каналам содержимое журнала данных удаляется.

Навигация

Меню "Диагностика" → Регистрация данных

► Регистрация данных

Назначить канал 1

→  172

Назначить канал 2

→  173

Назначить канал 3

→  173

Назначить канал 4	→ 173
Интервал регистрации данных	→ 173
Очистить данные архива	→ 173
Регистрация данных измерения	→ 173
Задержка авторизации	→ 173
Контроль регистрации данных	→ 173
Статус регистрации данных	→ 174
Продолжительность записи	→ 174

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 .	Назначение переменной процесса каналу регистрации.	■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Температура ■ Давление ■ Концентрация * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков * ■ HBSI * ■ Исх. значение массового расхода ■ Ток возбудителя 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Частота колебаний 0 ■ Колебания частоты 0 * ■ Амплитуда колебаний * ■ Амплитуда колебаний 1 * ■ асимметрия сигнала ■ Асимметричность торсионного сигнала * ■ Температура рабочей трубы * ■ Температура электроники	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
			■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Контрольная точка 0 ■ Контрольная точка 1 ■ Токовый выход 1 ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 *	
Назначить канал 2	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр Назначить канал 1 (→  172)	Выключено
Назначить канал 3	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр Назначить канал 1 (→  172)	Выключено
Назначить канал 4	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр Назначить канал 1 (→  172)	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.	■ Отмена ■ Очистить данные	Отмена
Регистрация данных измерения	–	Выбор типа регистрации данных.	■ Перезапись ■ Нет перезаписи	Перезапись
Задержка авторизации	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений.	0 до 999 ч	0 ч
Контроль регистрации данных	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Запуск и остановка регистрации измеренных значений.	■ нет ■ Удалить + запустить ■ Останов	нет

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Статус регистрации данных	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	■ Готово ■ Отложить активацию ■ Активно ■ Остановлено	Готово
Продолжительность записи	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Отображение общего времени регистрации.	Положительное число с плавающей запятой	0 с

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

11.8 Gas Fraction Handler (Обработка газовой фракции)

Функция Gas Fraction Handler повышает стабильность и воспроизводимость измерения в двухфазной среде, а также предоставляет ценную диагностическую информацию для ведения технологического процесса.

Эта функция постоянно проверяет наличие пузырьков газа в жидкостях или капель в газах, поскольку вторая фаза влияет на выходные значения расхода и плотности.

В случае двухфазных сред функция Gas Fraction Handler (Обработка газовых фракций) стабилизирует выходные значения и обеспечивает лучшую читаемость для операторов и более простую интерпретацию системой управления технологическим процессом. Уровень сглаживания регулируется в соответствии с интенсивностью нарушений, обусловленных наличием второй фазы. В однофазной среде функция Gas Fraction Handler не оказывает никакого влияния на выходные значения.

Возможные опции параметра Gas Fraction Handler:

- Off: функция Gas Fraction Handler деактивируется. При наличии второй фазы будут происходить значительные колебания выходных значений расхода и плотности.
- Moderate: используется для условий применения с низким уровнем содержания или эпизодическим поступлением второй фазы.
- Powerful: используется при значительном содержании второй фазы.

Функция Gas Fraction Handler суммирует фиксированные постоянные демпфирования, применяемые к расходу и плотности, которые устанавливаются в любом другом разделе параметризации прибора.

 Подробное описание параметров функции Gas Fraction Handler см. в сопроводительной документации к прибору →  252

11.8.1 Подменю "Режим измерений"

Навигация
Меню "Эксперт" → Сенсор → Режим измерений

► Режим измерений

MFT (Multi-Frequency Technology)

→  175

Выберите тип среды

→  175

Выбрать тип газа

→  176

Эталонная скорость звука	→  176
Эталонная скорость звука	→  176
Температурный коэффициент скорости звука	→  176
Температурный коэффициент скорости звука	→  176
Gas Fraction Handler	→  176

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
MFT (Multi-Frequency Technology)	–	Включение/отключение технологии многочастотного возбуждения измерительных трубок для повышения точности измерения в случае наличия микропузырьков в технологической среде.	■ Нет ■ Да	Да
Выберите тип среды	–	Эта функция используется для выбора типа технологической среды («Газ» или «Жидкость»). В исключительных случаях выберите вариант «Другие», чтобы указать свойства технологической среды вручную (например, для жидкостей с высокой степенью сжатия, таких как серная кислота).	■ Жидкость ■ Газ ■ Другие	Жидкость

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выбрать тип газа	В подменю Выбор среды выбрана опция Газ .	Выберите тип измеряемого газа.	■ Воздух ■ Аммиак NH₃ ■ Аргон Ar ■ Гексафторид серы SF₆ ■ Кислород O₂ ■ Озон O₃ ■ Оксид азота NO_x ■ Азот N₂ ■ Закись азота N₂O ■ Метан CH₄ ■ Метан CH₄ + 10% Водород H₂ ■ Метан CH₄ + 20% Водород H₂ ■ Метан CH₄ + 30% Водород H₂ ■ 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 параметр Выбрать тип газа выбрана опция Другие .	Введите скорость звука газа при 0 °C (32 °F).	1 до 99 999,9999 м/с	415,0 м/с
Эталонная скорость звука	В параметр Выберите тип среды выбрана опция Другие .	Введите скорость звука среды при 0 °C (32 °F).	Число с плавающей запятой со знаком	1 456 м/с
Температурный коэффициент скорости звука	В параметр Выбрать тип газа выбрана опция Другие .	Введите коэф-т температуры для скорости звука газа.	Положительное число с плавающей запятой	0,87 (m/s)/K
Температурный коэффициент скорости звука	В параметр Выберите тип среды выбрана опция Другие .	Введите коэф-т температуры для скорости звука среды.	Число с плавающей запятой со знаком	1,3 (m/s)/K
Gas Fraction Handler	–	Активирует функцию диспергатора газовых фракций для двухфазных сред.	■ Выключено ■ Средний ■ Сильный	Средний

11.8.2 Подменю "Индекс среды"

Навигация

Меню "Эксперт" → Применение → Индекс среды

▶ Индекс среды

Кэф-т неоднородной среды (6368)

→ 📄 177

Значение отсечки неоднород.жирн.газа (6375)	→ 177
Отключ.значение отсечки (6374)	→ 177
Козф-т взвешенных пузырьков (6376)	→ 177
Значение отсечки для взвеш.пузырьков (6370)	→ 177

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Козф-т неоднородной среды	–	Показывает степень неоднородности среды.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение отсечки неоднород.жирн.газа	–	Введите значение отсечки для измерения расхода влажного газа. При достижении меньшего значения 'Козф-т неоднородной среды' получает значение 0.	Положительное число с плавающей запятой	0,25
Отключ.значение отсечки	–	Введите значение отсечки для измерения расхода жидкости. При достижении меньшего значения 'Козф-т неоднородной среды' получает значение 0.	Положительное число с плавающей запятой	0,05
Козф-т взвешенных пузырьков	Диагностический индекс предусмотрен только для прибора Promass Q.	Показывает относительное количество взвешенных пузырьков в среде.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение отсечки для взвеш.пузырьков	Этот параметр предусмотрен только для прибора Promass Q.	Укажите значение отсечки для содержания взвешенных пузырьков. Ниже этого значения параметр Index for suspended bubbles обнуляется.	Положительное число с плавающей запятой	0,05

12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

12.1 Общая процедура поиска и устранения неисправностей

Для локального дисплея

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Локальный дисплей не светится, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Сетевое напряжение не соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.	Обеспечьте надлежащее сетевое напряжение → 215 55 → 215 49.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность сетевого напряжения.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте и при необходимости восстановите электрический контакт между кабелями и клеммами.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	- Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода. - Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	- Неисправен электронный модуль ввода/вывода. - Неисправен главный модуль электроники.	Закажите запасную часть → 215 211.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Неправильно подключен разъем между главным модулем электроники и дисплеем.	Проверьте подключение и при необходимости исправьте его.
Данные с локального дисплея не считываются, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или слишком темное.	- Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием кнопок + . - Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием кнопок + .
Локальный дисплей не светится, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Модуль дисплея неисправен.	Закажите запасную часть → 215 211.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите меры по устранению → 215 193
Текст на локальном дисплее отображается на непонятном языке.	Выбранный язык управления непонятен.	- Нажмите кнопки + и удерживайте их в течение 2 с ("главный экран"). - Нажмите . - Выберите необходимый язык в параметре параметр Display language (→ 215 146).
Сообщение на локальном дисплее: "Ошибка связи" "Проверьте электронику"	Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой.	- Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем. - Закажите запасную часть → 215 211.

Для выходных сигналов

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Неисправен главный модуль электроники.	Закажите запасную часть → 215 211.
Выходной сигнал находится вне допустимого токового диапазона (< 3,6 mA или > 22 mA)	Неисправен главный модуль электроники. Неисправен электронный модуль ввода/вывода.	Закажите запасную часть → 215 211.

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Прибор отображает действительное значение на локальном дисплее, однако выходной сигнал является недостоверным, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки параметров	Проверьте и измените настройку параметра.
Неверно прибор измерительный прибор.	Ошибка настройки или эксплуатация прибора вне допустимых условий применения.	1. Проверьте и измените настройку параметра. 2. См. предельные значения, указанные в разделе "Технические характеристики".

Для доступа

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Доступ к параметру для записи невозможен.	Аппаратная защита от записи активирована.	Переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение OFF (Выкл.) позиция →  157.
Доступ к параметру для записи невозможен.	Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа.	1. Проверьте уровень доступа →  76. 2. Введите действительный пользовательский код доступа →  76.
Соединение по протоколу HART невозможно.	Отсутствует или неверно установлен резистор связи	Установите резистор связи (250 Ом) правильно. Не допускайте превышения максимальной нагрузки →  220.
Соединение по протоколу HART невозможно.	Commubox ■ Неправильно подключен. ■ Неправильно настроен. ■ Неправильная установка драйверов. ■ USB-порт на ПК настроен неправильно.	См. документацию по Commubox FXA195 HART:  Техническое описание TI00404F
Подключение к веб-серверу невозможно.	Веб-сервер деактивирован.	С помощью управляющей программы FieldCare или DeviceCare проверьте, включен ли веб-сервер прибора, при необходимости активируйте его →  84.
	Интерфейс Ethernet на ПК настроен неправильно.	▶ Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) →  79. ▶ Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Подключение к веб-серверу невозможно.	IP-адрес на ПК настроен неправильно.	Проверьте IP-адрес: 192.168.1.212 →  79
Подключение к веб-серверу невозможно.	Данные доступа к WLAN неверны.	■ Проверьте состояние сети WLAN. ■ Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN. ■ Убедитесь в том, что на измерительном приборе и устройстве управления →  79 активирован доступ к сети WLAN.
	Связь по WLAN отсутствует.	–
Невозможно подключиться к веб-серверу, FieldCare или DeviceCare.	Сеть WLAN недоступна.	■ Проверьте, принимается ли сигнал WLAN: светодиод на дисплее должен гореть синим светом. ■ Проверьте, включено ли WLAN-соединение: светодиод на дисплее должен мигать синим светом. ■ Активируйте прибор.
Сетевое соединение отсутствует или нестабильно	Слабый сигнал сети WLAN.	■ Устройство управления находится за пределами зоны приема: проверьте состояние сети на устройстве управления. ■ Для улучшения качества работы сети используйте внешнюю антенну WLAN.
	Параллельная работа соединений WLAN и Ethernet	■ Проверьте сетевые настройки. ■ Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса.
Веб-браузер «завис» и его использование невозможно	Активна передача данных.	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.

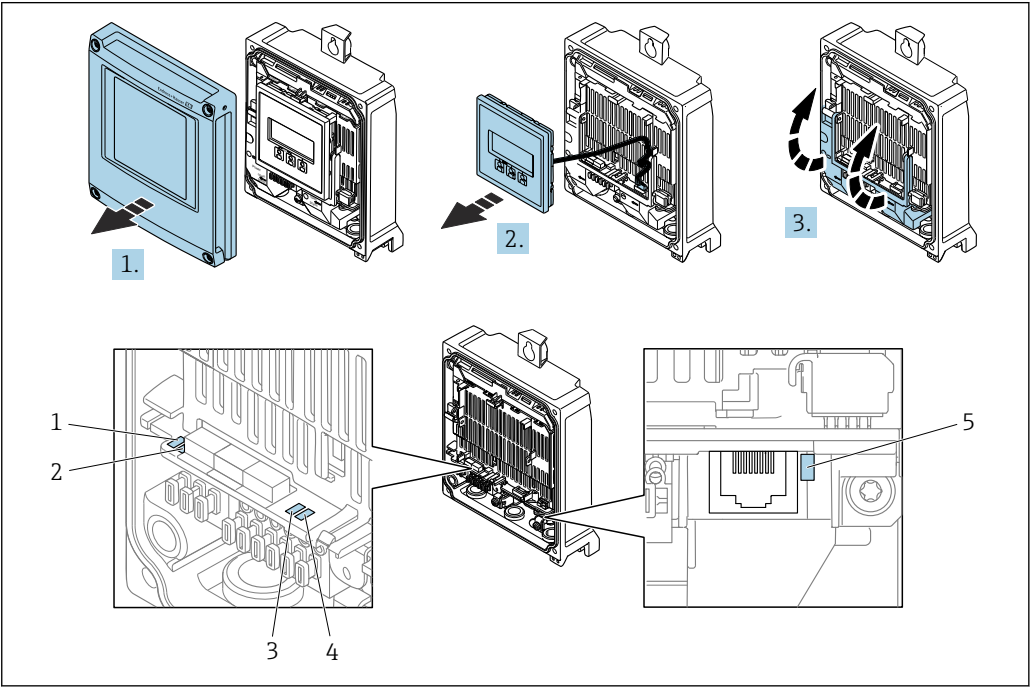
Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
	Соединение прервано	▶ Проверьте подключение кабелей и источника питания. ▶ Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Отображаемое содержимое веб-браузера трудно читать или оно неполное.	Используемая версия веб-браузера неоптимальна.	▶ Используйте подходящую версию веб-браузера → 78. ▶ Очистите кеш веб-браузера. ▶ Перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки отображения.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Неполное или полное отсутствие отображения содержимого в веб-браузере	■ Не активирована поддержка JavaScript. ■ Невозможно активировать JavaScript.	▶ Активируйте JavaScript. ▶ Введите <code>http://XXX.XXX.X.XXX/servlet/basic.html</code> в качестве IP-адреса.
Работа с FieldCare или DeviceCare через сервисный интерфейс CDI-RJ45 (порт 8000) невозможна.	Сетевой экран ПК или сети блокирует обмен данными.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на ПК или в сети, для обеспечения доступа посредством программы FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Обновление прошивки с помощью FieldCare или DeviceCare через сервисный интерфейс CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP) невозможно.	Сетевой экран ПК или сети блокирует обмен данными.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на ПК или в сети, для обеспечения доступа посредством программы FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.

12.2 Светодиодная индикация диагностической информации

12.2.1 Преобразователь

Proline 500 – цифровое исполнение

Различные светодиоды на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



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

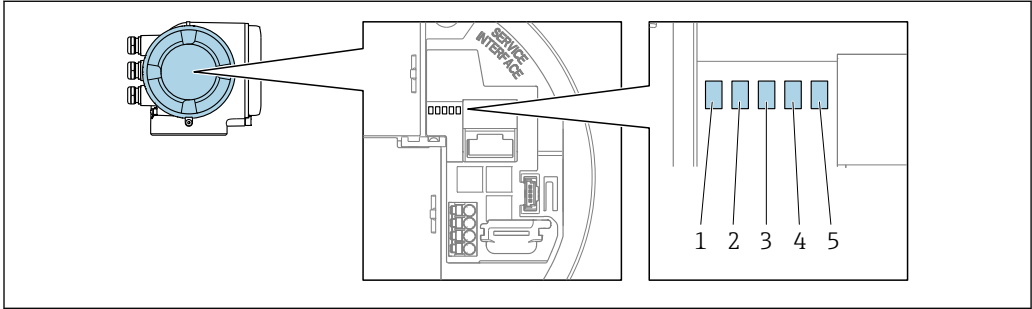
- 1. Откройте крышку корпуса.
- 2. Извлеките дисплей.
- 3. Откиньте крышку клеммного отсека.

Светодиод	Цвет	Пояснение
1 Сетевое напряжение	Не горит	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Не горит	Ошибка встроенного программного обеспечения
	Зеленый	Состояние прибора соответствует норме.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
	Мигающий красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Предупреждение".
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Аварийный сигнал".
	Мигающий красный / зеленый	Прибор перезапускается.

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

Proline 500

Различные светодиоды на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029629

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

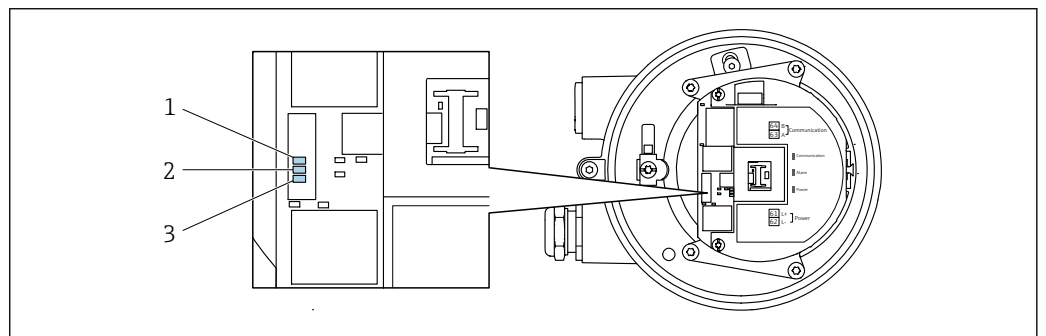
Светодиод	Цвет	Пояснение
1 Сетевое напряжение	Не горит	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Не горит	Ошибка встроенного программного обеспечения
	Зеленый	Состояние прибора соответствует норме.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Аварийный сигнал".
	Мигающий красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Предупреждение".
	Мигающий красный / зеленый	Прибор перезапускается.
2 Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.

Светодиод	Цвет	Пояснение
	Мигание красным светом с высокой частотой	Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3 Не используется	–	–
4 Связь	Не горит	Связь не активна.
	Белый	Связь активна.
5 Сервисный интерфейс (CDI)	Не горит	Не подключен или не установлено соединение.
	Желтый	Подключен, соединение установлено.
	Мигающий желтый	Сервисный интерфейс активен.

12.2.2 Клеммный отсек датчика

Proline 500 – цифровое исполнение

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



A0029699

- 1 Связь
- 2 Состояние прибора
- 3 Сетевое напряжение

Светодиод	Цвет	Пояснение
1 Связь	Белый	Связь активна.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Красный	Неисправность
	Мигающий красный	Предупреждение
2 Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.
	Мигание красным светом с высокой частотой	Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3 Сетевое напряжение	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
	Не горит	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.

12.3 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее

12.3.1 Диагностическое сообщение

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

Дисплей управления в аварийном состоянии

Диагностическое сообщение

2 1

XXXXXXXXXX

20.50

x ⓘ

xx

←

XXXXXXXXXX

⚠ S801

Supply voltage

ⓘ

Menu

−

+

E

3

4

5

A0029426-RU

1 Сигнал состояния

2 Алгоритм диагностических действий

3 Алгоритм диагностических действий с диагностическим кодом

4 Текст сообщения о событии

5 Элементы управления

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

- i

Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
 - с помощью параметра → ⓘ 200;
 - с помощью подменю → ⓘ 200.

Сигналы состояния

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

- i

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

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

Символ	Значение
S	Несоответствие спецификации Прибор эксплуатируется в следующих обстоятельствах: ■ За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой 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.

Характеристики диагностики

Символ	Значение
	Аварийный сигнал ■ Измерение прервано. ■ Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. ■ Выдается диагностическое сообщение.
	Предупреждение ■ Измерение возобновляется. ■ Влияние на вывод сигналов и сумматоры отсутствует. ■ Выдается диагностическое сообщение.

Диагностическая информация

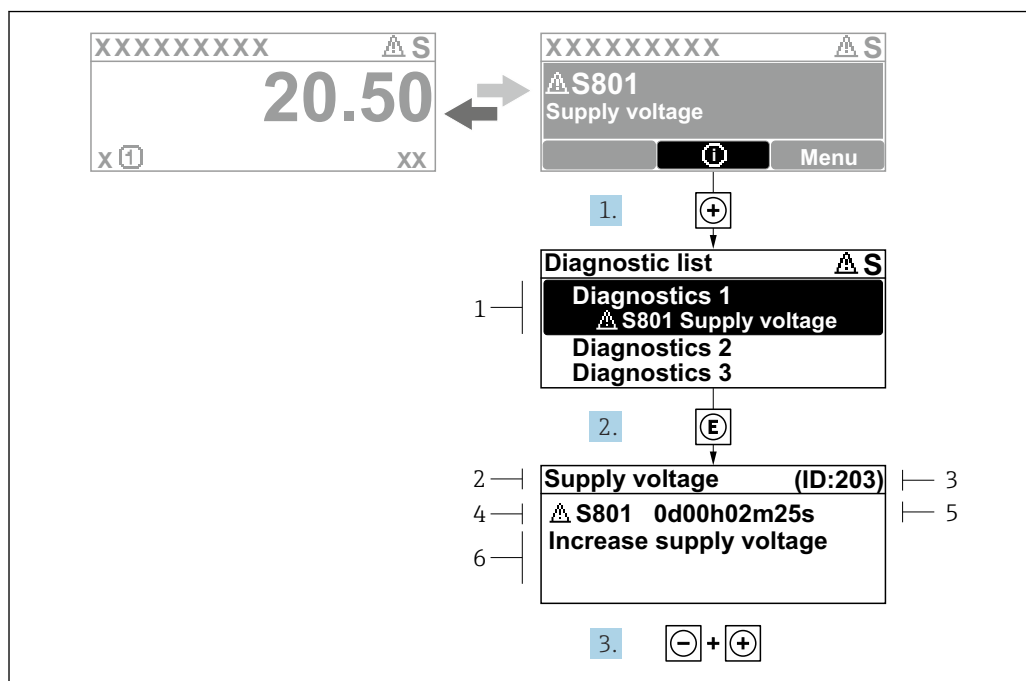
сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



Элементы управления

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

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0029431-RU

40 Сообщение с описанием мер по устранению неисправностей

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

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

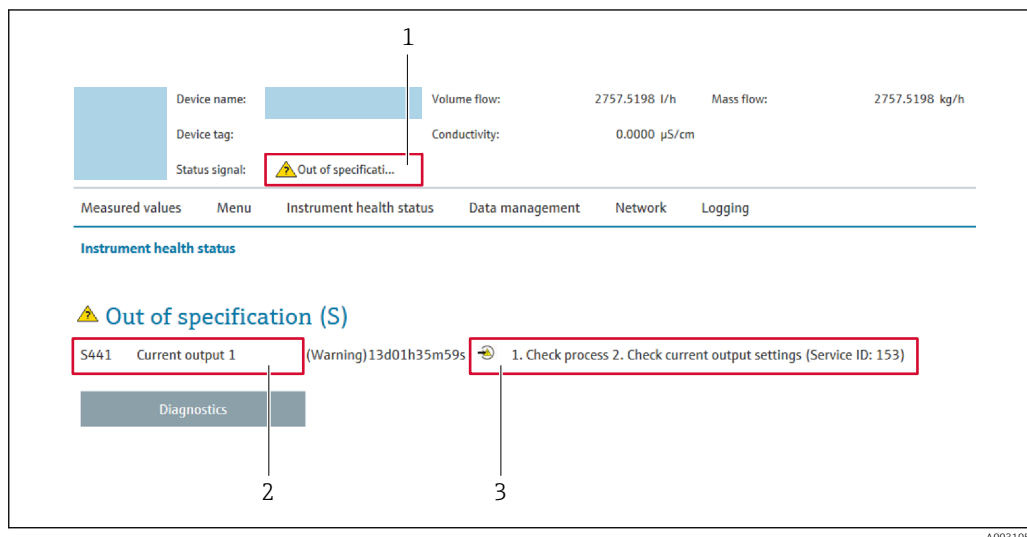
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** в подменю подменю **Перечень сообщений диагностики**. Отображается список активных диагностических сообщений. Пользователь может выбрать диагностическое событие.

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

12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

12.4.1 Диагностические опции

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



A0031056

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

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

- с помощью параметра → 200;
- с помощью подменю → 200.

Сигналы состояния

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

Символ	Значение
	Отказ Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования).
	Несоответствие спецификации Прибор эксплуатируется в следующих условиях: ■ За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры) ■ За пределами параметров, заданных пользователем (например, значений максимального расхода в параметре "Значение 20 мА")
	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

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

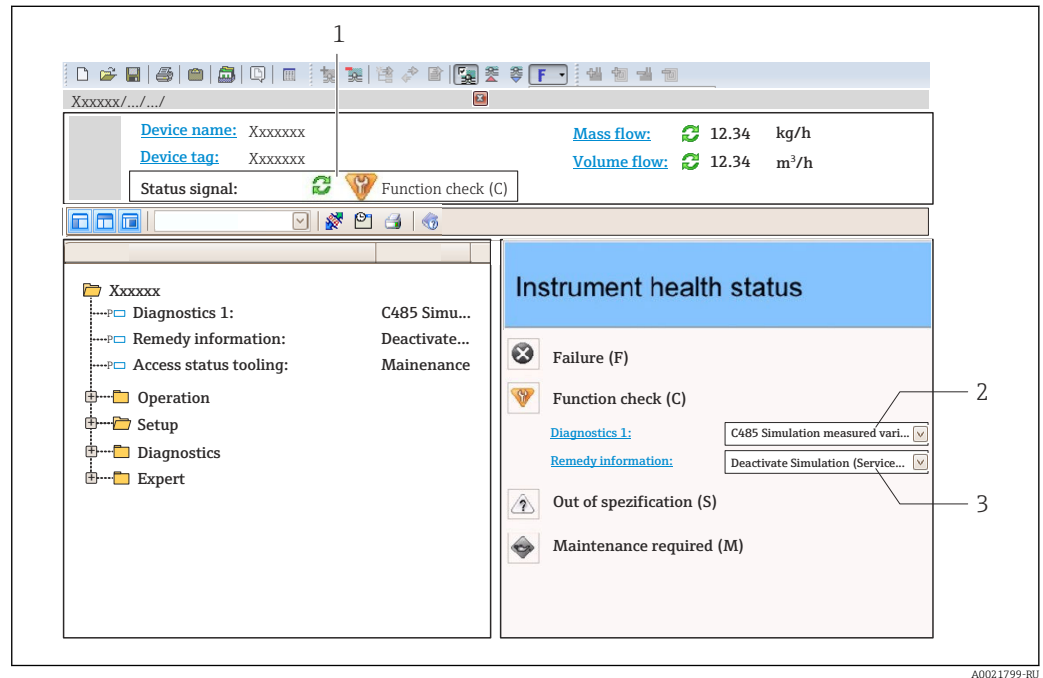
12.4.2 Вызов мер по устранению ошибок

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

12.5 Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare

12.5.1 Диагностические опции

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

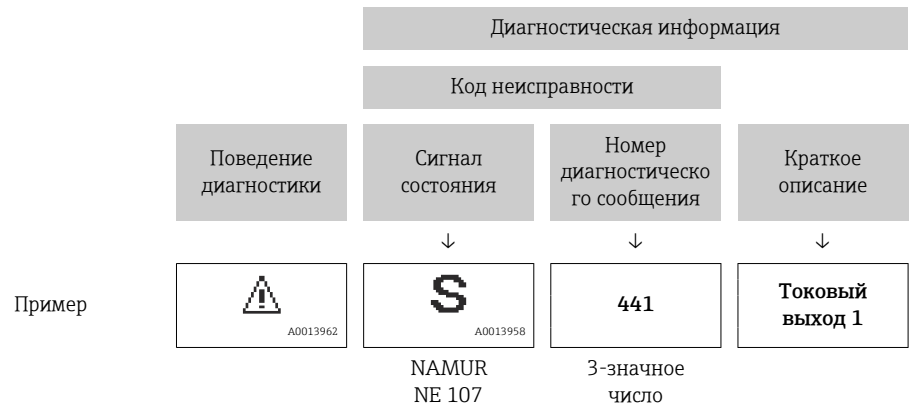


- 1 Область состояния с сигналом состояния → 184
- 2 Диагностическая информация → 185
- 3 Меры по устранению неисправностей с сервисным идентификатором

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 200;
 - с помощью подменю → 200.

Диагностическая информация

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



12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

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

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

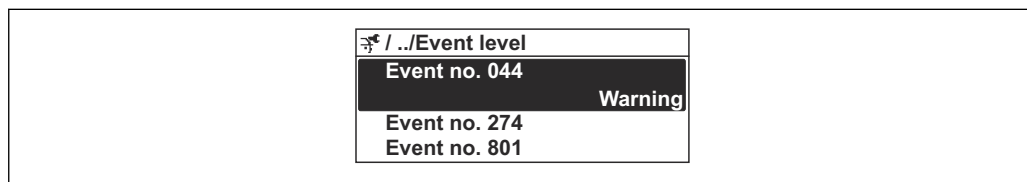
1. Откройте требуемый параметр.
2. В правой стороне рабочей области наведите курсор мыши на параметр.
→ Появится информация с мерами по устранению диагностического события.

12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация алгоритма диагностических действий

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики



A0014048-RU

41 Использование на примере местного дисплея

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

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

12.6.2 Адаптация сигнала состояния

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

Эксперт → Связь → Категория событий диагностики

Доступные сигналы состояния

Настройка согласно спецификации HART 7 (краткая информация о состоянии) в соответствии с NAMUR NE107.

Символ	Значение
F A0013956	Отказ Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
C A0013959	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования).

Символ	Значение
S A0013958	Несоответствие спецификации Прибор эксплуатируется в следующих условиях: ■ За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой 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 остается действительным.
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 →  191

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
Диагностика датчика				
002	Неизвестный датчик	1. Проверьте, установлен ли верный датчик 2. Проверьте целостность двухмерного штрих-код на датчике	F	Alarm
022	Неисправность датчика температуры	1. Если применимо: проверьте соедин. кабель между сенсором и преобразователем 2. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 3. Замените сенсор	F	Alarm
046	Превышены предельные значения сенсора	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте датчик	S	Warning ¹⁾
062	Сбой соединения датчика	1. Если применимо: проверьте соедин. кабель между сенсором и преобразователем 2. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 3. Замените сенсор	F	Alarm
063	Неиспр.ток возбудителя	1. Если применимо: проверьте соедин. кабель между сенсором и преобразователем 2. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 3. Замените сенсор	F	Alarm
082	Некорректное хранение данных	Проверьте присоединения модуля	F	Alarm
083	Несовместимость содержимого памяти	1. Перезапустите устр-во 2. Восстановите данные модуля S-DAT 3. Замените модуль S-DAT	F	Alarm
119	Инициализация датчика активна	Инициализация датчика, пожалуйста, подождите	C	Warning
140	Асимметричный сигнал сенсора	1. Если применимо: проверьте соедин. кабель между сенсором и преобразователем 2. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 3. Замените сенсор	S	Alarm ¹⁾

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
141	Ошибка настройки нуля	1. Проверьте условия процесса 2. Повторите ввод в эксплуатацию 3. Проверьте датчик	F	Alarm
142	Высокий коэффициент асимметрии катушек	Проверить сенсор	S	Warning ¹⁾
144	Слишком большая ошибка измерения	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте или замените сенсор	F	Alarm ¹⁾
Диагностика электроники				
201	Неисправность электроники	1. Перезагрузите устройство 2. Замените электронику	F	Alarm
242	Несовместимая прошивка	1. Проверьте версию прошивки 2. Очистите или замените электронный модуль	F	Alarm
252	Несовместимый модуль	1. Проверить электр. модули 2. Проверить корректны ли нужные эл. модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл. модули	F	Alarm
262	Подключение модуля прервано	1. Проверьте или замените соединительный кабель между электр. блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники 2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники	F	Alarm
270	Неисправность основного электрон. модуля	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль	F	Alarm
271	Неисправность блока основной электроники	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль	F	Alarm
272	Неисправность блока основной электроники	Перезапустите прибор	F	Alarm
273	Неисправность основного электрон. модуля	аварийный режим работы через дисплей электроники 1. Обратите внимание на 2. Замените основной блок	F	Alarm
275	Модуль вх/вых неисправен	Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
276	Ошибка модуля входа/выхода	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
283	Несовместимость содержимого памяти	Перезапустите прибор	F	Alarm
302	Проверка прибора активна	Идет проверка прибора, подождите	C	Warning ¹⁾

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
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
304	Проверка прибора не выполнена	1. Проверьте отчет о проверке 2. Повторите ввод в эксплуатацию 3. Проверьте датчик	F	Alarm ¹⁾
311	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Требуется техническое обслуживание! Не перезагружайте устройство	M	Warning
330	Флеш-файл недействительный	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	M	Warning
331	Сбой обновления прошивки	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	F	Warning
332	Ошибка записи во встроенном HistoROM	1. Заменить плату польз.интерфейса 2. Ex d/XP: заменить преобразователя	F	Alarm
361	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	F	Alarm
369	Неисправен сканнер штрих-кода	Заменить сканнер штрих-кода	F	Alarm
371	Неисправность датчика температуры	Обратитесь в отдел сервиса	M	Warning
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	F	Alarm
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Передача данных или перезапуск прибора	F	Alarm
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	1. Если применимо: проверьте кабель между сенсором и преобразователем. 2. Замените основной элект.модуль. 3. Замените электронный модуль (ISEM).	F	Alarm

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
382	Хранение данных	1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	F	Alarm
383	Содержимое памяти	Перезапустить прибор	F	Alarm
387	Ошибка данных HistoROM	Свяжитесь с обслуживающей организацией	F	Alarm
Диагностика конфигурации				
410	Сбой передачи данных	1. Повторите передачу данных 2. Проверьте присоединение	F	Alarm
412	Обработка загрузки	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	C	Warning
431	Требуется выравнивание 1 до n	Выполнить баланс.	C	Warning
437	Конфигурация несовместима	1. Обновите прошивку 2. Выполните сброс до заводских настроек	F	Alarm
438	Массив данных отличается	1. Проверьте файл с массивом данных 2. Проверьте параметризацию устройства 3. Скачайте файл с новой параметризацией устройства	M	Warning
441	Токовый выход 1 до n неисправен	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки токового выхода	S	Warning ¹⁾
442	Частотный выход неисправен	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки частотного выхода	S	Warning ¹⁾
443	Неисправность импульсного выхода 1 до n	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning ¹⁾
444	Токовый вход 1 до n неисправен	1. Проверьте процесс 2. Проверьте текущие параметры установки	S	Warning ¹⁾
453	Блокировка расхода активна	Деактивируйте блокировку расхода	C	Warning
484	Моделир. режима неисправности активиров.	Деактивировать моделирование	C	Alarm
485	Моделирование переменной процесса	Деактивировать моделирование	C	Warning
486	Моделирование токового входа активно	Деактивировать моделирование	C	Warning
491	Ток.выход 1 до n моделирование запущено	Деактивировать моделирование	C	Warning
492	Моделирование частот.выхода активно	Деактивируйте смоделированный частотный выход	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
493	Моделирование импульс.выхода активно	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning
494	Моделирование дискр.выхода активно	Деактивируйте смоделированный дискретный выход	C	Warning
495	Моделирование диагност. событий активно	Деактивировать моделирование	C	Warning
496	Моделирование вход.сигнала сост активно	Деактивировать симуляцию статусного входа	C	Warning
502	Ошибка включения/отключения СТ	Следуйте этапам активации/деактивации коммерч.учета: сначала вход авторизованного пользователя, затем установка DIP переключ. 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
540	Ошибка режима комм.учета	1. Выключите устройство и переключите DIP-переключатель 2. Отключите режим комм.учета 3. Снова включите режим комм.учета 4. Проверьте эл. компоненты	F	Alarm
543	Двойной импульсный выход	1. Проверьте технологический процесс 2. Проверьте настройки импульсного выхода	S	Warning ¹⁾
593	Моделирование двойного имп.выхода	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	C	Warning

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
594	Моделирование релейного выхода	Деактивируйте моделированный дискретный выход	C	Warning
599	Журнал коммерческого учета заполнен	1. Отключите режим комм.учета 2. Очистите журнал событий комм.учета (все 30 записей) 3. Включите режим комм.учета	F	Warning ¹⁾
Диагностика процесса				
803	Ток контура 1 неисправность	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	F	Alarm
830	Слишком высокая окружающая температура	Снизьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика	S	Warning ¹⁾
831	Слишком низкая окружающая температура	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	Значение процесса ниже предела	1. Уменьшите рабочее значение 2. Проверьте условия применения 3. Проверьте датчик	S	Warning ¹⁾
862	Частично заполненная труба	1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения	S	Warning ¹⁾
882	Ошибка входного сигнала	1. Проверьте параметризацию входного сигнала 2. Проверьте внешнее устройство 3. Проверьте условия процесса	F	Alarm
910	Трубки не вибрирующие	1. При наличии: проверьте соед.кабель между сенсором и трансмиттером. 2. Проверьте или замените электронный модуль (ISEM). 3. Проверьте датчик	F	Alarm
912	Неоднородная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы	S	Warning ¹⁾

Количество диагностик	Краткий текст	Действия по восстановлению	Сигнал статуса [заводские]	Характеристики диагностики [заводские]
913	Непригодная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте эл. модули и сенсор	S	Warning ¹⁾
915	Вязкость вне спецификации	1. Избегайте 2-фазного потока 2. Увелич.давление в системе 3. Убедитесь, что вязкость и плотность в допустимых пределах 4. Проверьте условия процесса	S	Warning ¹⁾
941	API/ASTM температура вне спецификации	1. Проверьте температуру процесса с выбранной API/ASTM группой. 2. Проверьте параметры, связанные с API/ASTM.	S	Warning ¹⁾
942	API/ASTM плотность вне спецификации	1. Проверьте плотность процесса с выбранной API/ASTM группой. 2. Проверьте параметры, связанные с API/ASTM.	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⁾
984	Риск выпадения конденсата	1. Уменьшите температуру окружающей среды. 2. Увеличьте температуру среды	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.



Доступ к мерам по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея → 184
- Посредством веб-браузера → 187
- Посредством управляющей программы FieldCare → 189
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 189



Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** → 200.

Навигация

Меню "Диагностика"

Диагностика	
Текущее сообщение диагностики	→ 200
Предыдущее диагн. сообщение	→ 200
Время работы после перезапуска	→ 200
Время работы	→ 200

Обзор и краткое описание параметров

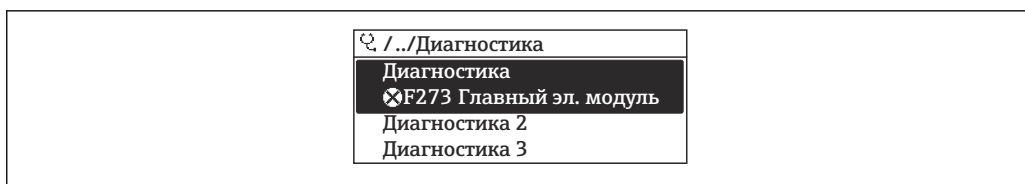
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике. При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.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

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

Навигационный путь

Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

 42 *Использование на примере локального дисплея*



Доступ к мерам по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея →  184
- Посредством веб-браузера →  187
- Посредством управляющей программы FieldCare →  189
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  189

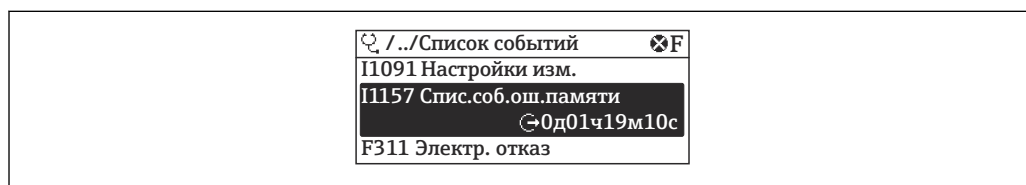
12.10 Журнал событий

12.10.1 Чтение журнала регистрации событий

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

Навигационный путь

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



 43 Использование на примере локального дисплея

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

В архиве событий содержатся следующие записи:

- Диагностические события →  193
- Информационные события →  203

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

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

Доступ к мерам по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея →  184
- Посредством веб-браузера →  187
- Посредством управляющей программы FieldCare →  189
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  189

Фильтрация отображаемых сообщений о событиях → 202

12.10.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

Категории фильтра

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

12.10.3 Обзор информационных событий

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

Номер данных	Наименование данных
I1000	----- (Прибор ОК)
I1079	Датчик изменён
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Рез.копия HistoROM удалена
I1111	Неисправность настройки плотности
I11280	Рекомендуется настройк/проверк нул.точки
I11281	Не рекоменд. настройк/проверк.нул.точки
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Журнал событий ошибок
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	Прошивка изменена
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 выполнена
I1447	Запись реф. данных применения
I1448	Реф. данные применения успешно записаны
I1449	Отказ записи референсных данных
I1450	Мониторинг выкл
I1451	Мониторинг вкл
I1457	Отказ: проверка ошибки измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1460	Сбой проверки HBSI
I1461	Ошибка проверки датчика
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась

Номер данных	Наименование данных
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
I1621	Модуль Вв/Выв 4 заменен
I1622	Изменение калибровки
I1624	Сброс всех сумматоров
I1625	Активирована защита от записи
I1626	Защита от записи отключена
I1627	Вход в веб-сервер выполнен успешно
I1628	Успешная авторизация дисплея
I1629	Успешный вход в CDI
I1631	Изменен доступ к веб-серверу
I1632	Сбой авторизации дисплея
I1633	Сбой авторизации CDI
I1634	Сброс к заводским настройкам
I1635	Сброс к перв.настройкам
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 параметров прибора

Все параметры конфигурации прибора или часть этих параметров можно сбросить в определенное состояние с помощью Параметр **Сброс параметров прибора** (→  151).

12.11.1 Набор функций параметр "Сброс параметров прибора"

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

12.12 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	→	📖 206
Серийный номер	→	📖 206
Версия прошивки	→	📖 206
Название прибора	→	📖 207
Производитель	→	📖 207
Заказной код прибора	→	📖 207
Расширенный заказной код 1	→	📖 207
Расширенный заказной код 2	→	📖 207
Расширенный заказной код 3	→	📖 207
Версия ENP	→	📖 207
Версия прибора	→	📖 207
ID прибора	→	📖 207
Тип прибора	→	📖 207
ID производителя	→	📖 207

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Просмотр имени точки измерения.	Не более 32 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.).	Promass
Серийный номер	Показывает серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия прошивки	Показать версию установленной прошивки.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Promass 300/500	–
Производитель	Отображение названия изготовителя.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	Endress+Hauser
Заказной код прибора	Показать код заказа прибора.  Этот же код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Код заказа".	Строка символов, содержащая буквы, цифры и некоторые знаки препинания (например, /).	–
Расширенный заказной код 1	Показать первую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
Расширенный заказной код 2	Показать вторую часть расширенного кода заказа.  Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd.".	Строка символов	–
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	7
ID прибора	Показывает ID прибора для идентификации в сети HART.	6-значное шестнадцатеричное число	–
Тип прибора	Показать тип устройств, с которыми зарегистрирован HART Communication Foundation.	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 История изменений встроенного ПО

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа «Версия встроенного ПО»	Встроенное ПО Изменения	Тип документации	Документация
08.2022	01.06.zz	Опция 60	- Новый тип газа: метан с водородом - Восемь отображаемых значений на местном дисплее - Мастер проверки и регулировки нулевой точки - Новая единица измерения плотности: °API - Новые параметры диагностики - Дополнительные языки для отчетов функции Heartbeat Technology	Руководство по эксплуатации	BA01533D/06/EN/04.22
09.2019	01.05.zz	Опция 66	- Обработка газовой фракции - Адаптивный фильтр, индекс вовлеченного газа - Модуль входа для специального применения - Обновление пакета прикладных программ для работы с нефтепродуктами	Руководство по эксплуатации	BA01533D/06/EN/03.19
10.2017	01.01.zz	Опция 71	- Новый пакет для работы с нефтепродуктами (Petroleum) - Обновлен пакет для определения концентрации (Concentration) - Новые данные OPC-UA с функцией безопасности - Местный дисплей: улучшена производительность и ввод данных через текстовый редактор - Оптимизирована блокировка клавиатуры местного дисплея - Усовершенствования и улучшения в отношении измерений для коммерческого учета - Обновлены функции веб-сервера - Поддержка функции информации о тенденциях - Функция Heartbeat улучшена за счет включения подробных результатов (страницы 3/4 отчета) - Фиксация данных настройки прибора в формате PDF (журнал параметров, аналогично распечатке FDT) - Возможность работы в сети Ethernet через (сервисный) интерфейс - Комплексное обновление функции Heartbeat - Местный дисплей: поддержка инфраструктурного режима WLAN - Реализован код сброса	Руководство по эксплуатации	BA01533D/06/EN/02.17
08.2016	01.00.zz	Опция 78	Оригинальное встроенное ПО	Руководство по эксплуатации	BA01533D/06/EN/01.16

 Встроенное программное обеспечение можно заменить на текущую или существующую предыдущую версию посредством сервисного интерфейса. Сведения о совместимости версий встроенного ПО см. в разделе «История прибора и совместимость» →  209

 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 "Документация" на веб-сайте компании Endress+Hauser:
www.endress.com → Документация
- Укажите следующие сведения:
 - Группа прибора, например 8P5B
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
 - Текстовый поиск: информация изготовителя
 - Тип носителя: Документация – Техническая документация

12.14 История прибора и совместимость

Модель прибора задокументирована в коде заказа на заводской табличке прибора (например, 8F3BXX-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 → 208	Нет
A1	08.2016	–	–

13 Техническое обслуживание

13.1 Операции технического обслуживания

Специальные работы по техническому обслуживанию не требуются.

13.1.1 Чистка

Очистка поверхностей, не контактирующих с технологической средой

1. Рекомендация: используйте безворсовую ткань, сухую или слегка смоченную водой.
2. Не используйте острые предметы или агрессивные чистящие средства, которые могут повредить поверхности (например, дисплей, корпус) и уплотнения.
3. Не используйте пар высокого давления.
4. Обеспечьте соответствие классу защиты прибора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чистящие средства могут повредить поверхности!

Неправильные чистящие средства могут повредить поверхности!

- ▶ Запрещается использовать чистящие средства, содержащие концентрированные минеральные кислоты, щелочи или органические растворители, например бензиловый спирт, метилхлорид, ксилол, концентрированные глицериновые очистители или ацетон.

Очистка поверхностей, контактирующих с технологической средой

В отношении очистки и стерилизации на месте (CIP/SIP) необходимо учитывать следующие моменты.

- Используйте только те чистящие средства, к которым материалы, находящиеся в контакте с окружающей средой, обладают достаточной стойкостью.
- Не превышайте максимально допустимую температуру технологической среды.

13.2 Измерительное и испытательное оборудование

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

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:

→  215

13.3 Услуги технического обслуживания

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

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

14 Ремонт

14.1 Общие указания

14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

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

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

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

14.2 Запасные части

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)

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



Серийный номер измерительного прибора

- Находится на заводской табличке прибора.
- Возможно считывание с помощью параметр **Серийный номер** (→ 206) в подменю **Информация о приборе**.

14.3 Услуги по ремонту

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.



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

14.4 Возврат

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

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

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

14.5 Утилизация



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

14.5.1 Извлечение измерительного прибора

1. Выключите прибор.

ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в условиях технологического процесса!

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

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

ОСТОРОЖНО

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

- ▶ Соблюдайте действующие федеральные/национальные стандарты.
- ▶ Обеспечьте надлежащее разделение и повторное использование компонентов изделия.

15 Принадлежности

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

15.1 Принадлежности для конкретных приборов

15.1.1 Для преобразователя

Компонент	Описание
Преобразователь - Proline 500 – цифровое исполнение - Proline 500	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно определить следующие параметры: - Свидетельства - Выход - Вход - Дисплей/управление - Корпус - Программное обеспечение  Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: Код заказа: 8X5BXX-*****A  Преобразователь Proline 500: Код заказа: 8X5BXX-*****B  Преобразователь Proline 500 для замены: при заказе обязательно укажите серийный номер использующегося преобразователя. На основе этого серийного номера можно перенести данные заменяемого прибора (например, коэффициенты калибровки) на новый преобразователь.  Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: руководство по монтажу EA01151D  Преобразователь Proline 500: руководство по монтажу EA01152D
Внешняя антенна WLAN	Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые принадлежности», опция P8 «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи».  Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.  Дополнительная информация об интерфейсе WLAN →  88.  Код заказа: 71351317  Руководство по монтажу EA01238D
Комплект для монтажа на трубопроводе	Комплект для монтажа преобразователя на трубопроводе.  Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71346427  Руководство по монтажу EA01195D  Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71346428
Защитная крышка Преобразователь - Proline 500 – цифровое исполнение - Proline 500	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей.  Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71343504  Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71343505  Руководство по монтажу EA01191D

Защита дисплея Proline 500 – цифровое исполнение	Используется для защиты дисплея от ударов и образования задиров, например от воздействия песка в пустынных районах.  Код заказа: 71228792  Руководство по монтажу EA01093D
Соединительный кабель Proline 500 – цифровое исполнение Датчик – Преобразователь	Соединительный кабель можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или как принадлежность (код заказа DK8012). Предусмотрены следующие варианты длины кабеля: код заказа «Кабель, подключение датчика» ▪ Опция В: 20 м (65 фут) ▪ Опция Е: Настраивается пользователем до макс. 50 м ▪ Опция F: Настраивается пользователем до макс. 165 фут  Максимально возможная длина соединительного кабеля для Proline 500 – цифровое исполнение: 300 м (1 000 фут)
Соединительный кабель Proline 500 Датчик – Преобразователь	Соединительный кабель можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или как принадлежность (код заказа DK8012). Предусмотрены следующие варианты длины кабеля: код заказа «Кабель, подключение датчика» ▪ Опция 1: 5 м (16 фут) ▪ Опция 2: 10 м (32 фут) ▪ Опция 3: 20 м (65 фут)  Максимально возможная длина соединительного кабеля для Proline 500: 20 м (65 фут).

15.1.2 Для датчика

Аксессуары	Описание
Нагревательная рубашка	Используется для стабилизации температуры жидкости в датчике. В качестве рабочей жидкости допускаются к использованию вода, водяной пар и другие некоррозионные жидкости.  Если в качестве теплоносителя планируется использовать масло, проконсультируйтесь со специалистами Endress+Hauser. Используйте код заказа с наименованием группы изделий DK8003.  Сопроводительная документация SD02160D

15.2 Принадлежности для связи

Принадлежности	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного обмена данными по протоколу HART с ПИО FieldCare посредством интерфейса USB.  Техническое описание TI00404F
Преобразователь цепи HART HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных технологического процесса, передаваемых по протоколу HART, в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.  ▪ Техническое описание TI00429F ▪ Руководство по эксплуатации BA00371F
Fieldgate FXA42	Передача измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов  ▪ Техническое описание TI01297S ▪ Руководство по эксплуатации BA01778S ▪ Страница изделия: www.endress.com/fxa42

Field Xpert SMT50	Планшет Field Xpert SMT50 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов в невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.  Техническое описание TI01555S  Руководство по эксплуатации BA02053S  Страница изделия: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.  Техническое описание TI01342S  Руководство по эксплуатации BA01709S  Страница изделия: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).  Техническое описание TI01418S  Руководство по эксплуатации BA01923S  Страница изделия: www.endress.com/smt77

15.3 Принадлежности для конкретной области применения

Принадлежность	Описание
Applicator	ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser: ■ Выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям ■ Расчет всех необходимых данных для определения оптимального расходомера: например, номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и точность измерения. ■ Графическое представление результатов расчета ■ Определение частичного кода заказа. Администрирование, документирование и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта. ПО Applicator доступно: Через сеть Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator
Netilion	Экосистема IIoT: разблокируйте знания Через экосистему промышленного Интернета вещей Netilion IIoT компания Endress+Hauser позволяет повышать производительность предприятия, оцифровывать рабочие процессы, делиться знаниями и оптимизировать сотрудничество. Основываясь на десятилетиях опыта в области автоматизации процессов, Endress+Hauser предлагает промышленным предприятиям экосистему IIoT, которая позволяет получать полезные сведения из данных. Эти данные могут быть использованы для оптимизации процессов, что приведет к повышению эксплуатационной готовности, эффективности и рентабельности. www.netilion.endress.com

Принадлежность	Описание
FieldCare	Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.  Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S
DeviceCare	Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser.  ■ Техническое описание: TI01134S ■ Брошюра с описанием инновационной продукции: IN01047S

15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Метомograph M	Регистратор с графическим дисплеем Метомograph 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.  ■ 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.  ■ 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.  ■ 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.  Документ "Области деятельности" FA00006T

16 Технические характеристики

16.1 Применение

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей.

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

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

16.2 Принцип действия и конструкция системы

Принцип измерения	Измерение массового расхода на основе принципа Кориолиса
Измерительная система	Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Преобразователь и датчик устанавливаются физически в разных местах. Они соединяются между собой соединительными кабелями. Информация о структуре измерительного прибора →  15

16.3 Вход

Измеряемая переменная

Непосредственно измеряемые переменные

- Массовый расход
- Плотность
- Температура

Расчетные измеряемые переменные

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Эталонная плотность

Диапазон измерений

Диапазон измерения для жидкостей

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

Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  236

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000 : 1.

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

Входной сигнал

Внешние измеряемые значения

Для повышения точности измерения определенных переменных в системе автоматизации может происходить непрерывная запись измеряемых значений в измерительном приборе:

- Рабочее давление для повышения точности измерения (специалисты Endress+Hauser рекомендуют использовать соответствующий измерительный прибор для измерения абсолютного давления, например Cerabar M или Cerabar S);
- Температура технологической среды для повышения точности измерения (например, iTEMP)

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры: см. раздел "Принадлежности" →  216

Протокол HART

Измеряемые величины записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Необходимо, чтобы преобразователь давления поддерживал следующие функции протокола:

- Протокол HART
- Пакетный режим

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход →  219.

Токовый вход 0/4–20 мА

Токовый вход	0/4–20 мА (активный/пассивный)
Диапазон тока	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	- давление - Температура - Плотность

Входной сигнал состояния

Максимальные входные значения	- Пост. ток, –3 до 30 В - При активном (ON) входе сигнала состояния: $R_i > 3 \text{ кОм}$
Время отклика	Возможна настройка: 5 до 200 мс
Уровень входного сигнала	- Низкий уровень сигнала: –3 до +5 В пост. тока - Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока
Назначенные функции	- 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: ■ Активный ■ Пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: ■ 4–20 мА NAMUR ■ 4–20 мА US ■ 4–20 мА ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала) ■ Фиксированный ток
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	250 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Токовый выход 4–20 мА HART Ex i

Код заказа	"Выход; вход 1" (20), возможен выбор из следующих вариантов: ■ 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 выбранной версии заказа.
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: ■ 4–20 мА NAMUR ■ 4–20 мА US ■ 4–20 мА ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала) ■ Фиксированный ток
Напряжение при разомкнутой цепи	21,8 В пост. тока (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	■ 250 до 400 Ом (активный) ■ 250 до 700 Ом (пассивный)
Разрешение	0,38 мкА

Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Токовый выход 4–20 мА

Код заказа	«Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022) или «Выход; вход 4» (023): Опция В: токовый выход 4–20 мА
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: ■ Активный ■ Пассивный
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: ■ 4–20 мА NAMUR ■ 4–20 мА US ■ 4–20 мА ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала) ■ Фиксированный ток
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивный)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

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: ■ 4–20 mA NAMUR ■ 4–20 mA US ■ 4–20 mA ■ Фиксированный ток
Максимальные выходные значения	22,5 mA
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Импульсный / частотный / переключающий выход

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или переключающего выхода
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: ■ Активный ■ Пассивный ■ Пассивный NAMUR  Ex i, пассивный
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 mA (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Падение напряжения	Для 22,5 mA: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 mA (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 mA (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значение импульса	Возможна настройка

Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 12\,500\text{ Гц}$)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.
Переключающий выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Режим работы при переключении	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество циклов переключения	Не ограничено
Назначаемые функции	■ Выключить ■ Включить ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура ■ Сумматор 1–3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние ■ Обнаружение частично заполненного трубопровода ■ Отсечка при низком расходе  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Двойной импульсный выход

Функция	Двойной импульсный сигнал
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: ■ Активный ■ Пассивный ■ Пассивный NAMUR
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: 0 до 1 000 Гц
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Релейный выход

Функция	Переключающий выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Режим работы при переключении	Можно настроить следующим образом: ■ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка ■ NC (нормально замкнутый)
Макс. коммутационные свойства (пассивный)	■ 30 В пост. тока, 0,1 А ■ 30 В перем. тока, 0,5 А
Назначаемые функции	■ Выключить ■ Включить ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура ■ Сумматор 1–3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние ■ Обнаружение частично заполненного трубопровода ■ Отсечка при низком расходе  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Пользовательский вход/выход

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

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

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

Сигнал в случае сбоя

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход

Токовый выход 4-20 мА	
Режим неисправности	Конфигурируемый: ■ 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 ■ Определяемое значение в диапазоне: 3,59 до 22,5 мА ■ Фактическое значение ■ Последнее действительное значение
Токовый выход 4-20 мА	
Режим неисправности	Конфигурируемый: ■ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА ■ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 20,5 мА

Импульсный/частотный/релейный выход

Импульсный выход	
Режим неисправности	Конфигурируемый: ■ Фактическое значение ■ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим неисправности	Конфигурируемый: ■ Фактическое значение ■ 0 Гц ■ Определяемое значение в диапазоне: 2 до 12 500 Гц
Релейный выход	
Режим неисправности	Конфигурируемый: ■ Текущее состояние ■ Разомкнут ■ Замкнут

Релейный выход

Режим отказа	Варианты: ■ Текущее состояние ■ Открытый ■ Закрытый
--------------	---

Локальный дисплей

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



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

- По системе цифровой связи:
 - Протокол HART
- Через сервисный интерфейс
 - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
 - Интерфейс WLAN
- Отображение простого текста
 - Информация о причине и мерах по устранению неполадок

Веб-браузер

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

Светодиодные индикаторы

Информация о состоянии	Состояние обозначается различными светодиодами Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора: ■ Подача напряжения питания активна ■ Передача данных активна ■ Произошла авария / ошибка прибора  Светодиодная индикация диагностической информации →  181
------------------------	---

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны:

- с источником питания;
- между собой;
- с подключением защитного заземления (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	Информация о системной интеграции →  94. ■ Передача измеряемых величин по протоколу HART ■ Функциональность Burst Mode (Пакетный режим)

16.5 Электропитание

Назначение клемм →  41

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

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

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

Потребление тока **Преобразователь**

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

Сбой электропитания

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

Элемент защиты от перегрузки по току

Прибор следует эксплуатировать со специальным автоматическим выключателем, так как собственный выключатель питания для прибора не предусмотрен.

- Автоматический выключатель должен быть легко доступен и оснащен соответствующей маркировкой.
- Допустимый номинальный ток автоматического выключателя: от 2 А до 10 А.

Электрическое подключение

- →  43
- →  51

Выравнивание потенциалов →  57

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 Ø 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм) ■ Резьба кабельного ввода: ■ NPT ½" ■ G ½" ■ M20 ■ Разъем прибора для соединительного кабеля: M12 Разъем прибора всегда используется в исполнении прибора с кодом заказа «Клеммный отсек датчика», опция С «Сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь».
-----------------	---

Технические характеристики кабелей →  37

Защита от перенапряжения

Колебания сетевого напряжения	→  227
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II
Краткосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с
Долгосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 500 В

16.6 Эксплуатационные характеристики

Стандартные рабочие условия

- Предельные погрешности согласно стандарту ISO 11631
 - Вода
 - +15 до +45 °C (+59 до +113 °F)
 - 2 до 6 бар (29 до 87 фунт/кв. дюйм)
 - Данные согласно калибровочному протоколу
 - Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025
-  Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  215

Максимальная погрешность измерений

ИЗМ = измеренное значение; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = температура среды

Базовая погрешность

 Технические особенности →  231

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,10 % ИЗМ.

Плотность (жидкости)

В стандартных условиях (г/см ³)	Стандартная калибровка плотности ¹⁾ (г/см ³)	Широкий диапазон Спецификация плотности ^{2) 3)} (г/см ³)
±0,0005	±0,01	±0,002

1) Действительна для всего диапазона температуры и плотности

2) Допустимый диапазон для специальной калибровки по плотности: 0 до 2 g/cm³, +10 до +80 °C (+50 до +176 °F).

3) Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EE «Специальная плотность»

Температура

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

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

Значения расхода

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

Единицы измерения системы 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]
8	2 000	200	100	40	20	4
15	6 500	650	325	130	65	13
25	18 000	1 800	900	360	180	36
40	45 000	4 500	2 250	900	450	90
50	70 000	7 000	3 500	1 400	700	140

Единицы измерения США

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]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
$1\frac{1}{2}$	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения погрешности:

Токовый выход

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

Импульсный/частотный выход

ИЗМ. = от измеренного значения

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

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

Базовая повторяемость

 Технические особенности →  231

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

$\pm 0,05$ % ИЗМ.

Плотность (жидкости)

$\pm 0,00025 \text{ g/cm}^3$

Температура

$\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 0,0025 \cdot T \text{ }^\circ\text{C} (\pm 0,45 \text{ }^\circ\text{F} \pm 0,0015 \cdot (T-32) \text{ }^\circ\text{F})$

Время отклика Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

Температурный коэффициент	Макс. $1 \text{ мкА/}^\circ\text{C}$
---------------------------	--------------------------------------

Импульсный/частотный выход

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

Влияние температуры технологической среды

Массовый расход

ВПД = верхний предел давления

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

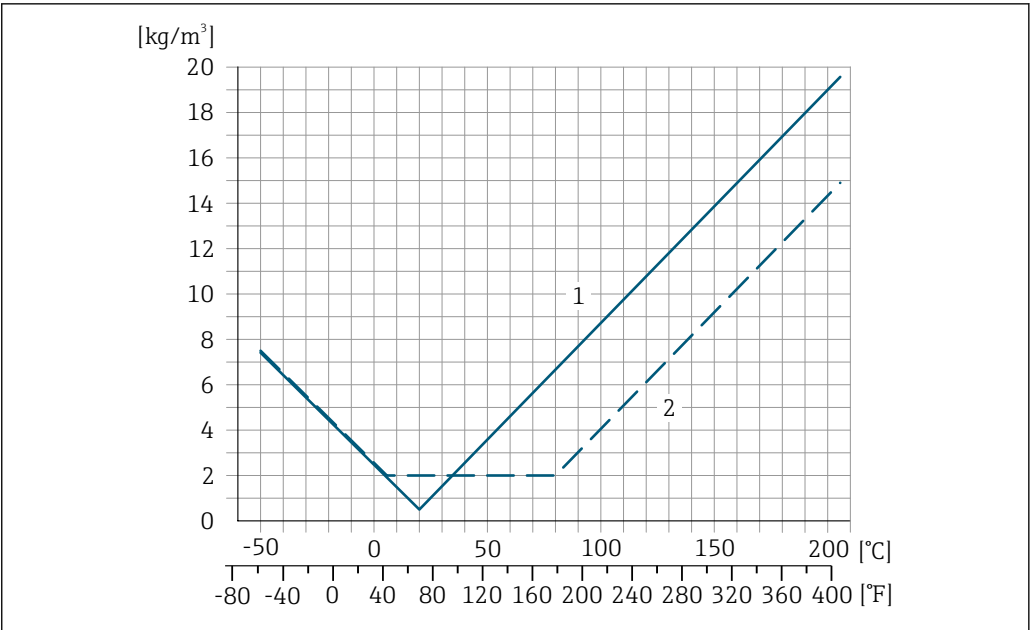
Это влияние сглаживается, если регулировка нулевой точки осуществляется при рабочей температуре.

Плотность

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

Спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)

Если рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона (→  228), погрешность измерения составляет $\pm 0,0001 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{C}$ ($\pm 0,00005 \text{ g/cm}^3 \text{ }^\circ\text{F}$)



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

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

Влияние давления
 технологической среды

Ниже показано, как давление процесса (манометрическое давление) влияет на точность массового расхода.
 ИЗМ. = от измеренного значения

- Компенсировать влияние можно следующими способами:
- Считывание текущего измеренного значения давления через токовый вход или цифровой вход.
 - указать фиксированное значение давления в параметрах прибора.
- Руководство по эксплуатации .

DN		[% ИЗМ./бар]	[% ИЗМ./фнт/кв. дюйм]
[мм]	[дюймы]		
8	3/8	-0,002	-0,0001
15	1/2	-0,006	-0,0004
25	1	-0,005	-0,0003
40	1 1/2	-0,007	-0,0005
50	2	-0,006	-0,0004

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

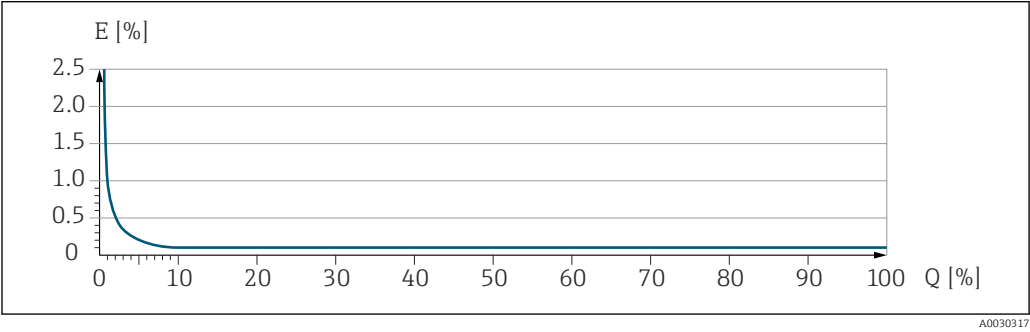
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

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
$\geq \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021335	$\pm \text{BaseRepeat}$ A0021340
$< \frac{\frac{1}{2} \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ A0021336	$\pm \frac{1}{2} \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ A0021337

Пример максимальной погрешности измерения



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

16.7 Монтаж

Требования,
предъявляемые к
монтажу

→ 23

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры
окружающей среды

→ 26

Таблицы температуры

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

Температура хранения	-50 до +80 °C (-58 до +176 °F)
Климатический класс	DIN EN 60068-2-38 (испытание Z/AD)
Относительная влажность	Прибор пригоден для эксплуатации в помещениях и вне помещений при относительной влажности 4 до 95 %.
Рабочая высота	Согласно стандарту EN 61010-1 ≤ 2 000 м (6 562 фут)
Класс защиты	Преобразователь ■ IP66/67, оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4 ■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 2 ■ Дисплей: IP20, оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2 Датчик ■ IP66/67, оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4 ■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 2 <i>Опционально</i> Код заказа «Опции датчика», опция СН (IP69) Внешняя антенна WLAN IP66/67, защитная оболочка типа 4X
Вибростойкость и ударопрочность	Вибрация синусоидального профиля согласно стандарту МЭК 60068-2-6 Датчик ■ 2 до 8,4 Гц, 3,5 мм пиковое значение ■ 8,4 до 2 000 Гц, 1 г пиковое значение Преобразователь ■ 2 до 8,4 Гц, 7,5 мм пиковое значение ■ 8,4 до 2 000 Гц, 2 г пиковое значение Широкополосные случайные вибрации согласно стандарту МЭК 60068-2-64 Датчик ■ 10 до 200 Гц, 0,003 г²/Гц ■ 200 до 2 000 Гц, 0,001 г²/Гц ■ Итого: 1,54 г ср квадр Преобразователь ■ 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц ■ 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц ■ Итого: 2,70 г ср квадр Удары с полусинусоидальной формой импульса согласно стандарту МЭК 60068-2-27

- Датчик
6 мс 30 г
- Преобразователь
6 мс 50 г

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

Механические нагрузки

Корпус преобразователя и клеммный отсек датчика:

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

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Согласно стандарту IEC/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21), рекомендации NAMUR 21 (NE 21) выполняются при монтаже прибора в соответствии с рекомендацией NAMUR 98 (NE 98).
- Согласно стандарту IEC/EN 61000-6-2 и IEC/EN 61000-6-4



Подробные данные приведены в Декларации соответствия.



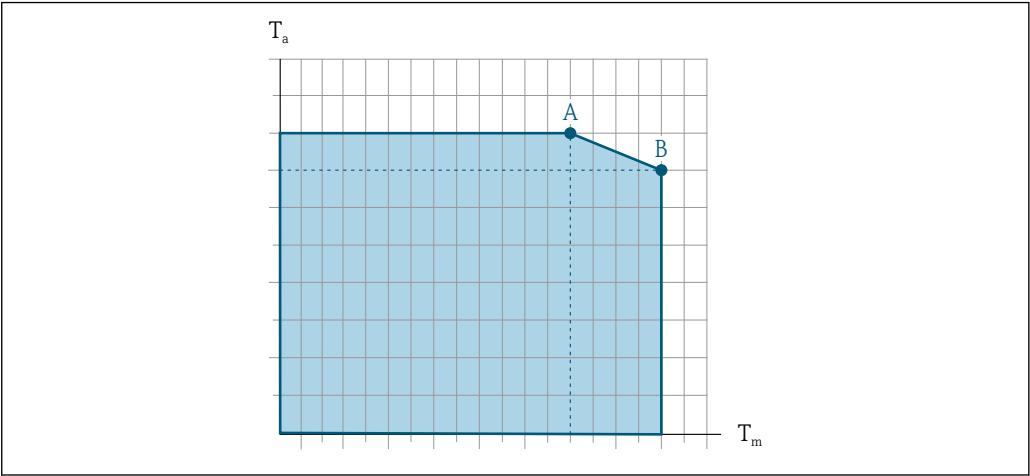
Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

16.9 Параметры технологического процесса

Диапазон рабочей температуры

Стандартное исполнение	-50 до +150 °C (-58 до +302 °F)	Код заказа «Материал измерительной трубки, смачиваемая поверхность», опция BV, BC, BD
Исполнение для расширенного диапазона температуры	-50 до +205 °C (-58 до +401 °F)	Код заказа «Материал измерительной трубки, смачиваемая поверхность», опция TD, TG

Зависимость температуры окружающей среды от температуры технологической среды



44 Пример зависимости, значения приведены в таблице.

T_a Температура окружающей среды

T_m Температура технологической среды

A Максимально допустимая температура среды T_m при $T_{a\max} = 60^\circ\text{C}$ (140°F); более высокие значения температуры технологической 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



Значения для приборов, используемых во взрывоопасной зоне:

Отдельная документация по взрывозащите (XA) для прибора → 251.

Исполнение ¹⁾	Неизолированный				Изолированный			
	A		B		A		B	
	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m	T_a	T_m
Стандартное исполнение	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	90 °C (194 °F)	45 °C (113 °F)	150 °C (302 °F)
Исполнение для расширенного диапазона температуры	60 °C (140 °F)	205 °C (401 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	50 °C (122 °F)	205 °C (401 °F)

1) Значения действительны для прибора Promass P 500 - цифровое исполнение и для Promass P 500.

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

Номинальные значения давления/температуры



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

Корпус датчика

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



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

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)

Давление, при котором разрушается корпус датчика

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

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

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

DN		Разрушающее давление для корпуса датчика	
(мм)	(дюйм)	(бар)	(psi)
8	3/8	190	2 755
15	1/2	175	2 538
25	1	165	2 392
40	1 1/2	152	2 204
50	2	103	1 494

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

Внутренняя очистка

- Очитка методом CIP
- Очистка методом SIP
- Очистка скребками

Опции

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

Код заказа «Обслуживание», опция HA ²⁾

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» →  218

2) Очистка относится только к измерительному прибору. Поставляемые принадлежности не очищаются.

- Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения
- Для наиболее распространенных 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).



Для определения предельного расхода используйте специальный инструмент *Applicator* → 215

Потеря давления



Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* → 215

Давление в системе

→ 26

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры



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

Масса

Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами EN/DIN PN 40.

Преобразователь

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

Датчик

Датчик с алюминиевым присоединительным корпусом:

Масса в единицах измерения системы СИ

DN [мм]	Масса [кг]
8	12
15	14
25	20
40	36
50	59

Масса в единицах измерения США

DN [дюймы]	Масса [фунты]
3/8	26
1/2	31
1	44
1 1/2	79
2	130

Материалы

Корпус преобразователя

Корпус преобразователя Proline 500 – цифровой вариант исполнения

Код заказа «Корпус преобразователя»:

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

Корпус преобразователя Proline 500

Код заказа «Корпус преобразователя»:

Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием

Материал окна

Код заказа «Корпус преобразователя»:

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

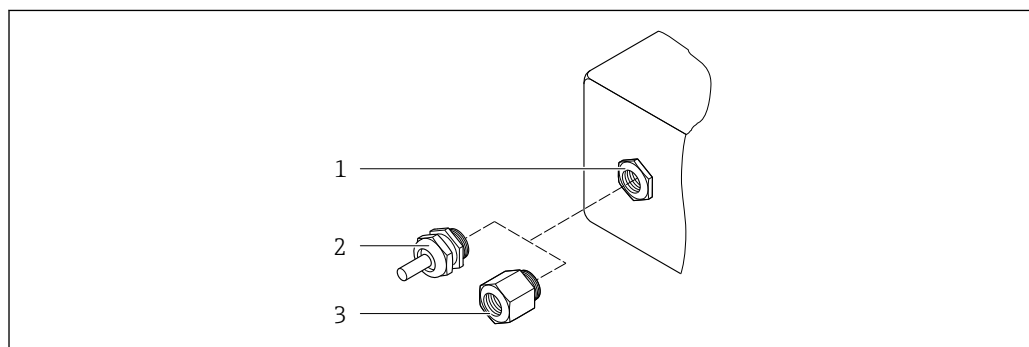
Крепежные компоненты для монтажа на трубе

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

Клеммный отсек датчика

Код заказа для «Клеммный корпус датчика»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **B** «Нержавеющая сталь»:
 - Нержавеющая сталь 1.4301 (304)
 - Факультативно: код заказа «Опции сенсора», опция **СС** «Гигиеническое исполнение, для максимальной стойкости к коррозии»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
- Опция **C** «Сверхкомпактный, нержавеющая сталь»:
 - Нержавеющая сталь 1.4301 (304)
 - Факультативно: код заказа «Опции сенсора», опция **СС** «Гигиеническое исполнение, для максимальной стойкости к коррозии»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)

Кабельные вводы / кабельные уплотнения

A0020640

45 Возможные варианты кабельных вводов / кабельных уплотнений

- 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"

Кабельные вводы и переходники	Материал изготовления
Кабельное уплотнение M20×1,5	Пластик
- Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½ дюйма - Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½ дюйма  Доступно только для приборов в определенном варианте исполнения: - Код заказа «Корпус преобразователя»: - Опция A «Алюминий с покрытием» - Опция D «Поликарбонат» - Код заказа «Клеммный корпус датчика»: - Proline 500 – цифровой вариант исполнения: - Опция A «Алюминий с покрытием» - Опция B «Нержавеющая сталь» - Proline 500: - Опция B «Нержавеющая сталь»	Никелированная латунь

Соединительный кабель

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

Соединительный кабель для датчика и цифрового преобразователя Proline 500

Кабель с изоляцией из ПВХ и медным экраном

Соединительный кабель для соединения датчика и преобразователя Proline 500

- Кабель с изоляцией из ПВХ и медным экраном
- Приборы с кодом заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JQ: Полиуретан (PUR) с медным экраном

Корпус датчика

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

Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4435 BN2 (316L)

Присоединения к технологическому процессу

- Фланцы, аналогичные EN 1092-1 (DIN 2501)/аналогичные ASME B16.5/аналогичные JIS B2220: Нержавеющая сталь, 1.4404 (F316/F316L)
- Все другие технологические соединения: Нержавеющая сталь, 1.4435 BN2 (316L)

 Доступные технологические соединения →  240

Уплотнения

Сварные присоединения к процессу без внутренних уплотнений

Вспомогательное оборудование

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

- Антенна: пластмасса ASA (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь
- Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь
- Кабель: полиэтилен
- Разъем: никелированная латунь
- Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Присоединения к технологическому процессу

- Фиксированные фланцевые подключения:
 - Фланец EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Фланец ASME B16.5
 - Фланец JIS B2220
 - Фланец DIN 11864-2 формы A DIN 11866 серия A, фланец с пазом
 - Малый фланец BBS (асептический под орбитальную сварку), DIN 11866 серия A, внутренняя резьба
 - Малый фланец BBS (асептический под орбитальную сварку), DIN 11866 серия B, внутренняя резьба
- Зажимные присоединения:
 - Tri-Clamp (наружный диаметр трубок), DIN 11866 серии C
 - Зажим DIN 11864-3 формы A, DIN 11866 серия A, с пазом
 - Зажим DIN 32676, DIN 11866 серия A
 - Зажим ISO 2852, ISO 2037
 - Зажим ISO 2852, DIN 11866 серия B
 - BBS Quick-Connect (асептический под орбитальную сварку), DIN 11866 серия A, с внутренней резьбой
 - BBS Quick-Connect (асептический под орбитальную сварку), DIN 11866 серия B, с внутренней резьбой
 - Зажим Neumo BioConnect, DIN 11866 серия A, зажим формы R
- Эксцентриковые зажимные соединения:
 - Эксцентр. Tri-Clamp, DIN 11866 серии C
 - Зажим DIN 11864-3 формы A, DIN 11866 серия A, с пазом
 - Зажим DIN 32676, DIN 11866 серия A
 - Зажим ISO 2852, DIN 11866 серия B
 - BBS Quick-Connect (асептический под орбитальную сварку), DIN 11866 серия A, с внутренней резьбой
 - BBS Quick-Connect (асептический под орбитальную сварку), DIN 11866 серия B, с внутренней резьбой
 - Зажим Neumo BioConnect, DIN 11866 серия A, зажим формы R
- Резьба:
 - Резьба DIN 11851, DIN 11866 серия A
 - Резьба SMS 1145
 - Резьба ISO 2853, ISO 2037
 - Резьба DIN 11864-1 форма A, DIN 11866 серия A
 - Резьба BBS (асептическое присоединение под орбитальную сварку), DIN 11866 серия A
 - Резьба BBS (асептическое присоединение под орбитальную сварку), DIN 11866 серия B



Материалы присоединения к процессу → 239

Шероховатость поверхности

Все данные относятся к компонентам, соприкасающимся с технологической средой.

Для заказа доступны следующие категории шероховатости поверхности:

Категория	Метод	Код заказа опции(й) «Материал измерительной трубки, смачиваемая поверхность»
$Ra \leq 0,76 \text{ мкм}$ (30 микродюйм) ¹⁾	С механической полировкой	BB, TD
$Ra \leq 0,38 \text{ мкм}$ (15 микродюйм) ¹⁾	С механической и электрической полировкой	BC, TG

1) Ra согласно стандарту ISO 21920

16.11 Пользовательский интерфейс

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- Локальное управление:
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, вьетнамский, чешский, шведский
- Через веб-браузер:
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, вьетнамский, чешский, шведский
- С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский

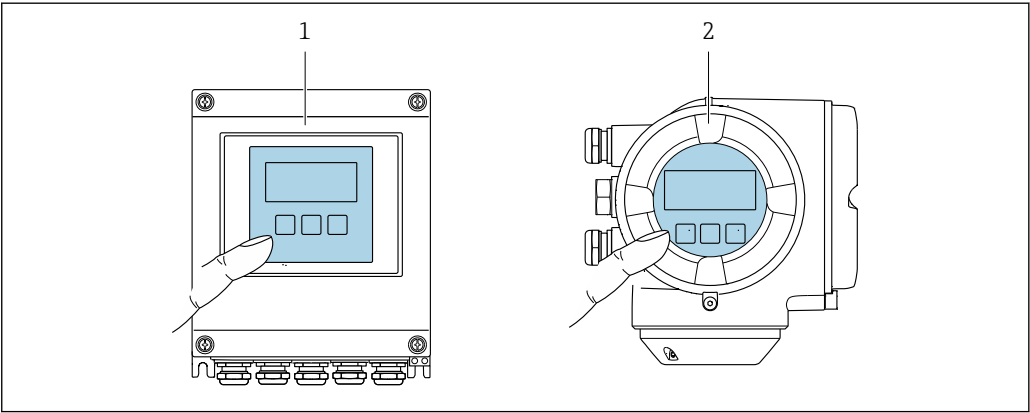
Локальное управление

С помощью дисплея

Уровень оборудования:

- Код заказа «Дисплей; управление», опция F «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление»
- Код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление + WLAN»

 Сведения об интерфейсе WLAN →  88



 46 Сенсорное управление

1 Proline 500 – цифровое исполнение

2 Proline 500

Элементы отображения

- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния

Элементы управления

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

Дистанционное управление →  86

Сервисный интерфейс →  87

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	Граница раздела фаз	Дополнительные сведения
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN	Сопроводительная документация по прибору →  252
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины Fieldbus	→  215

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Граница раздела фаз	Дополнительные сведения
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины Fieldbus	→  215
Field Xpert	SMT70/77/50	■ Все протоколы цифровых шин ■ Интерфейс WLAN ■ Bluetooth ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора: Используйте функцию обновления на портативном терминале



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

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

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

Веб-сервер

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

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

Поддерживаемые функции

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

- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервное копирование конфигурации)
- Сохранение конфигурации в измерительный прибор (формат XML, восстановление конфигурации)
- Экспорт списка событий (файл .csv)
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения)

- Экспорт отчета проверки Heartbeat Technology (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** →  249)
- Загрузка встроенного ПО новой версии, например для обновления встроенного ПО прибора
- Загрузка драйвера для интеграции в систему
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ «**HistoROM увеличенной вместимости**» →  249)

Управление данными HistoROM

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

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

Дополнительная информация о принципе хранения данных

Существуют модули хранения данных различных типов. В этих модулях хранятся данные, используемые прибором:

	Память HistoROM	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	■ Журнал событий, например диагностические события ■ Резервная копия записи данных параметров ■ Пакет программного обеспечения прибора	■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ■ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени) ■ Индикатор (минимального/максимального значения) ■ Значение сумматора	■ Информация о датчике: например, номинальный диаметр ■ Серийный номер ■ Калибровочные данные ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Automatic

- Наиболее важные данные прибора (датчика и преобразователя) автоматически сохраняются в модулях DAT.
- При замене преобразователя или измерительного прибора: после того как модуль T-DAT с данными предыдущего прибора будет переставлен, новый измерительный прибор будет сразу готов к работе, каких-либо ошибок не возникает.
- При замене 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.

Ручной режим

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

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

Передача данных**Ручной режим**

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

Список событий**Автоматически**

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

Регистрация данных**Ручной режим**

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

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

16.12 Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе www.endress.com на странице с информацией об изделии:

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу с информацией об изделии.
3. Откройте вкладку **Downloads** (документация).

Маркировка CE

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

Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Маркировка UKCA

Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в

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

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

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

Маркировка RCM

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

Гигиеническая совместимость

- Сертификат 3-A
 - Только для измерительных приборов с кодом заказа «Дополнительные сертификаты», опция LP «3 A», предусмотрен сертификат 3-A.
 - Сертификат 3-A относится к измерительному прибору.
 - При монтаже измерительного прибора необходимо исключить скопление жидкости снаружи прибора.
Выносной дисплей необходимо устанавливать согласно стандарту 3-A.
 - Принадлежности (например, обогревательный кожух, защитный козырек от погодных явлений или блок настенного держателя) необходимо монтировать согласно стандарту 3-A.
Любую принадлежность можно очищать. В определенных обстоятельства может потребоваться их разборка.
- Проверено EHEDG (тип EL класс I)
Только приборы с кодом заказа «Дополнительное одобрение», опция LT «EHEDG», прошли испытания и соответствуют требованиям EHEDG.
Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор необходимо использовать в сочетании с присоединениями к технологическому процессу, которые соответствуют положениям EHEDG, приведенным в документе «Легко очищаемые трубные соединители и присоединения к технологическому процессу» (www.ehedg.org).
Чтобы соответствовать требованиям сертификации EHEDG, необходимо, чтобы расположение устройства обеспечивало дренаж.
Критерием чистоты в соответствии с EHEDG является скорость потока 1,5 м/с в технологической линии. Эта скорость должна быть обеспечена для очистки в соответствии с требованиями EHEDG.
- FDA CFR 21
- Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами (EC) 1935/2004
- Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, GB 4806
- При выборе материала необходимо соблюдать требования нормативных документов по материалам, контактирующим с пищевыми продуктами.



Соблюдайте специальные инструкции по монтажу

Совместимость с фармацевтическим оборудованием

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> класс VI 121 °C
- Сертификат соответствия TSE/BSE
- cGMP

Приборы с кодом заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JG «Соответствие требованиям cGMP, декларация», соответствуют требованиям регламента cGMP в отношении поверхностей и компонентов, контактирующих с технологической средой, конструкции, совместимости материалов FDA 21 CFR, тестов USP класса VI и соблюдения правил TSE/BSE.

Декларация генерируется для конкретного серийного номера.

Функциональная безопасность

Данный измерительный прибор может использоваться в системах контроля расхода (мин., макс. значения, диапазон) вплоть до уровня SIL 2 (одноканальная архитектура; код заказа "Дополнительные сертификаты", опция LA) и SIL 3 (многоканальная архитектура с однородным резервированием) и прошел независимую оценку и сертификацию в соответствии со стандартом IEC 61508.

Возможны следующие типы контроля на оборудовании для обеспечения безопасности:

- Массовый расход
- Объемный расход
- Плотность



Руководство по функциональной безопасности с информацией для прибора SIL
→ 251

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).

Директива для оборудования, работающего под давлением

- С маркировкой
 - а) PED/G1/x (x = категория) или
 - б) PESR/G1/x (x = категория)
 на заводской табличке датчика, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие «Основным требованиям техники безопасности»,
 - а) указанным в приложении I к директиве 2014/68/ЕС для оборудования, работающего под давлением, или
 - б) приложении 2 к нормативно-правовому акту 2016 г. №1105.
- Приборы, не имеющие такой маркировки (без PED или PESR), разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям, указанным в следующих документах:
 - а) ст. 4, раздел 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/ЕС или
 - б) часть 1, раздел 8 Статутных инструментов 2016 г. №1105.
 Область применения указана:
 - а) на схемах 6-9 в приложении II к директиве 2014/68/ЕС для оборудования, работающего под давлением, или
 - б) в Приложении 3, Раздел 2 Статутных инструментов 2016 г. №1105.

Сертификат на радиочастотное оборудование

Измерительный прибор имеет сертификат на радиочастотное оборудование.



Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации → 252

Дополнительные
сертификаты**Сертификат CRN**

В некоторых вариантах исполнения приборы поставляются с сертификатом CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA.

Испытания и сертификаты

- Сертификат материала по форме EN 10204-3.1 для компонентов и корпуса датчика, контактирующих с технологической средой (код заказа «Дополнительные испытания, сертификаты», опция JA)
- Испытание давлением, внутренний процесс, протокол испытаний (код заказа для «Испытание, сертификат», опция JB)
- Испытание шероховатости поверхности ISO4287/Ra, (смачиваемые части), протокол испытаний (опция JE)
- Испытание на дельта-феррит, внутренняя процедура (смачиваемые части), протокол испытаний (опция JF)
- Соответствие требованиям, вытекающим из cGMP, декларация (опция JG)

Сторонние стандарты и
директивы

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Влияние условий окружающей среды: процедура испытания – испытание Fc: вибрации (синусоидальные).
- IEC/EN 60068-2-31
Влияние условий окружающей среды: процедура испытания – испытание 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
- ГБ30439.5
Требования безопасности для продуктов промышленной автоматизации - Часть 5: Требования безопасности для расходомеров
- EN 61326-1/-2-3
Требования ЭМС к электрооборудованию для измерения, контроля и лабораторного использования
- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение полевых приборов и устройств для обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 80
Применение Директивы по оборудованию, работающему под давлением, к устройствам управления технологическими процессами
- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
Самодиагностика и диагностика полевых приборов

- NAMUR NE 131
Требования, предъявляемые к полевым приборам для стандартных условий применения
- NAMUR NE 132
Кориолисовый массовый расходомер
- ETSI EN 300 328
Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.
- EN 301489
Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

16.13 Пакет 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:
Специальная документация → 251

Диагностические функции	Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенные функции HistoROM» Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений). Журнал событий Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей. Регистрация данных (линейная запись): ■ емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений; ■ по каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем; ■ журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.  Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.
Технология Heartbeat Technology	Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EB «Heartbeat Verification + Monitoring» Технология Heartbeat Verification Соответствует требованиям прослеживаемой поверки согласно стандарту DIN ISO 9001:2015, пункт 7.6 а) «Проверка контрольно-измерительного оборудования». ■ Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса. ■ По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет. ■ Простой процесс тестирования с использованием местного управления или других интерфейсов управления. ■ Однозначная оценка точки измерения (пригодно/непригодно) с широким испытательным охватом в рамках технических условий изготовителя. ■ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором.

Технология Heartbeat Monitoring

Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности:

- На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (например, коррозии, истирания, образования налипаний и т.п.) на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Контролировать качество технологического процесса или продукта, например скопления газа.



Подробная информация о Heartbeat Technology:

Специальная документация →  251

Измерение концентрации

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED «Концентрация»

Вычисление и отображение концентрации технологической среды.

Измеренное значение плотности преобразуется в значение концентрации компонента бинарной смеси с помощью пакета прикладных программ «Концентрация»:

- Выбор предварительно заданных технологических сред (различные сахарные сиропы, кислоты, щелочи, солевые растворы, этанол и т.д.).
- Стандартные или пользовательские единицы измерения (°Brix, °Plato, % массового расхода, % объемного расхода, моль/л и т.д.) для стандартных технологических процессов.
- Расчет концентраций по таблицам пользователя.



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

Специальная плотность

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EE «Специальная плотность»

Во многих областях применения в качестве ключевого измеряемого значения для мониторинга качества или управления процессами используется плотность. Прибор измеряет плотность жидкости и передает полученное значение в систему управления.

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.

Следующую информацию можно найти в сертификате калибровки из комплекта поставки:

- Точность измерения плотности на воздухе
- Точность измерения плотности в жидкостях с различной плотностью
- Точность измерения плотности в воде с различными температурами



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

Сервер OPC-UA

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EL «Сервер OPC-UA»

Пакет прикладных программ позволяет использовать встроенный сервер OPC-UA для комплексного обслуживания прибора в секторах IoT и SCADA.



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

16.14 Принадлежности



Обзор принадлежностей, доступных для заказа → 213

16.15 Документация



Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

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

Стандартная документация

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документации
Proline Promass P	KA01286D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документации
Proline 500 – цифровое исполнение	KA01315D
Proline 500	KA01314D

Технические характеристики

Измерительный прибор	Код документации
Promass P 500	TI01286D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документации
Promass 500	GP01060D

Дополнительная документация

Указания по технике безопасности

, обусловленная конкретным прибором

Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах.

Содержание	Код документации Измерительный прибор
ATEX/IECEX Ex ia	XA01473D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01474D
cSAus IS	XA01475D
cSAus Ex ia	XA01509D
cSAus Ex ec	XA01510D
EAC Ex ia	XA01658D
EAC Ex ec	XA01659D

Содержание	Код документации Измерительный прибор
JPN Ex ia	XA01780D
KCs Ex ia	XA03287D
INMETRO Ex ia	XA01476D
INMETRO Ex ec	XA01477D
NEPSI Ex ia	XA01478D
NEPSI Ex nA	XA01479D
UKEX Ex ia	XA02570D
UKEX Ex ec	XA02572D

Руководство по функциональной безопасности

Содержание	Код документации
Proline Promass 500	SD01729D

Специальная документация

Содержание	Код документации
Информация о Директиве по оборудованию, работающему под давлением	SD01614D
Радиочастотные сертификаты для интерфейса WLAN дисплея A309/A310	SD01793D
Веб-сервер	SD01666D
Сервер OPC-UA	SD02040D
Технология Heartbeat Technology	SD01643D
Измерение концентрации	SD01645D
Обработка газовой фракции	SD02584D

Руководство по монтажу

Содержание	Примечание
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и принадлежностей	- Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>Device Viewer</i> → 211 - Принадлежности, доступные для заказа с руководством по монтажу → 213

Алфавитный указатель

А

Адаптация алгоритма диагностических действий	191
Адаптация сигнала состояния	191
Активация/деактивация блокировки кнопок	77
Аппаратная защита от записи	157
Архивные данные прибора	209
Архитектура системы	
см. Конструкция измерительного прибора	

Б

Безопасность	10
Безопасность изделия	12
Блокировка прибора, статус	160

В

Варианты управления	62
Ввод в эксплуатацию	100
Настройка устройства	100
Расширенные настройки	132
Версия прибора	93
Вибрация	28
Вибростойкость и ударопрочность	233
Включение защиты от записи	155
Влияние	
Давление технологической среды	231
Температура окружающей среды	230
Температура технологической среды	230
Внутренняя очистка	236
Возврат	211
Время отклика	230
Встроенное ПО	
Версия	93
Дата выпуска	93
Входные переменные	218
Входные участки	25
Выпуск ПО	93
Выравнивание потенциалов	57
Выходной сигнал	220
Выходные переменные	220
Выходные участки	25

Г

Гальваническая развязка	226
Гигиеническая совместимость	246
Главный модуль электроники	15

Д

Давление технологической среды	
Влияние	231
Данные для связи	94
Дата изготовления	18, 20
Датчик	
Процедура монтажа	31
Декларация соответствия	12
Диагностика	
Символы	184

Диагностическая информация

Веб-браузер	187
Локальный дисплей	184
Меры по устранению неисправностей	193
Обзор	193
Светодиод	181
Структура, описание	185, 189
DeviceCare	189
FieldCare	189
Диагностическое сообщение	184
Диапазон измерений	
Для жидкостей	218
Диапазон измерения, рекомендуемый	236
Диапазон температуры	
Температура окружающей среды для дисплея	241
Температура технологической среды	234
Температура хранения	22
Диапазон температуры окружающей среды	233
Диапазон температуры хранения	233
Диапазон функций	
AMS Device Manager	91
SIMATIC PDM	92
Директива для оборудования, работающего под давлением	247
Дисплей	
см. Локальный дисплей	
Дисплей управления	65
Дистанционное управление	242
Документ	
Назначение	6
Символы	6
Документация	251
Дополнительные сертификаты	248
Доступ для записи	76
Доступ для чтения	76

Ж

Журнал событий	202
----------------	-----

З

Заводская табличка	
Датчик	20
Преобразователь	18
Замена	
Компоненты прибора	211
Запасная часть	211
Запасные части	211
Зарегистрированные товарные знаки	9
Защита настройки параметров	155
Защита от записи	
С помощью кода доступа	155
С помощью переключателя защиты от записи	157
Значения параметров	
Двойной импульсный выход	124
Импульсный/частотный/релейный выход	114
Конфигурация ввода/вывода	106

Релейный выход 121

И

Идентификатор производителя 93
Идентификация измерительного прибора 17
Измерительная система 217
Измерительное и испытательное оборудование . . 210
Измерительный прибор
 Включение 100
 Демонтаж 212
 Конструкция 15
 Монтаж датчика 31
 Переоборудование 211
 Приготовления к установке 31
 Ремонт 211
 Утилизация 212
Измеряемые переменные
 см. Переменные технологического процесса
Имя прибора
 Датчик 20
Индикация
 Предыдущее событие диагностики 200
 Текущее событие диагностики 200
Инструмент
 Для монтажа 31
 Для электрического подключения 37
 Транспортировка 22
Инструмент для подключения 37
Интеграция в систему 93
Информация о версии прибора 93
Информация о настоящем документе 6
Использование измерительного прибора
 Использование не по назначению 10
 Предельные случаи 10
 см. Назначение
Испытания и сертификаты 248
История изменений встроенного ПО 208

К

Кабельные вводы
 Технические характеристики 228
Кабельный ввод
 Класс защиты 60
Класс защиты 60, 233
Климатический класс 233
Кнопки управления
 см. Элементы управления
Код доступа 76
 Ошибка при вводе 76
Код заказа 18, 20
Код типа прибора 93
Компоненты прибора 15
Конструкция
 Измерительный прибор 15
Конструкция системы
 Измерительная система 217
Контекстное меню
 Вызов 72
 Закрытие 72

Пояснение 72
Контрольный список
 Проверка после монтажа 36
 Проверка после подключения 61
Концепция управления 64
Концепция хранения 244
Корпус датчика 235

Л

Локальный дисплей 241
 Редактор текста 70
 Редактор чисел 70

М

Максимальная погрешность измерений 228
Маркировка CE 12, 245
Маркировка RCM 246
Маркировка UKCA 245
Масса
 Единицы измерения системы СИ 237
 Единицы измерения США 237
 Транспортировка (примечания) 22
Мастер
 Входной сигнал состояния 1 до n 108
 Выбор среды 105
 Выход частотно-импульсный переключ. 114, 116, 119
 Двойной импульсный выход 124
 Дисплей 125
 Настройка нуля 137
 Настройки WLAN 147
 Обнаружение частично заполненной трубы . . . 131
 Определить новый код доступа 150
 Отсечение при низком расходе 130
 Проверка нуля 136
 Релейный выход 1 до n 121
 Токовый вход 106
 Токовый выход 109
Материалы 238
Меню
 Диагностика 200
 Для настройки прибора 100
 Для специальной настройки 132
 Настройка 102
Меню управления
 Меню, подменю 63
 Подменю и уровни доступа 64
 Структура 63
Меры по устранению неисправностей
 Вызов 186
 Закрытие 186
Местный дисплей
 Окно навигации 68
 см. В аварийном состоянии
 см. Диагностическое сообщение
 см. Дисплей управления
Место монтажа 23
Механические нагрузки 234
Модуль электроники 15

Монтаж	23
Монтажное положение (вертикальное, горизонтальное)	24
Монтажные размеры	26
см. Монтажные размеры	
Монтажный инструмент	31

Н

Название прибора	
Преобразователь	18
Назначение	10
Назначение документа	6
Назначение клемм	41
Назначение клемм соединительного кабеля в преобразователе Proline 500	
Клеммный отсек датчика	51
Назначение клемм соединительного кабеля для Proline 500 – цифровое исполнение	
Клеммный отсек датчика	43
Назначение полномочий доступа к параметрам	
Доступ для записи	76
Доступ для чтения	76
Направление потока	24, 31
Напряжение питания	227
Настройка	
Дополнительная настройка дисплея	140
Сброс сумматора	168
Сумматор	138
Язык управления	100
Настройка отсечки при низком расходе	226
Настройка языка управления	100
Настройки	
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	168
Администрирование	149
Вход состояния	108
Двойной импульсный выход	124
Импульсный выход	114
Импульсный/частотный/релейный выход	114, 116
Конфигурация ввода/вывода	106
Локальный дисплей	125
Моделирование	151
Обнаружение частично заполненной трубы	131
Обозначение	102
Отсечка при низком расходе	130
Регулировка датчика	135
Релейный выход	119, 121
Сброс параметров прибора	205
Системные единицы измерения	102
Технологическая среда	105
Токовый вход	106
Токовый выход	109
Управление конфигурацией прибора	148
WLAN	147
Настройки параметров	
Администрирование (Подменю)	151
Веб-сервер (Подменю)	84
Вход состояния	108
Входной сигнал состояния 1 до n (Мастер)	108

Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю) ..	165
Выбор среды (Мастер)	105
Выход частотно-импульсный переключ. (Мастер)	114, 116, 119
Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n (Подменю)	166
Вычисл.откор.объем.потока (Подменю)	133
Двойной импульсный выход (Мастер)	124
Двойной импульсный выход (Подменю)	167
Диагностика (Меню)	200
Дисплей (Мастер)	125
Дисплей (Подменю)	140
Единицы системы (Подменю)	102
Значение токового выхода 1 до n (Подменю) ..	166
Измеряемые переменные (Подменю)	161
Индекс среды (Подменю)	176
Информация о приборе (Подменю)	206
Конфигурация Вв/Выв (Подменю)	106
Моделирование (Подменю)	151
Настройка (Меню)	102
Настройка нуля (Мастер)	137
Настройка сенсора (Подменю)	135
Настройки WLAN (Мастер)	147
Обнаружение частично заполненной трубы (Мастер)	131
Определить новый код доступа (Мастер)	150
Отсечение при низком расходе (Мастер)	130
Пакетная конфигурация 1 до n (Подменю)	97
Проверка нуля (Мастер)	136
Расширенная настройка (Подменю)	133
Регистрация данных (Подменю)	170
Режим измерений (Подменю)	174
Резервное копирование конфигурации (Подменю)	148
Релейный выход 1 до n (Мастер)	121
Релейный выход 1 до n (Подменю)	167
Сбросить код доступа (Подменю)	150
Сумматор (Подменю)	164
Сумматор 1 до n (Подменю)	138
Токовый вход	106
Токовый вход (Мастер)	106
Токовый вход 1 до n (Подменю)	164
Токовый выход	109
Токовый выход (Мастер)	109
Управление сумматором (Подменю)	168
Номинальные значения давления/температуры ..	235

О

Обзор технических характеристик	217
Область индикации	
В окне навигации	69
Для дисплея управления	66
Область применения	
Остаточный риск	11
Область состояния	
В окне навигации	68
Обогрев датчика	27
Окно навигации	
В мастере настройки	68

В подменю	68
Окно редактирования	70
Использование элементов управления	70, 71
Экран ввода	71
Операции технического обслуживания	210
Опции управления	62
Отключение защиты от записи	155
Отображение архива измеренных значений	170
Отображение значений	
Для заблокированного статуса	160
Очистка методом SIP	236
Очитка методом CIP	236

П

Пакет прикладных программ	249
Пакетный режим	97
Параметр	
Ввод значений или текста	75
Изменение	75
Параметры настройки WLAN	147
Переключатель защиты от записи	157
Переключающий выход	224
Переменные технологического процесса	
Измеряемые	218
Расчетно	218
Плотность технологической среды	235
Поворот дисплея	35
Поворот корпуса модуля электроники	
см. Поворот корпуса преобразователя	
Поворот корпуса преобразователя	34
Повторная калибровка	210
Повторяемость	230
Подготовка к подключению	42
Подготовка к установке	31
Подключение	
см. Электрическое подключение	
Подключение кабеля	
Преобразователь Proline 500	54
Подключение прибора	
Proline 500	51
Proline 500 – цифровое исполнение	43
Подключение сигнального кабеля / кабеля питания	
Преобразователь Proline 500	55
Proline 500 – цифровой преобразователь	49
Подключение соединительного кабеля	
Клеммный отсек датчика, Proline 500	51
Клеммный отсек датчика, Proline 500 – цифровое исполнение	43
Назначение клемм преобразователя Proline 500	51
Назначение клемм прибора Proline 500 в цифровом исполнении	43
Proline 500 – цифровой преобразователь	48
Подменю	
Администрирование	149, 151
Веб-сервер	84
Входной сигнал состояния 1 до n	165
Входные значения	164
Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n	166
Выходное значение	165

Вычисл.откор.объем.потока	133
Вычисленные значения	133
Двойной импульсный выход	167
Дисплей	140
Единицы системы	102
Журнал событий	202
Значение токового выхода 1 до n	166
Измеренное значение	160
Измеряемые переменные	161
Индекс среды	176
Информация о приборе	206
Конфигурация Вв/Выв	106
Моделирование	151
Настройка сенсора	135
Обзор	64
Пакетная конфигурация 1 до n	97
Переменные процесса	133
Расширенная настройка	132, 133
Регистрация данных	170
Режим измерений	174
Резервное копирование конфигурации	148
Релейный выход 1 до n	167
Сбросить код доступа	150
Сумматор	164
Сумматор 1 до n	138
Токовый вход 1 до n	164
Управление сумматором	168
Поиск и устранение неисправностей	
Общие требования	178
Потеря давления	237
Потребление тока	227
Потребляемая мощность	227
Пределы расхода	236
Преобразователь	
Поворот дисплея	35
Поворот корпуса	34
Преобразователь Proline 500	
Подключение сигнального кабеля / кабеля питания	55
Прибор	
Настройка	100
Подготовка к электрическому подключению	42
Приемка	17
Применение	217
Принцип измерения	217
Присоединения к технологическому процессу	240
Проверка	
Монтаж	36
Подключение	61
Полученные изделия	17
Проверка после монтажа (контрольный список)	36
Проверка после подключения (контрольный список)	61
Проверки после монтажа	100
Проверки после подключения	100
Протестировано EHEDG	246
Протокол HART	
Измеряемые величины	94
Переменные прибора	94

Прямой доступ	74
Путь навигации (окно навигации)	68

Р

Рабочая высота	233
Рабочий диапазон измерения расхода	218
Расширенный код заказа	
Датчик	20
Преобразователь	18
Регистратор линейных данных	170
Редактор текста	70
Редактор чисел	70
Рекомендация	
см. Текстовая справка	
Ремонт	211
Примечания	211
Ремонт прибора	211

С

Сбой электропитания	227
Свидетельства	245
Серийный номер	18, 20
Сертификат 3-A	246
Сертификат на радиочастотное оборудование	247
Сертификат соответствия TSE/BSE	247
Сертификаты	245
Сертификация HART	247
Сигнал в случае сбоя	225
Сигналы состояния	184, 187
Символы	
В строке состояния локального дисплея	65
Для блокировки	65
Для измеряемой переменной	66
Для мастеров	69
Для меню	69
Для номера измерительного канала	66
Для параметров	69
Для поведения диагностики	65
Для подменю	69
Для связи	65
Для сигнала состояния	65
Управление вводом данных	71
Экран ввода	71
Элементы управления	70
Совместимость	209
Совместимость с фармацевтическим оборудованием	247
Соединительный кабель	37
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Состав функций	
Field Communicator	91
Field Communicator 475	91
Field Xpert	90
Специальные инструкции по монтажу	
Гигиеническая совместимость	28
Специальные инструкции по подключению	57
Список диагностических сообщений	200
Спускная труба	24

Стандартные рабочие условия	228
Стандарты и директивы	248
Статическое давление	26
Строка состояния	
Для основного экрана	65
Структура	
Меню управления	63
Сумматор	
Настройка	138
Считывание измеренных значений	160

Т

Текстовая справка	
Вызов	75
Закрытие	75
Пояснение	75
Температура окружающей среды	
Влияние	230
Температура технологической среды	
Влияние	230
Температура хранения	22
Теплоизоляция	26
Техника безопасности на рабочем месте	11
Технические особенности	
Повторяемость	231
Погрешность измерения	231
Точность измерений	228
Транспортировка измерительного прибора	22
Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами	246
Требования к монтажу	
Статическое давление	26
Требования к работе персонала	10
Требования, предъявляемые к монтажу	
Вибрация	28
Входные и выходные участки	25
Место монтажа	23
Монтажное положение	24
Монтажные размеры	26
Обогрев датчика	27
Спускная труба	24
Теплоизоляция	26

У

Управление конфигурацией прибора	148
Уровни доступа	64
Условия окружающей среды	
Вибростойкость и ударопрочность	233
Механические нагрузки	234
Относительная влажность	233
Рабочая высота	233
Температура хранения	233
Условия хранения	22
Услуги	
Ремонт	211
Техническое обслуживание	210
Установка кода доступа	155, 156
Утилизация	212
Утилизация упаковки	23

Ф

Файлы описания прибора	93
Фильтрация журнала событий	202
Функции	
см. Параметр	
Функциональная безопасность (SIL)	247

Х

Характеристики диагностики	
Пояснение	185
Символы	185

Ш

Шероховатость поверхности	241
---------------------------	-----

Э

Эксплуатационная безопасность	11
Эксплуатационные характеристики	228
Эксплуатация	160
Электрический разъем	
Веб-сервер	87
Интерфейс WLAN	88
Класс защиты	60
Компьютер с веб-браузером	86
Управляющая программа (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)	86
Управляющие программы	
Через интерфейс WLAN	88
Через протокол HART	86
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	87
Bluetooth-модем VIATOR	86
Commubox FXA195 (USB)	86
Field Communicator 475	86
Field Xpert SFX350/SFX370	86
Field Xpert SMT70	86
Электрическое подключение	
Измерительный прибор	37
Электромагнитная совместимость	234
Элементы управления	72, 185

Я

Языки, опции управления	241
-------------------------	-----

А

AMS Device Manager	91
Функции	91

С

cGMP	247
------	-----

Д

Device Viewer	211
DeviceCare	91
Файл описания прибора	93
DIP-переключатель	
см. Переключатель защиты от записи	

Е

FDA	246, 247
-----	----------

Field Communicator

Функции	91
Field Communicator 475	91
Field Xpert	
Функции	90
Field Xpert SFX350	90
FieldCare	91
Файл описания прибора	93
Функции	91

Г

Gas Fraction Handler (Обработка газовой фракции)	174
--	-----

Н

HistoROM	148
----------	-----

К

Клеммы	227
--------	-----

Н

Netilion	210
----------	-----

Р

Proline 500 – цифровой преобразователь	
Подключение сигнального кабеля / кабеля питания	49

С

SIL (функциональная безопасность)	247
SIMATIC PDM	92
Функции	92

U

USP класс VI	247
--------------	-----

W

W@M Device Viewer	17
-------------------	----



71756032

www.addresses.endress.com
