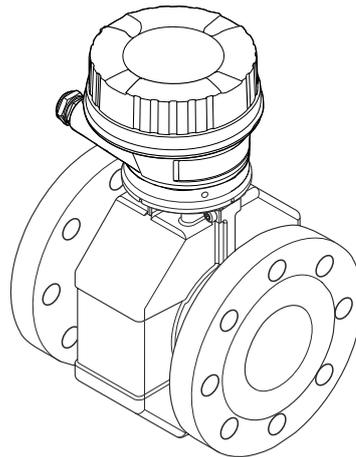
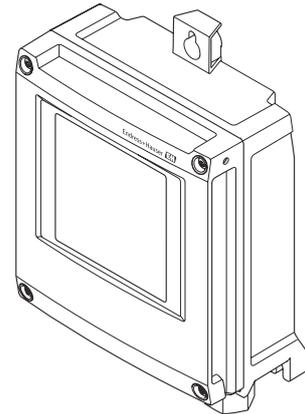
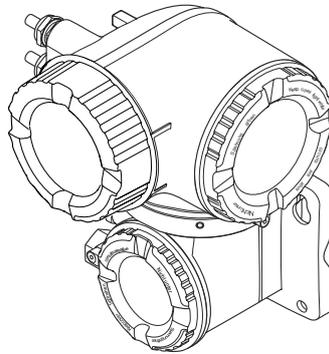


Инструкция по эксплуатации Proline Promag P 500

Электромагнитный расходомер
PROFINET с Ethernet-APL



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

Содержание

1	Информация о настоящем документе	7		
1.1	Назначение документа	7		
1.2	Символы	7		
1.2.1	Символы техники безопасности	7		
1.2.2	Электротехнические символы	7		
1.2.3	Специальные символы связи	7		
1.2.4	Символы, обозначающие инструменты	8		
1.2.5	Описание информационных символов	8		
1.2.6	Символы, изображенные на рисунках	8		
1.3	Документация	9		
1.3.1	Назначение документа	9		
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	9		
2	Правила техники безопасности	10		
2.1	Требования к работе персонала	10		
2.2	Назначение	10		
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	11		
2.4	Эксплуатационная безопасность	11		
2.5	Безопасность изделия	12		
2.6	IT-безопасность	12		
2.7	IT-безопасность прибора	12		
2.7.1	Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи	12		
2.7.2	Защита от записи на основе пароля	13		
2.7.3	Доступ через веб-сервер	14		
2.7.4	Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	14		
3	Описание изделия	15		
3.1	Конструкция изделия	15		
3.1.1	Proline 500 – цифровое исполнение	15		
3.1.2	Proline 500	16		
4	Приемка и идентификация изделия	17		
4.1	Приемка	17		
4.2	Идентификация изделия	18		
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	18		
4.2.2	Заводская табличка сенсора	20		
4.2.3	Символы на измерительном приборе	21		
5	Хранение и транспортировка	22		
5.1	Условия хранения	22		
5.2	Транспортировка изделия	22		
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	22		
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	23		
5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	23		
5.3	Утилизация упаковки	24		
6	Монтаж	24		
6.1	Требования к монтажу	24		
6.1.1	Место монтажа	24		
6.1.2	Требования, предъявляемые к окружающей среде и технологическому процессу	30		
6.1.3	Специальные инструкции по монтажу	32		
6.2	Монтаж измерительного прибора	33		
6.2.1	Необходимые инструменты	33		
6.2.2	Подготовка измерительного прибора	34		
6.2.3	Монтаж датчика	34		
6.2.4	Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение	38		
6.2.5	Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500	40		
6.2.6	Поворот корпуса преобразователя: Proline 500	41		
6.2.7	Поворот дисплея: Proline 500	41		
6.3	Проверка после монтажа	42		
7	Электрическое подключение	43		
7.1	Электробезопасность	43		
7.2	Требования к подключению	43		
7.2.1	Необходимые инструменты	43		
7.2.2	Требования, предъявляемые к соединительному кабелю	43		
7.2.3	Назначение клемм	47		
7.2.4	Разъемы, которыми может быть оснащен прибор	48		
7.2.5	PROFINET с Ethernet-APL	48		
7.2.6	Экранирование и заземление	48		
7.2.7	Подготовка измерительного прибора	49		
7.2.8	Подготовка соединительного кабеля: Proline 500 – цифровое исполнение	51		
7.2.9	Подготовка соединительного кабеля: Proline 500	51		

7.3	Подключение измерительного прибора: Proline 500 – цифровое исполнение	53	8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок	94
7.3.1	Подключение соединительного кабеля	53	8.4	Доступ к меню управления через веб- браузер	95
7.3.2	Подключение преобразователя	57	8.4.1	PROFINET с Ethernet-APL	95
7.3.3	Интеграция преобразователя в сеть	60	8.4.2	Предварительные условия	95
7.4	Подключение измерительного прибора: Proline 500	61	8.4.3	Установление соединения	97
7.4.1	Подключение соединительного кабеля	61	8.4.4	Вход в систему	99
7.4.2	Подключение преобразователя	64	8.4.5	Пользовательский интерфейс	100
7.4.3	Интеграция преобразователя в сеть	67	8.4.6	Деактивация веб-сервера	101
7.5	Обеспечение выравнивания потенциалов	67	8.4.7	Выход из системы	101
7.5.1	Введение	67	8.5	Доступ к меню управления посредством управляющей программы	102
7.5.2	Примеры подключения для стандартных ситуаций	68	8.5.1	Подключение к управляющей программе	102
7.5.3	Пример подключения, в котором потенциал технологической среды не равен потенциалу защитного заземления (прибор без опции «Плавающее заземление»)	70	8.5.2	FieldCare	106
7.5.4	примеры подключения, в которых потенциал технологической среды не равен потенциалу защитного заземления, с опцией «Плавающее заземление»	70	8.5.3	DeviceCare	107
7.6	Специальные инструкции по подключению	72	8.5.4	SIMATIC PDM	108
7.6.1	Примеры подключения	72	9	Интеграция в систему	109
7.7	Аппаратные настройки	75	9.1	Обзор файлов описания прибора	109
7.7.1	Настройка имени прибора	75	9.1.1	Сведения о текущей версии прибора	109
7.7.2	Активация IP-адреса по умолчанию	77	9.1.2	Управляющие программы	109
7.8	Обеспечение требуемой степени защиты	79	9.2	Основной файл прибора (GSD)	109
7.9	Проверка после подключения	79	9.2.1	Имя основного файла прибора (GSD) конкретного производителя	110
8	Опции управления	80	9.2.2	Имя основного файла прибора (GSD) профиля PA	110
8.1	Обзор опций управления	80	9.3	Циклическая передача данных	111
8.2	Структура и функции меню управления	81	9.3.1	Обзор модулей	111
8.2.1	Структура меню управления	81	9.3.2	Описание модулей	111
8.2.2	Принципы управления	82	9.3.3	Кодировка данных состояния	118
8.3	Доступ к меню управления через локальный дисплей	83	9.3.4	Заводская настройка	119
8.3.1	Дисплей управления	83	9.4	Резервирование системы S2	120
8.3.2	Окно навигации	85	10	Ввод в эксплуатацию	121
8.3.3	Окно редактирования	87	10.1	Проверки после монтажа и подключения	121
8.3.4	Элементы управления	89	10.2	Включение измерительного прибора	121
8.3.5	Открытие контекстного меню	89	10.3	Подключение посредством FieldCare	121
8.3.6	Навигация и выбор из списка	91	10.4	Настройка языка управления	121
8.3.7	Прямой вызов параметра	91	10.5	Настройка измерительного прибора	122
8.3.8	Вызов справки	92	10.5.1	Определение обозначения прибора	123
8.3.9	Изменение значений параметров	92	10.5.2	Отображение интерфейса связи	123
8.3.10	Уровни доступа и соответствующие полномочия	93	10.5.3	Настройка системных единиц измерения	125
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа	93	10.5.4	Настройка аналоговых входов	128
			10.5.5	Отображение конфигурации ввода/вывода	129
			10.5.6	Настройка токового входа	130
			10.5.7	Настройка входного сигнала состояния	131
			10.5.8	Настройка токового выхода	132
			10.5.9	Настройка импульсного/ частотного/релейного выхода	136
			10.5.10	Конфигурирование релейного выхода	143

10.5.11	Настройка отсечки при низком расходе	145	12.3	Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее	191
10.5.12	Настройка контроля заполнения трубопровода	147	12.3.1	Диагностическое сообщение	191
10.5.13	Настройка демпфирования расхода	148	12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок	193
10.5.14	Мастер "Настройка коэф-та налипаний"	150	12.4	Диагностическая информация в веб-браузере	193
10.6	Расширенные настройки	152	12.4.1	Диагностические опции	193
10.6.1	Ввод кода доступа	153	12.4.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	194
10.6.2	Выполнение регулировки датчика	153	12.5	Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare	195
10.6.3	Настройка сумматора	153	12.5.1	Диагностические опции	195
10.6.4	Выполнение дополнительной настройки дисплея	155	12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	195
10.6.5	Конфигурация WLAN	158	12.6	Адаптация диагностической информации	196
10.6.6	Выполнение очистки электродов	160	12.6.1	Адаптация поведения диагностики	196
10.6.7	Выполнение основной настройки режима Heartbeat	161	12.7	Обзор диагностической информации	197
10.6.8	Управление конфигурацией	162	12.7.1	Диагностика датчика	197
10.6.9	Использование параметров администрирования прибора	164	12.7.2	Диагностика электроники	200
10.7	Моделирование	165	12.7.3	Диагностика конфигурации	209
10.8	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	168	12.7.4	Диагностика процесса	217
10.8.1	Защита от записи с помощью кода доступа	168	12.8	Необработанные события диагностики	221
10.8.2	Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи	170	12.9	Диагностический список	222
11	Эксплуатация	173	12.10	Журнал событий	222
11.1	Считывание данных состояния блокировки прибора	173	12.10.1	Чтение журнала регистрации событий	222
11.2	Изменение языка управления	173	12.10.2	Фильтрация журнала событий	223
11.3	Настройка дисплея	173	12.10.3	Обзор информационных событий	223
11.4	Считывание измеряемых значений	173	12.11	Перезапуск измерительного прибора	225
11.4.1	Подменю "Переменные процесса"	174	12.11.1	Состав функций в параметр "Сброс параметров прибора"	225
11.4.2	Сумматор	175	12.12	Информация о приборе	225
11.4.3	Подменю "Входные значения"	176	12.13	История изменений встроенного ПО	227
11.4.4	Выходное значение	177	13	Техническое обслуживание	228
11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	179	13.1	Задачи технического обслуживания	228
11.6	Выполнение сброса сумматора	179	13.1.1	Наружная очистка	228
11.6.1	Состав функций в параметр "Управление сумматора"	180	13.1.2	Внутренняя очистка	228
11.6.2	Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"	180	13.2	Измерительное и испытательное оборудование	228
11.7	Просмотр журналов данных	180	13.3	Служба поддержки Endress+Hauser	228
12	Диагностика и устранение неисправностей	184	14	Ремонт	229
12.1	Общая процедура устранения неисправностей	184	14.1	Общие сведения	229
12.2	Диагностическая информация, отображаемая светодиодами	186	14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования	229
12.2.1	Преобразователь	186	14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию	229
12.2.2	Клеммный отсек датчика	189	14.2	Запасные части	229
			14.3	Служба поддержки Endress+Hauser	229
			14.4	Возврат	230
			14.5	Утилизация	230
			14.5.1	Демонтаж измерительного прибора	230
			14.5.2	Утилизация измерительного прибора	230

15	Аксессуары	231
15.1	Специальные аксессуары для прибора	231
15.1.1	Для преобразователя	231
15.1.2	Для датчика	232
15.2	Аксессуары для обеспечения связи	232
15.3	Аксессуары для обслуживания	233
15.4	Системные компоненты	234
16	Технические характеристики	235
16.1	Сфера применения	235
16.2	Принцип действия и архитектура системы	235
16.3	Вход	235
16.4	Выход	239
16.5	Подача питания	245
16.6	Рабочие характеристики	246
16.7	Монтаж	249
16.8	Условия окружающей среды	249
16.9	Параметры технологического процесса . . .	251
16.10	Механическая конструкция	254
16.11	Работоспособность	259
16.12	Сертификаты и разрешения	263
16.13	Пакеты прикладных программ	265
16.14	Аксессуары	267
16.15	Сопроводительная документация	267
	Алфавитный указатель	269

1 Информация о настоящем документе

1.1 Назначение документа

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

1.2 Символы

1.2.1 Символы техники безопасности

ОПАСНО

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

ОСТОРОЖНО

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

ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

1.2.2 Электротехнические символы

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

1.2.3 Специальные символы связи

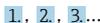
Символ	Значение
	Беспроводная локальная сеть (WLAN) Связь через беспроводную локальную сеть.
	Светодиод Светодиод не горит.

Символ	Значение
	Светодиод Светодиод горит.
	Светодиод Светодиод мигает.

1.2.4 Символы, обозначающие инструменты

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

1.2.5 Описание информационных символов

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

1.2.6 Символы, изображенные на рисунках

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

Символ	Значение
	Безопасная среда (невзрывоопасная зона)
	Направление потока

1.3 Документация

 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

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

1.3.1 Назначение документа

В зависимости от заказанного исполнения прибора могут быть предоставлены перечисленные ниже документы.

Тип документа	Назначение и содержание документа
Техническое описание (TI)	Информация о технических характеристиках и комплектации прибора В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его аксессуаров и дополнительного оборудования.
Краткое руководство по эксплуатации (KA)	Информация по подготовке прибора к эксплуатации В кратком руководстве по эксплуатации содержится наиболее важная информация от приемки оборудования до его ввода в эксплуатацию.
Руководство по эксплуатации (BA)	Справочный документ Руководство по эксплуатации содержит информацию, необходимую на различных стадиях срока службы прибора: начиная с идентификации изделия, приемки и хранения, монтажа, подключения, ввода в эксплуатацию, эксплуатации и завершая устранением неисправностей, техническим обслуживанием и утилизацией.
Описание параметров прибора (GP)	Справочное руководство 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 указания по технике безопасности для электрооборудования, предназначенного для эксплуатации во взрывоопасных зонах. Указания по технике безопасности являются составной частью руководства по эксплуатации.  На заводской табличке приведена информация об указаниях по технике безопасности (XA), которые относятся к прибору.
Сопроводительная документация для конкретного прибора (SD/FY)	В обязательном порядке строго соблюдайте указания, приведенные в соответствующей сопроводительной документации. Сопроводительная документация является неотъемлемой частью документации, прилагаемой к прибору.

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

Ethernet-APL™

Зарегистрированный товарный знак PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (организация пользователей Profibus), Карлсруэ, Германия.

2 Правила техники безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

2.2 Назначение

Применение и технологическая среда

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

В зависимости от заказанного варианта исполнения измерительный прибор можно также использовать для измерения параметров потенциально взрывоопасной, огнеопасной, ядовитой или окисляющей технологической среды.

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

Чтобы обеспечить нахождение измерительного прибора в исправном состоянии во время эксплуатации, необходимо соблюдать следующие условия:

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Используйте измерительный прибор в полном соответствии с данными, указанными на заводской табличке, и общими условиями, указанными в руководстве по эксплуатации и сопроводительной документации.
- ▶ Основываясь на данных заводской таблички, проверьте, разрешено ли использовать заказанный прибор во взрывоопасной зоне (например, с учетом требований взрывозащиты или безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением).
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью.
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору → 9.
- ▶ Надежно защищайте измерительный прибор от коррозии, обусловленной воздействием окружающей среды.

Использование не по назначению

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проверка критичных случаев:

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

Остаточные риски

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая или слишком низкая температура технологической среды или модуля электроники может привести к тому, что поверхности прибора станут слишком горячими или холодными. Угроза ожогов или обморожения!

- ▶ Установите необходимую защиту от прикосновения.

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

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

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

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

Модификация прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность!

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

Ремонт

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

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

2.5 Безопасность изделия

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

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

2.6 IT-безопасность

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

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

2.7 IT-безопасность прибора

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

Функция / интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Защита от записи посредством аппаратного переключателя →  12	Не активировано	На индивидуальной основе по результатам оценки риска
Код доступа (также действительно для входа на веб-сервер и подключения FieldCare) →  13	Не активировано (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активировано	На индивидуальной основе по результатам оценки риска
Безопасный режим WLAN	Активировано (WPA2-PSK)	Не подлежит изменению
Код WLAN (пароль) →  13	Серийный номер	При вводе в эксплуатацию необходимо указать код WLAN
Режим WLAN	Точка доступа	На индивидуальной основе по результатам оценки риска
Веб-сервер →  14	Активировано	На индивидуальной основе по результатам оценки риска
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  14	–	На индивидуальной основе по результатам оценки риска

2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

Доступ для записи к параметрам прибора посредством локального дисплея, веб-браузера или управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare) можно деактивировать с помощью переключателя защиты от записи (DIP-переключателя на

основной плате). При активированной аппаратной защите от записи параметры доступны только для чтения.

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи →  170.

2.7.2 Защита от записи на основе пароля

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

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

Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или управляющей программы (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  168).

При поставке прибор не имеет кода доступа, что соответствует значению 0000 (открыт).

Пароль WLAN: работа в качестве точки доступа WLAN

Соединение между управляющим устройством (например, ноутбуком или планшетом) и прибором посредством интерфейса WLAN (→  104), который можно заказать дополнительно, защищено сетевым ключом. WLAN-аутентификация сетевого ключа соответствует стандарту IEEE 802.11.

При поставке прибора сетевой ключ устанавливается определенным образом в зависимости от конкретного прибора. Его можно изменить в разделе подменю **Настройки WLAN**, параметр параметр **Пароль WLAN** (→  159).

Режим инфраструктуры

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

Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информация о настройке кода доступа и о действиях в случае утраты пароля приведена в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» →  168

2.7.3 Доступ через веб-сервер

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера. Подключение осуществляется через сервисный интерфейс (CDI-RJ45), подключение по протоколу передачи сигнала PROFINET с Ethernet-APL (IO1) или через интерфейс WLAN.

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

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



Подробные сведения о параметрах прибора см. в: документе "Описание параметров прибора" → 267.

2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

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



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

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

3 Описание изделия

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

3.1 Конструкция изделия

Доступны два исполнения преобразователя.

3.1.1 Proline 500 – цифровое исполнение

Передача сигнала: цифровая

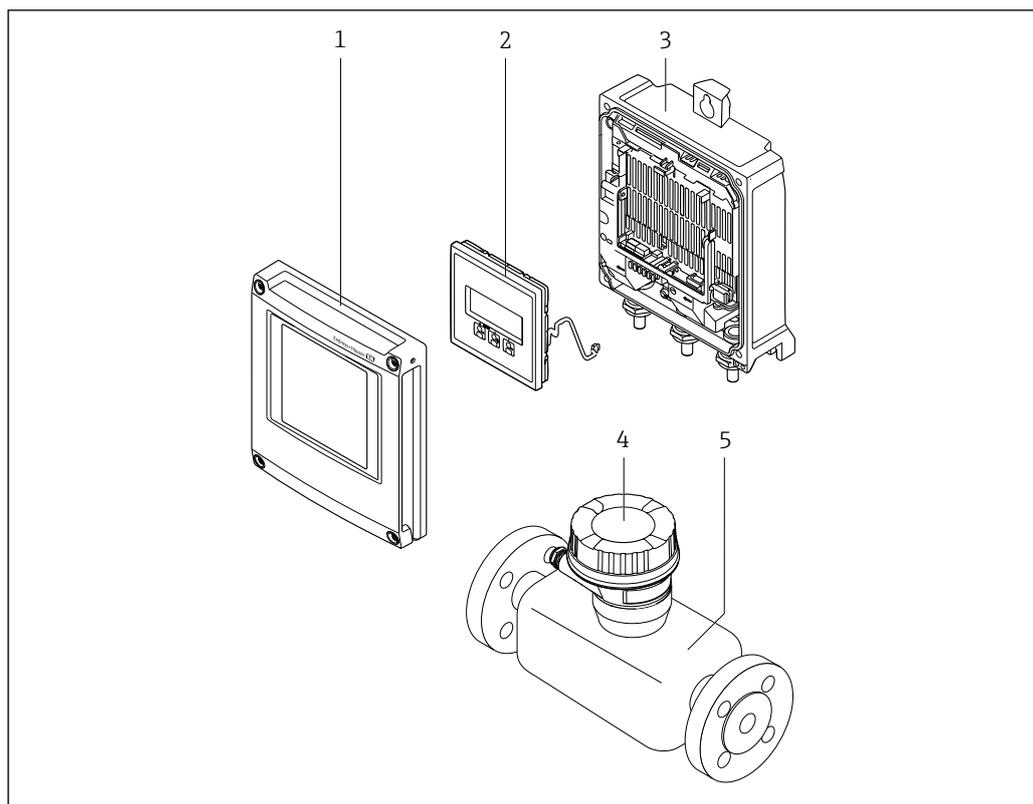
Код заказа «Встроенная электроника ISEM», опция **A** «Датчик»

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

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

Для легкой замены преобразователя.

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



A0029593

1 Основные компоненты измерительного прибора

1 Крышка отсека электроники

2 Устройство индикации

3 Корпус преобразователя

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

5 Датчик

3.1.2 Proline 500

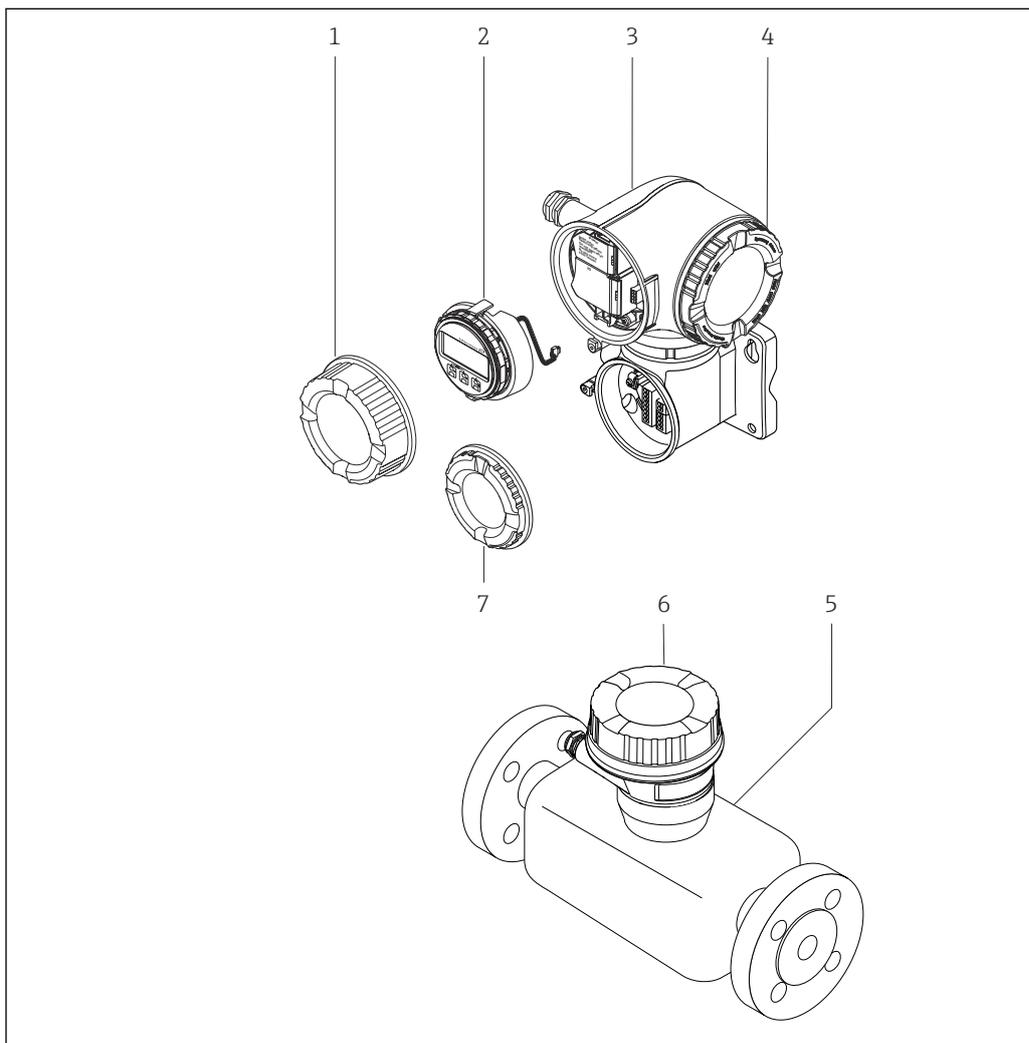
Передача сигнала: аналоговая

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

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

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

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



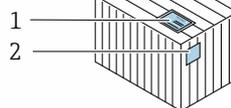
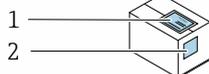
A0029589

2 Важные компоненты измерительного прибора

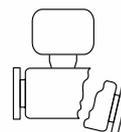
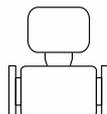
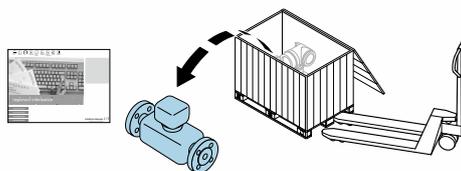
- 1 Крышка клеммного отсека
- 2 Дисплей
- 3 Корпус преобразователя со встроенным модулем электроники ISEM
- 4 Крышка отсека электроники
- 5 Датчик
- 6 Клеммный отсек датчика: подключение соединительного кабеля
- 7 Крышка клеммного отсека: подключение соединительного кабеля

4 Приемка и идентификация изделия

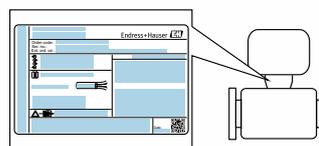
4.1 Приемка



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



Прибор не поврежден?



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



Имеется ли конверт с сопроводительными документами?



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

4.2 Идентификация изделия

Возможны следующие варианты идентификации изделия:

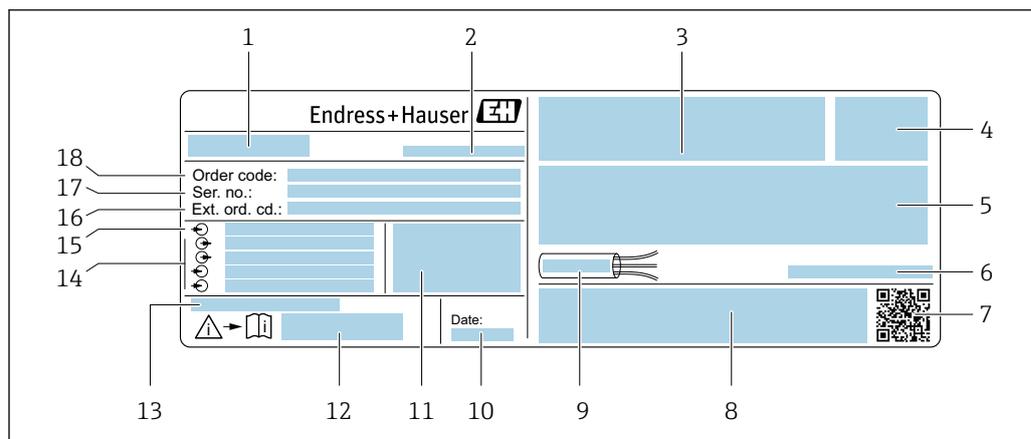
- технические данные, указанные на заводской табличке;
- код заказа с разбивкой функций прибора, указанный в транспортной накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения об измерительном приборе;
- ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *приложении Endress+Hauser Operations* или сканирование двухмерного штрих-кода, напечатанного на заводской табличке, с помощью *приложения Endress+Hauser Operations*: при этом отображаются полные сведения о приборе.

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами:

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

4.2.1 Заводская табличка преобразователя

Proline 500 – цифровое исполнение

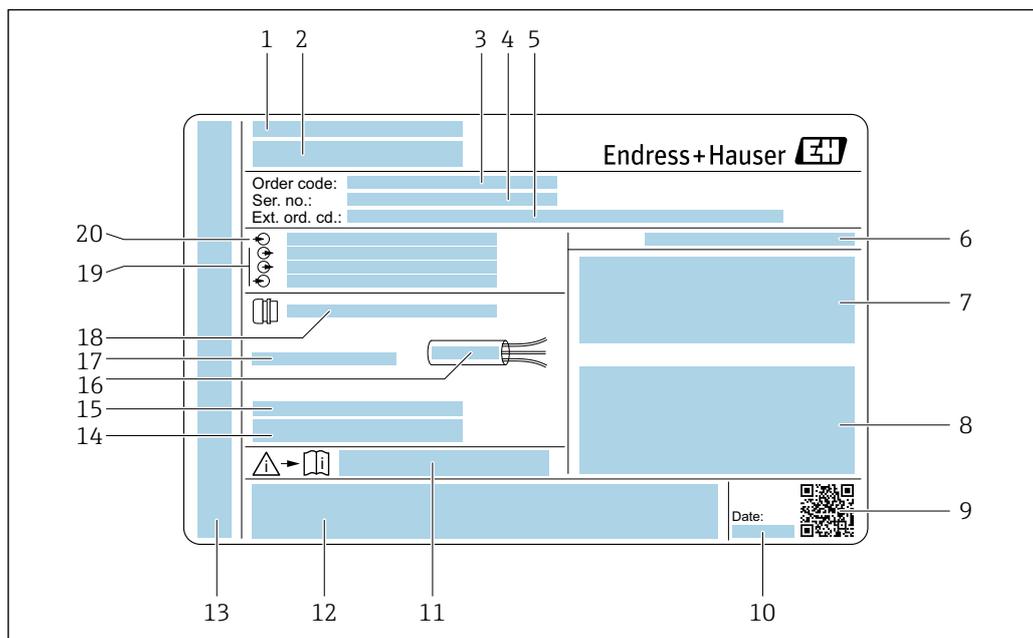


A0029194

3 Пример заводской таблички преобразователя

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

Proline 500

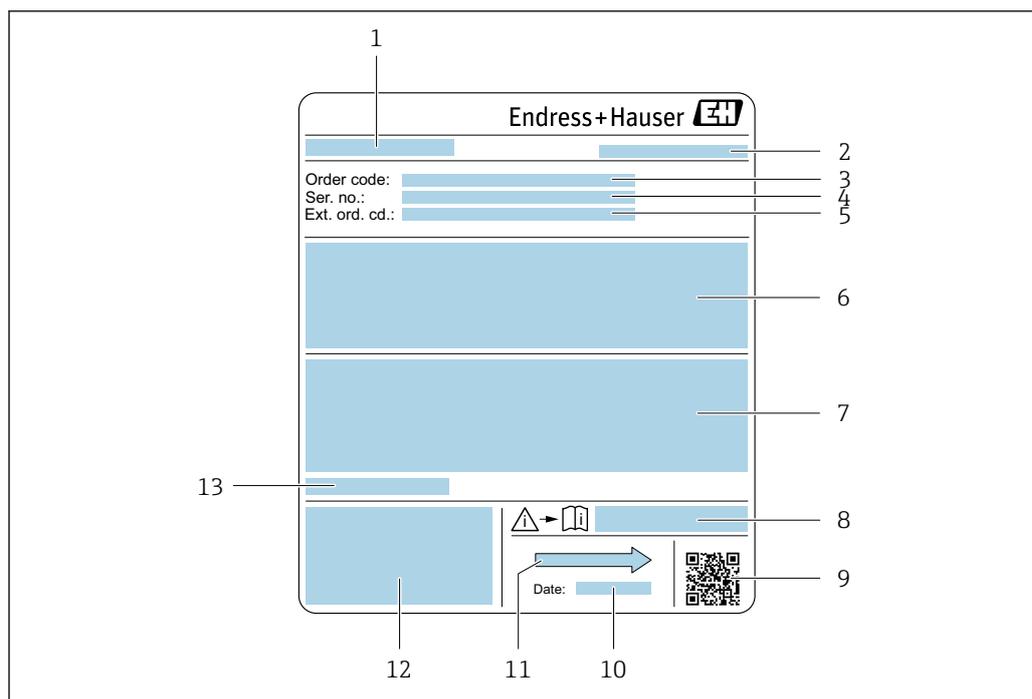


A0029192

4 Пример заводской таблички преобразователя

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

4.2.2 Заводская табличка сенсора



A0029205

5 Пример заводской таблички датчика

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

i Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

Расширенный код заказа

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

4.2.3 Символы на измерительном приборе

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

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

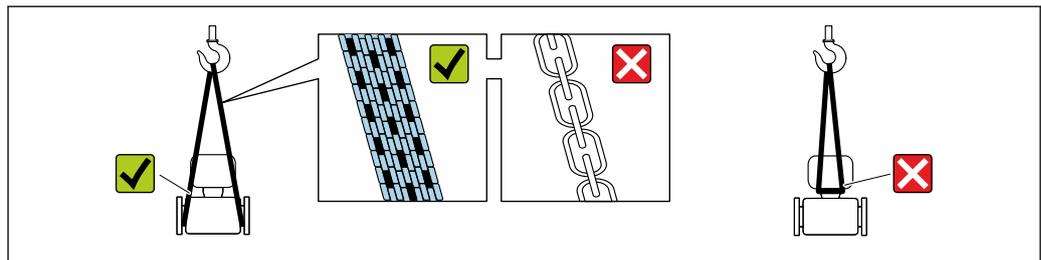
При хранении соблюдайте следующие указания.

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

Температура хранения → 📖 249

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



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

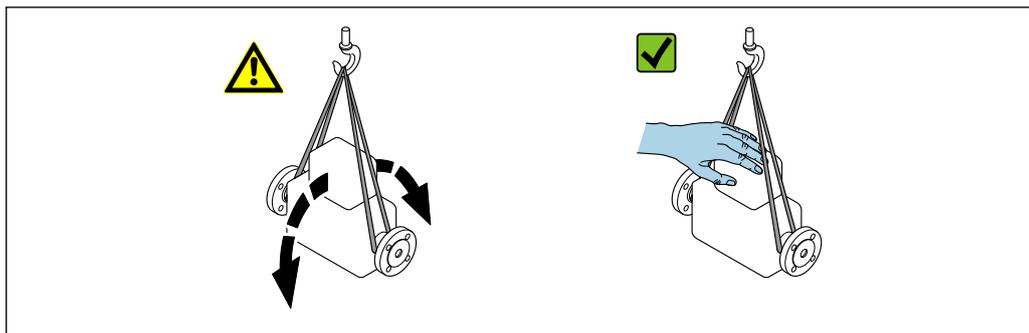
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

⚠ ОСТОРОЖНО

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Опасность травмирования в случае смещения измерительного прибора.

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



A0029214

5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

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

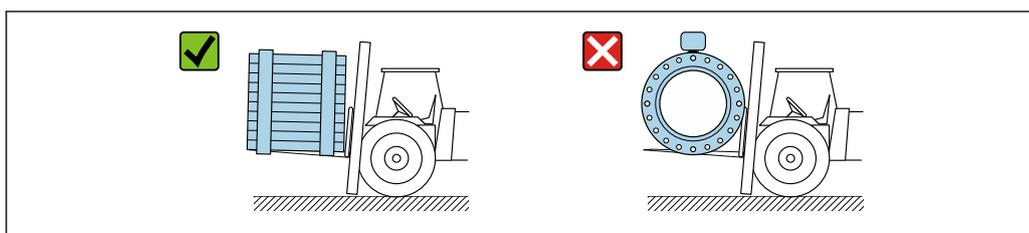
5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

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

⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения магнитной катушки

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



A0029319

5.3 Утилизация упаковки

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

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

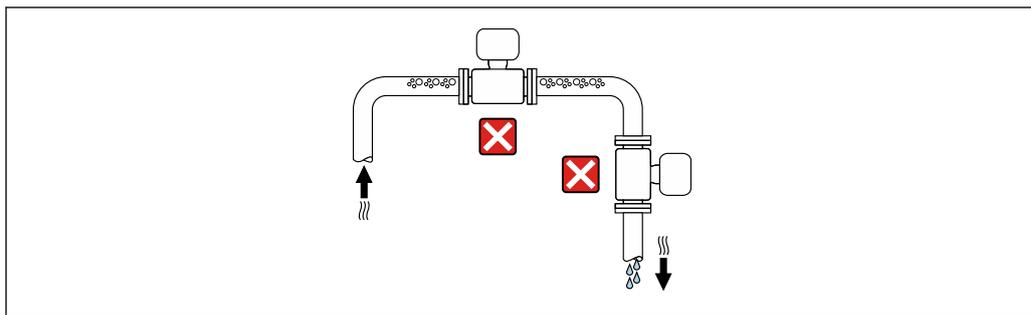
6 Монтаж

6.1 Требования к монтажу

6.1.1 Место монтажа

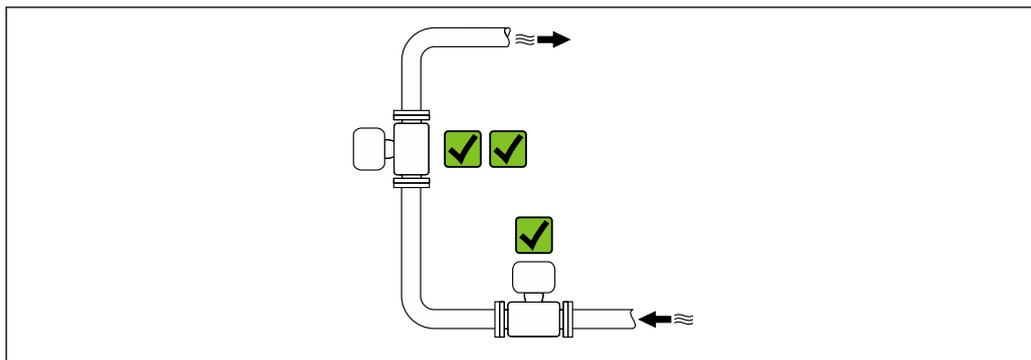
Место монтажа

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



A0042131

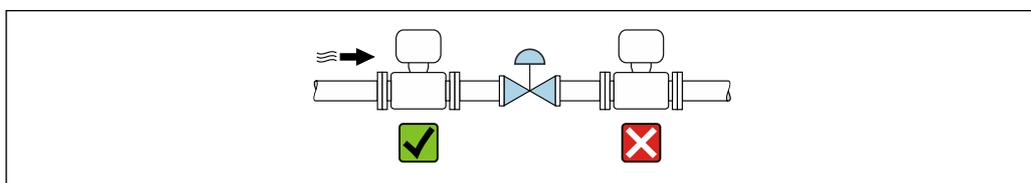
В идеальном случае прибор следует устанавливать в восходящем участке трубопровода.



A0042317

Монтаж поблизости от клапанов

Монтируйте прибор выше клапана по направлению потока.



A0041091

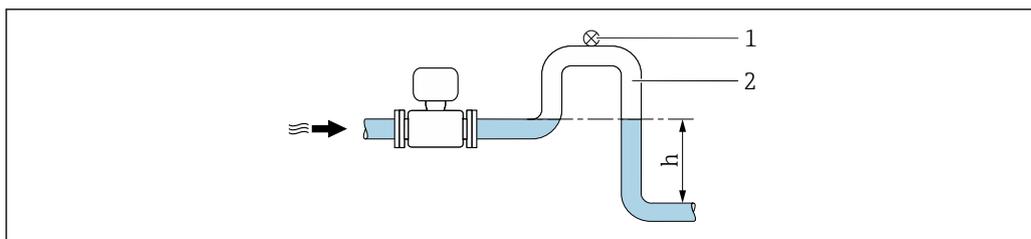
Монтаж перед сливной трубой

УВЕДОМЛЕНИЕ

Разрезание в измерительной трубе может повредить футеровку!

- ▶ При монтаже перед нисходящей трубой, длина которой составляет $h \geq 5$ м (16,4 фут): установите сифон с вентиляционным клапаном после прибора.

i Такая компоновка предотвращает остановку потока жидкости в трубе и вовлечение воздуха.



A0028981

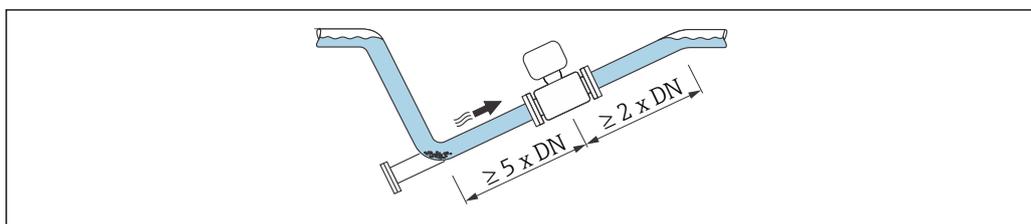
1 Вентиляционный клапан

2 Сифон

h Длина нисходящей трубы

Монтаж в частично заполняемых трубах

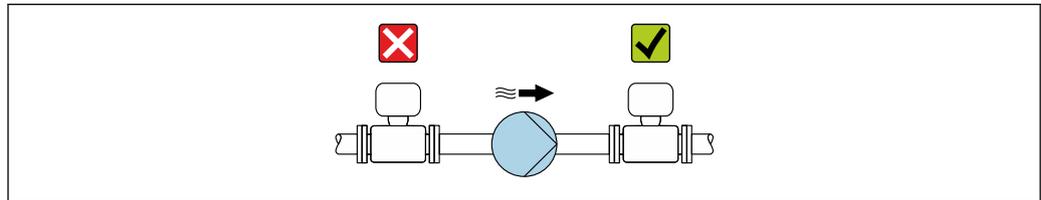
- Для частично заполняемых трубопроводов с уклоном необходима конфигурация дренажного типа.
- Рекомендуется смонтировать очистной клапан.



A0041088

*Монтаж поблизости от насосов***УВЕДОМЛЕНИЕ****Разрезание в измерительной трубе может повредить футеровку!**

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



A0041083

- i** ■ Информация о стойкости футеровки к разрезанию
- Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы
→ 📄 250

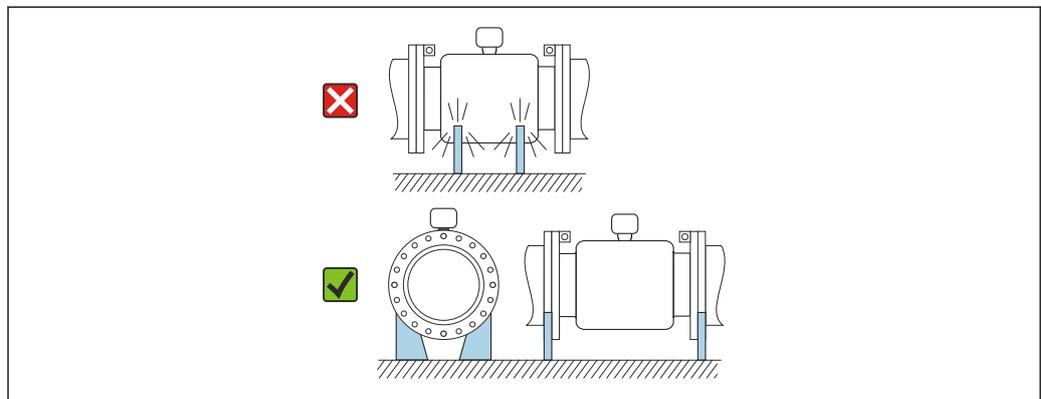
Монтаж очень тяжелых приборов

При номинальном диаметре DN ≥ 350 мм (14 дюйм) необходима опора.

УВЕДОМЛЕНИЕ**Повреждение прибора!**

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

- ▶ Подводите опоры только под трубопроводные фланцы.



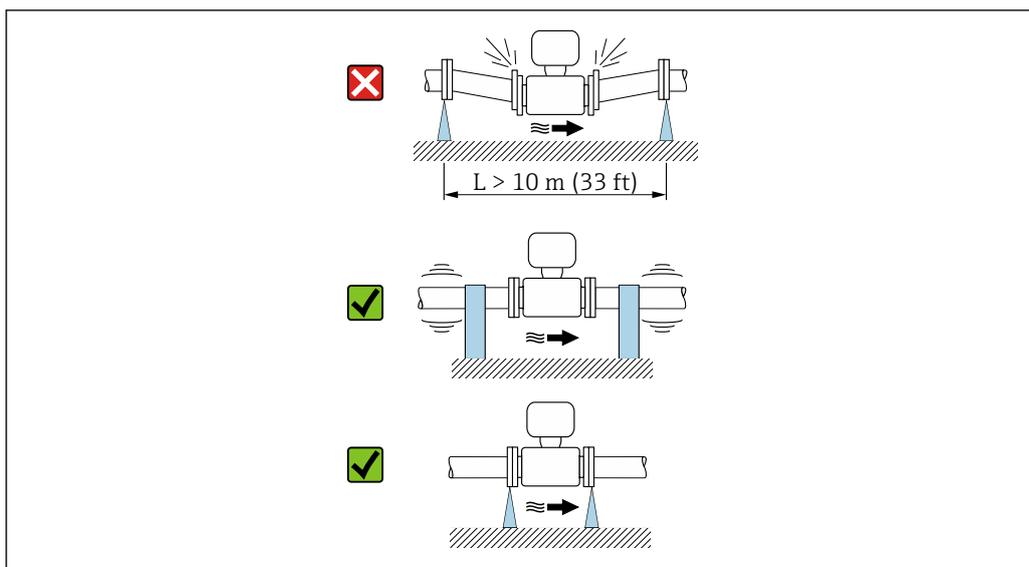
A0041087

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации

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

УВЕДОМЛЕНИЕ**Вибрация трубопровода может привести к повреждению прибора!**

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

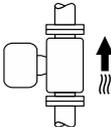
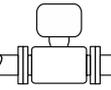
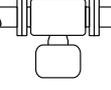


A0041092

 Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы
→  250

Ориентация

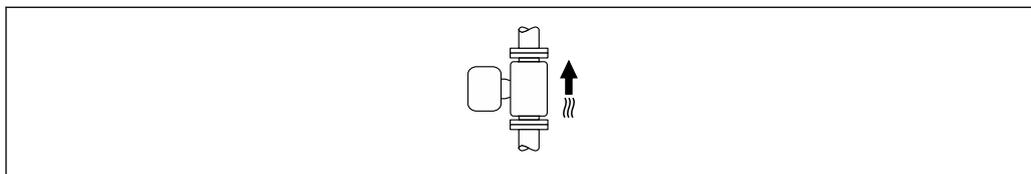
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

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

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

Вертикальная ориентация

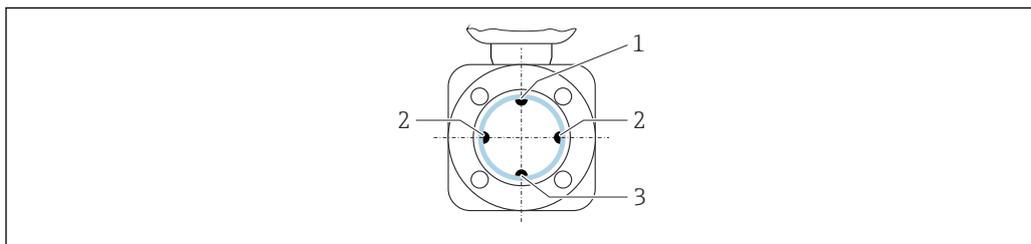
Оптимально для самоопорожняющихся трубопроводных систем и для использования в сочетании с функцией контроля заполнения трубопровода.



A0015591

Горизонтальная ориентация

- Идеальный вариант – это размещение измерительных электродов в горизонтальной плоскости. Такое расположение позволяет предотвратить кратковременную изоляцию двух измерительных электродов пузырьками воздуха, переносимыми жидкостью.
- Функция контроля заполнения трубопровода работает только в том случае, если корпус преобразователя направлен вверх. В противном случае не гарантируется срабатывание функции контроля заполнения трубопровода при частичном или полном опустошении измерительной трубы.



A0029344

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

i Измерительные приборы с электродами из тантала или платины можно заказать в исполнении без EPD электрода. В этом случае контроль заполнения трубопровода осуществляется с помощью измерительных электродов.

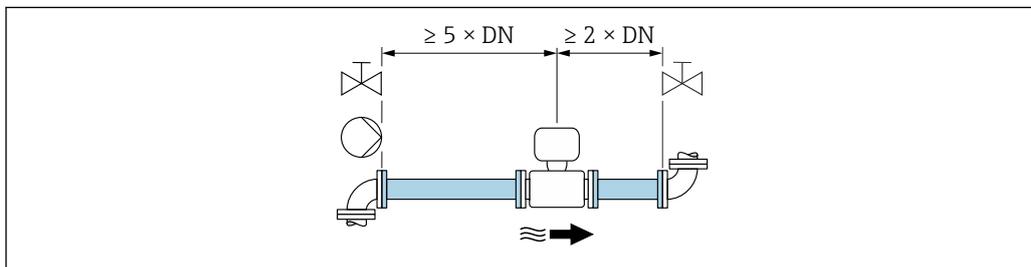
Входные и выходные участки

Монтаж с входными и выходными участками

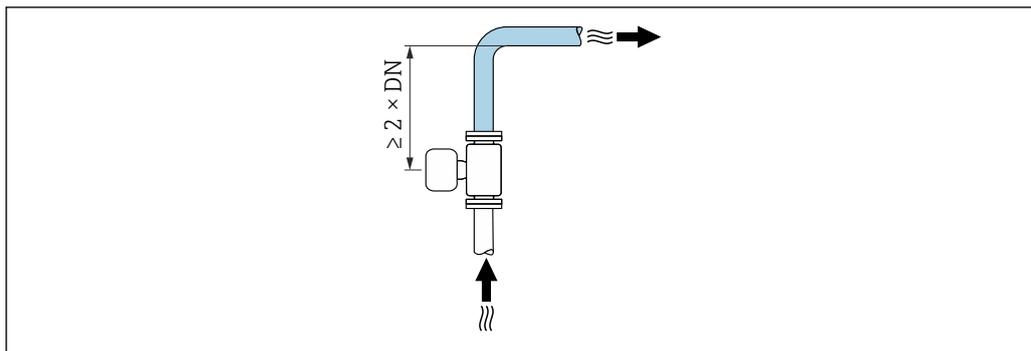
Монтаж при наличии отводов, насосов или клапанов

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

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



A0028997



A0042132

Монтаж без входных и выходных участков

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

Приборы и возможные опции заказа, предоставляемые по запросу.

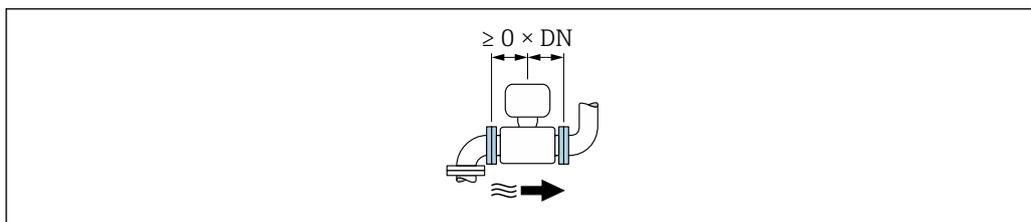


Максимальная погрешность измерения

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

Монтаж до или после трубных колен

Возможен монтаж без входных и выходных участков.



Монтаж после насосов

Возможен монтаж без входных и выходных участков.

Монтаж перед клапанами

Возможен монтаж без входных и выходных участков.

Монтаж после клапанов

Возможен монтаж без прямолинейных входных и выходных участков, если клапан открыт на 100 % во время работы.

Размеры



Размеры и монтажная длина прибора приведены в документе «Техническое описание», раздел «Механическая конструкция».

6.1.2 Требования, предъявляемые к окружающей среде и технологическому процессу

Диапазон температуры окружающей среды

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

При эксплуатации вне помещений

- Монтируйте прибор в затененном месте.
- Избегайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с теплым климатом.
- Не допускайте непосредственного воздействия погодных условий.

Давление в системе

Монтаж поблизости от насосов →  26

Вибрация

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации →  26

Теплоизоляция прибора

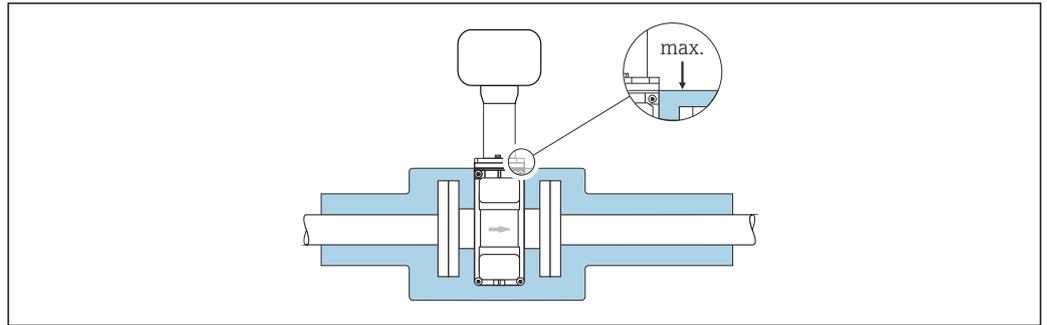
При чрезмерно высокой температуре технологических жидкостей следует изолировать трубопровод с целью сокращения потерь энергии и предотвращения возможного контакта людей с горячим трубопроводом. Соблюдайте требования применимых стандартов и норм относительно изоляции трубопровода.

-  Для отвода тепла используется опора корпуса или удлиненная шейка.
- Приборы с кодом заказа «Подложка», опция **B** «PFA, высокая температура», всегда поставляются с опорой корпуса.
 - Для остальных приборов опора корпуса может быть заказана по коду заказа «Исполнение датчика», опция **CG** «Удлиненная шейка датчика».

ОСТОРОЖНО

Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!

- ▶ Опора корпуса используется для отвода тепла и не должна быть даже частично погружена в среду. Как максимум, изоляция датчика может достигать до верхнего края двух полусфер датчика.



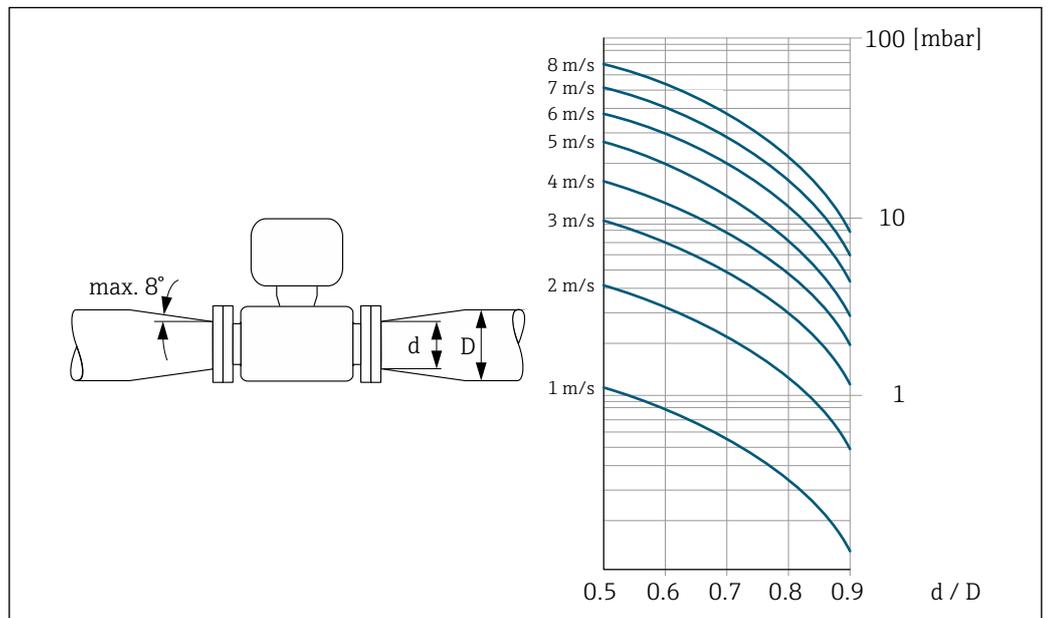
A0031216

Переходники

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

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

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



A0029002

Длина соединительного кабеля

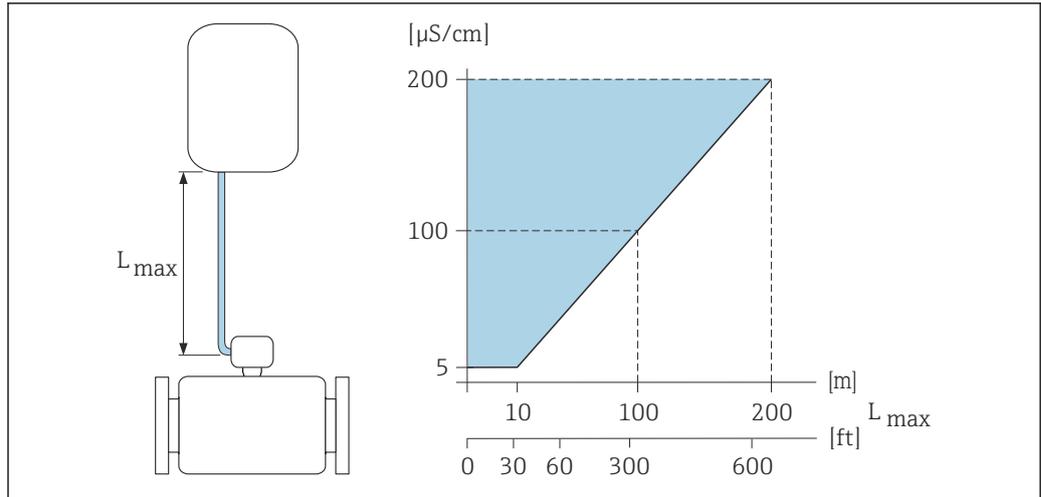
Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение

Длина соединительного кабеля → 45

Преобразователь Proline 500

Не более 200 м (650 фут)

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



A0016539

6 Допустимая длина соединительного кабеля

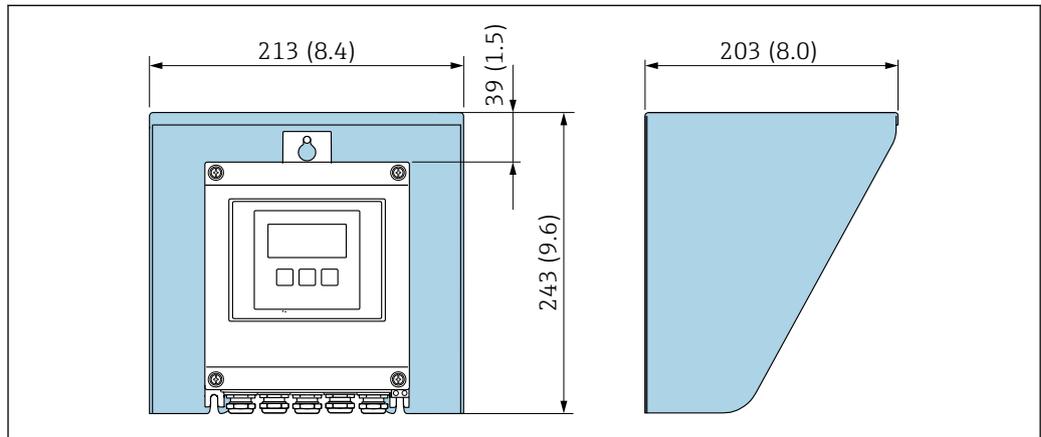
Цветная область = разрешенный диапазон

L_{max} = длина соединительного кабеля, м (фут)

($\mu S/cm$) = проводимость технологической среды

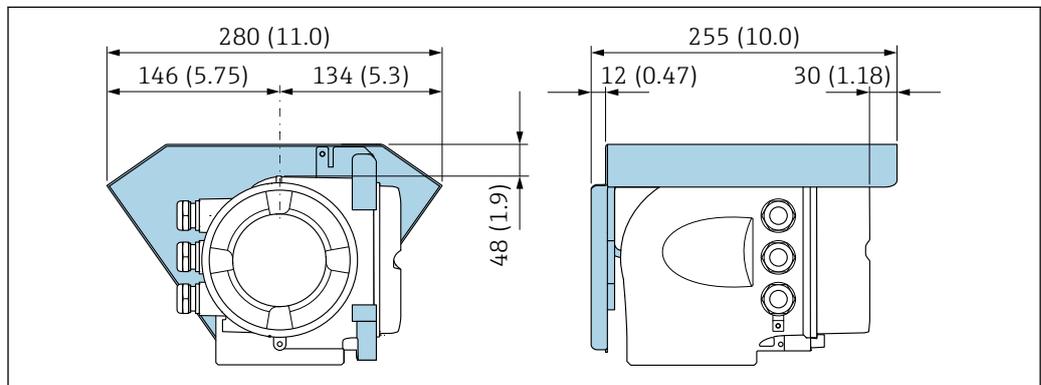
6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

Защитный козырек от погодных явлений



A0029552

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



A0029553

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

В погруженном состоянии под водой

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

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

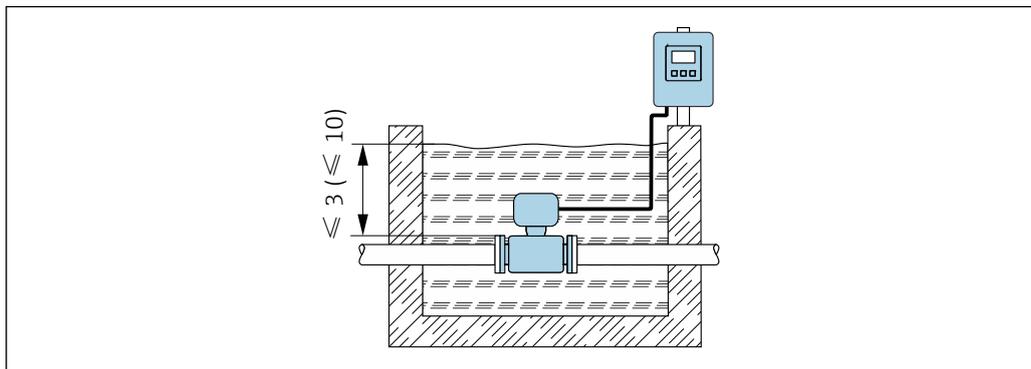
- ▶ Соблюдайте максимальную глубину погружения и длительность работы на глубине.

Код заказа «Опция датчика», опции CB, CC

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

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

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



A0042412

6.2 Монтаж измерительного прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для преобразователя

Для монтажа на опору:

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

Для настенного монтажа:

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

Для датчика

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

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

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

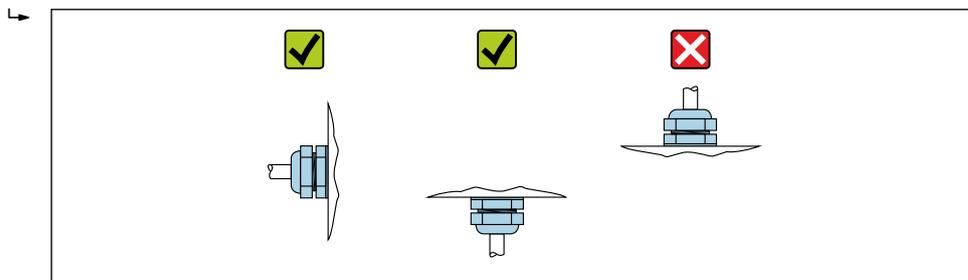
6.2.3 Монтаж датчика

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность применения ненадлежащих технологических уплотнений!

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

1. Убедитесь в том, что направление стрелки на датчике соответствует направлению потока технологической среды.
2. Чтобы обеспечить соблюдение технических требований, смонтируйте измерительный прибор между фланцами трубопровода таким образом, чтобы прибор располагался по центру измерительной секции.
3. При использовании заземляющих дисков соблюдайте прилагаемые инструкции по монтажу.
4. Соблюдайте предписанные моменты затяжки резьбового крепежа → 35.
5. Монтируйте измерительный прибор или поверните корпус преобразователя так, чтобы кабельные вводы были направлены вниз.



A0029263

Монтаж уплотнений

⚠ ВНИМАНИЕ

На внутренней поверхности измерительной трубы может образовываться проводящий слой!

Опасность короткого замыкания для сигнала измерения.

- ▶ Не используйте электропроводящие герметики, например, графит.

При монтаже уплотнений соблюдайте следующие инструкции:

1. Для фланцев, соответствующих стандарту DIN: используйте только уплотнения, соответствующие стандарту DIN EN 1514-1.
2. Для приборов с футеровкой из материала PFA применение дополнительных уплотнений, как правило, **не требуется**.
3. Для приборов с футеровкой из материала PTFE применение дополнительных уплотнений, как правило, **не требуется**.

Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков

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

Моменты затяжки резьбового крепежа

Учитывайте следующие особенности.

- Приведенные моменты затяжки винтов относятся только к смазанной резьбе и к трубам, не подверженным растягивающему напряжению.
- Затягивайте винты равномерно, в диагонально-противоположной последовательности.
- Чрезмерное затягивание винтов приведет к деформации уплотнительной поверхности или повреждению уплотнения.

 Номинальные моменты затяжки винтов →  38

Максимальные моменты затяжки винтов

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

Номинальный диаметр (мм)	Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Толщина фланца (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)	
				PTFE	PFA
15	PN 40	4 × M12	16	11	–
25	PN 40	4 × M12	18	26	20
32	PN 40	4 × M16	18	41	35
40	PN 40	4 × M16	18	52	47
50	PN 40	4 × M16	20	65	59
65 ¹⁾	PN 16	8 × M16	18	43	40
65	PN 40	8 × M16	22	43	40
80	PN 16	8 × M16	20	53	48
80	PN 40	8 × M16	24	53	48
100	PN 16	8 × M16	20	57	51
100	PN 40	8 × M20	24	78	70
125	PN 16	8 × M16	22	75	67
125	PN 40	8 × M24	26	111	99
150	PN 16	8 × M20	22	99	85
150	PN 40	8 × M24	28	136	120
200	PN 10	8 × M20	24	141	101
200	PN 16	12 × M20	24	94	67
200	PN 25	12 × M24	30	138	105
250	PN 10	12 × M20	26	110	–
250	PN 16	12 × M24	26	131	–
250	PN 25	12 × M27	32	200	–
300	PN 10	12 × M20	26	125	–
300	PN 16	12 × M24	28	179	–
300	PN 25	16 × M27	34	204	–
350	PN 10	16 × M20	26	188	–
350	PN 16	16 × M24	30	254	–
350	PN 25	16 × M30	38	380	–

Номинальный диаметр (мм)	Номинальное давление (бар)	Винты (мм)	Толщина фланца (мм)	Макс. момент затяжки винтов (Н·м)	
				PTFE	PFA
400	PN 10	16 × M24	26	260	-
400	PN 16	16 × M27	32	330	-
400	PN 25	16 × M33	40	488	-
450	PN 10	20 × M24	28	235	-
450	PN 16	20 × M27	40	300	-
450	PN 25	20 × M33	46	385	-
500	PN 10	20 × M24	28	265	-
500	PN 16	20 × M30	34	448	-
500	PN 25	20 × M33	48	533	-
600	PN 10	20 × M27	28	345	-
600	PN 16	20 × M33	36	658	-
600	PN 25	20 × M36	58	731	-

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

Моменты затяжки винтов по ASME B16.5, класс 150/300

Номинальный диаметр		Номинальное давление [фнт/кв. дюйм]	Винты [дюйм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м] ([фунт-сила-фут])	
[мм]	[дюйм]			PTFE	PFA
15	½	Класс 150	4 × ½	6 (4)	- (-)
15	½	Класс 300	4 × ½	6 (4)	- (-)
25	1	Класс 150	4 × ½	11 (8)	10 (7)
25	1	Класс 300	4 × 5/8	14 (10)	12 (9)
40	1 ½	Класс 150	4 × ½	24 (18)	21 (15)
40	1 ½	Класс 300	4 × ¾	34 (25)	31 (23)
50	2	Класс 150	4 × 5/8	47 (35)	44 (32)
50	2	Класс 300	8 × 5/8	23 (17)	22 (16)
80	3	Класс 150	4 × 5/8	79 (58)	67 (49)
80	3	Класс 300	8 × ¾	47 (35)	42 (31)
100	4	Класс 150	8 × 5/8	56 (41)	50 (37)
100	4	Класс 300	8 × ¾	67 (49)	59 (44)
150	6	Класс 150	8 × ¾	106 (78)	86 (63)
150	6	Класс 300	12 × ¾	73 (54)	67 (49)
200	8	Класс 150	8 × ¾	143 (105)	109 (80)
250	10	Класс 150	12 × 7/8	135 (100)	- (-)
300	12	Класс 150	12 × 7/8	178 (131)	- (-)
350	14	Класс 150	12 × 1	260 (192)	- (-)
400	16	Класс 150	16 × 1	246 (181)	- (-)
450	18	Класс 150	16 × 1 1/8	371 (274)	- (-)
500	20	Класс 150	20 × 1 1/8	341 (252)	- (-)
600	24	Класс 150	20 × 1 ¼	477 (352)	- (-)

Максимальные моменты затяжки винтов по JIS B2220

Номинальный диаметр [мм]	Номинальное давление [бар]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]	
			PTFE	PFA
25	10К	4 × M16	32	27
	20К	4 × M16	32	27
32	10К	4 × M16	38	-
	20К	4 × M16	38	-
40	10К	4 × M16	41	37
	20К	4 × M16	41	37
50	10К	4 × M16	54	46
	20К	8 × M16	27	23
65	10К	4 × M16	74	63
	20К	8 × M16	37	31
80	10К	8 × M16	38	32
	20К	8 × M20	57	46
100	10К	8 × M16	47	38
	20К	8 × M20	75	58
125	10К	8 × M20	80	66
	20К	8 × M22	121	103
150	10К	8 × M20	99	81
	20К	12 × M22	108	72
200	10К	12 × M20	82	54
	20К	12 × M22	121	88
250	10К	12 × M22	133	-
	20К	12 × M24	212	-
300	10К	16 × M22	99	-
	20К	16 × M24	183	-

Моменты затяжки винтов по AS 2129, таблица E

Номинальный диаметр [мм]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]
		PTFE
25	4 × M12	21
50	4 × M16	42

Моменты затяжки винтов по AS 4087, PN 16

Номинальный диаметр [мм]	Винты [мм]	Макс. момент затяжки винтов [Н·м]
		PTFE
50	4 × M16	42

Номинальные моменты затяжки винтов

Номинальные моменты затяжки винтов по JIS B2220

Номинальный диаметр мм	Номинальное давление бар	Винты мм	Номинальный момент затяжки винтов, Н·м	
			HG	PUR
350	10K	16 × M22	109	109
	20K	16 × M30×3	217	217
400	10K	16 × M24	163	163
	20K	16 × M30×3	258	258
450	10K	16 × M24	155	155
	20K	16 × M30×3	272	272
500	10K	16 × M24	183	183
	20K	16 × M30×3	315	315
600	10K	16 × M30	235	235
	20K	16 × M36×3	381	381
700	10K	16 × M30	300	300
750	10K	16 × M30	339	339

6.2.4 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не превышайте превышения максимально допустимой температуры окружающей среды →  30.
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

⚠ ВНИМАНИЕ

Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

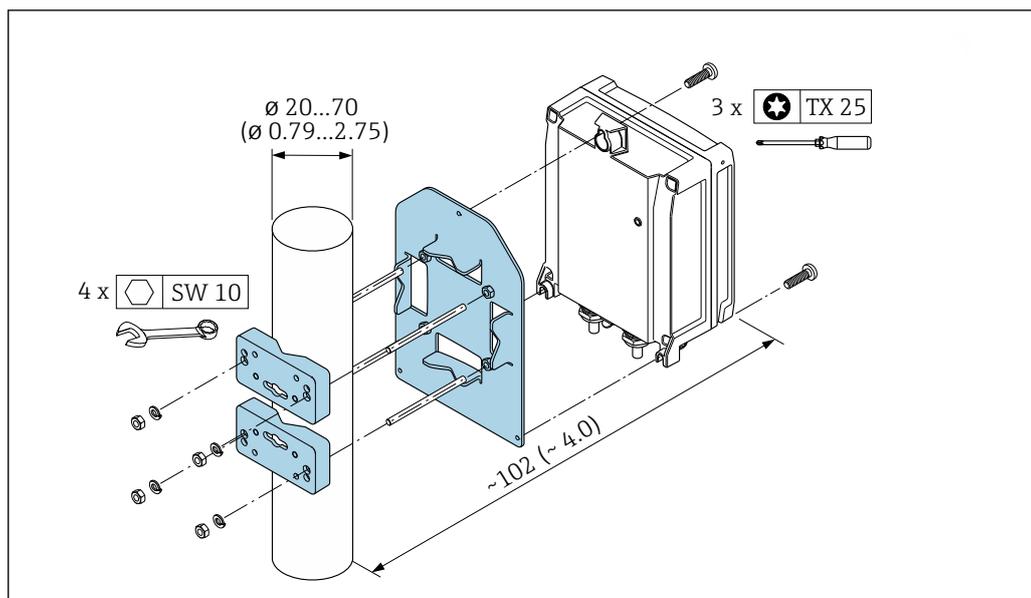
Монтаж на трубопроводе

⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

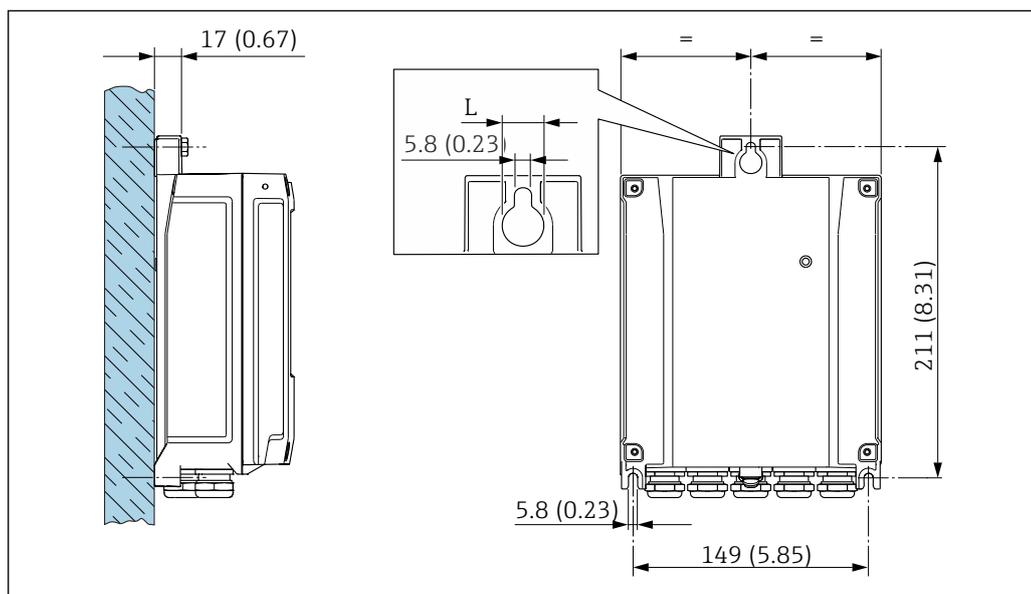
Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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



9 Единицы измерения – мм (дюймы)

Настенный монтаж



10 Единицы измерения – мм (дюймы)

L Зависит от кода заказа «Корпус преобразователя»

Код заказа «Корпус преобразователя»

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

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

6.2.5 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500

⚠ ВНИМАНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не превышайте превышения максимально допустимой температуры окружающей среды → ☞ 30.
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

⚠ ВНИМАНИЕ

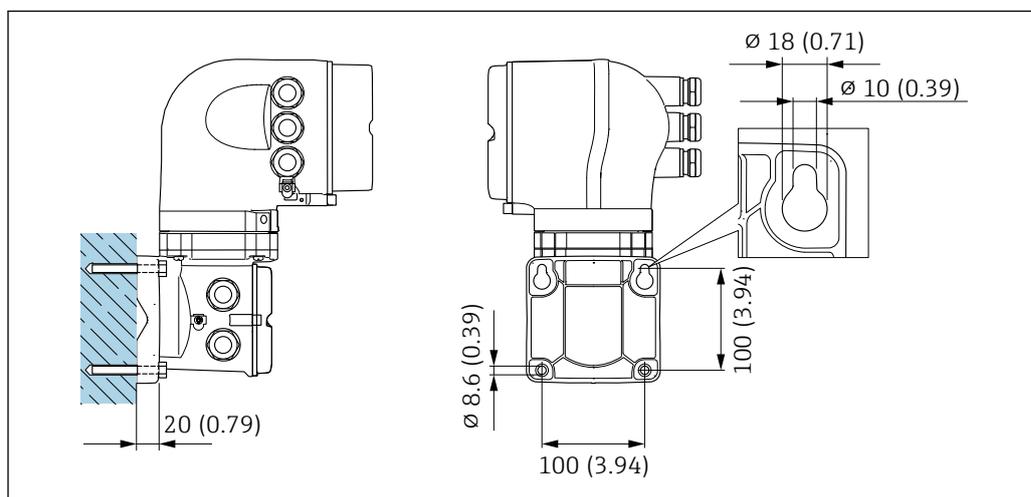
Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

Настенный монтаж



☞ 11 Единицы измерения – мм (дюймы)

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

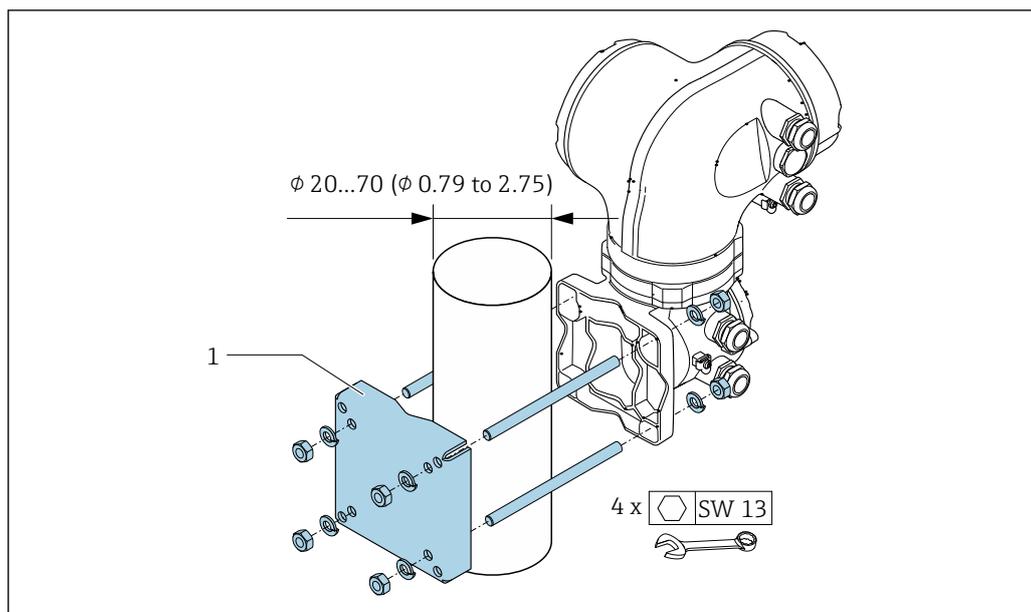
Монтаж на стойке

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

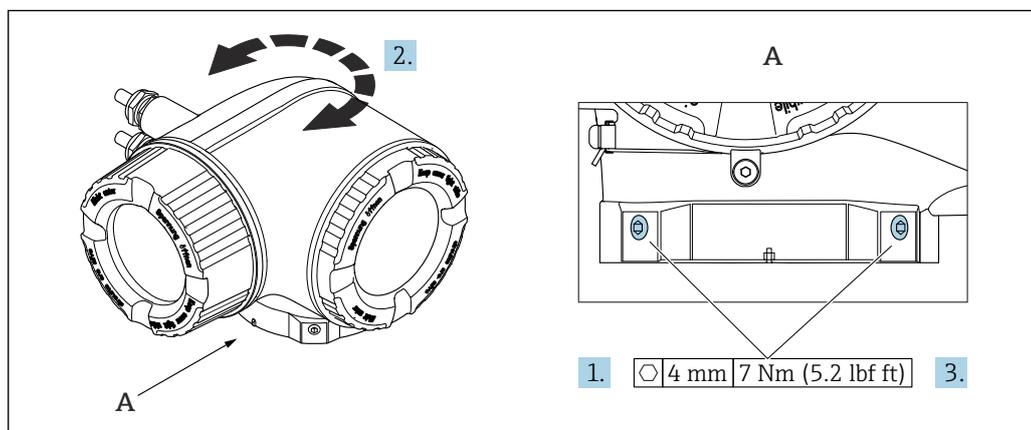
- ▶ Преобразователь следует устанавливать только на прочной и надежно закрепленной опоре на устойчивой поверхности.



12 Единицы измерения – мм (дюймы)

6.2.6 Поворот корпуса преобразователя: Proline 500

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

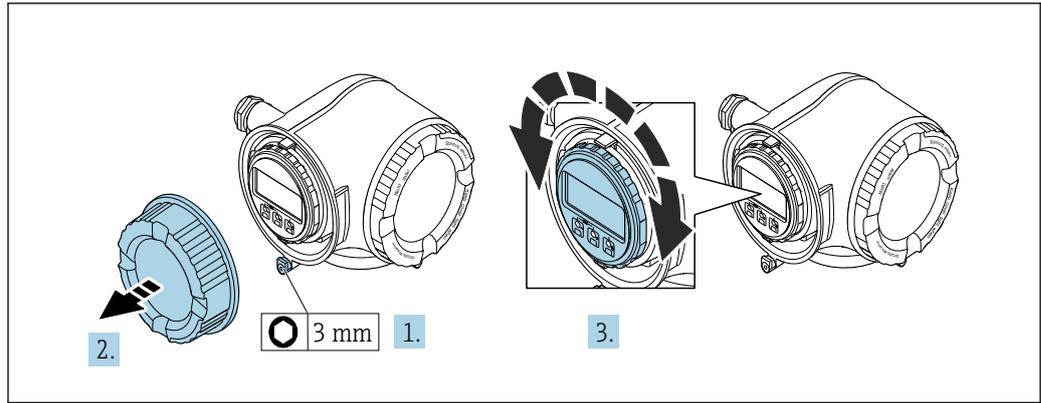


13 Корпус для взрывоопасных зон

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

6.2.7 Поворот дисплея: Proline 500

Для улучшения читаемости и повышения удобства дисплей можно повернуть.



A0030035

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

6.3 Проверка после монтажа

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

7 Электрическое подключение

▲ ОСТОРОЖНО

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

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

7.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

7.2 Требования к подключению

7.2.1 Необходимые инструменты

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

7.2.2 Требования, предъявляемые к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Кабель защитного заземления для наружной клеммы заземления

Площадь поперечного сечения проводника $< 2,1$ мм² (14 AWG)

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

Импеданс цепи заземления должен быть не более 2 Ом.

Разрешенный диапазон температуры

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

Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

PROFINET с Ethernet-APL

Кабелем стандартного типа для сегментов APL является кабель цифровой шины типа А, MAU типа 1 и 3 (указан в стандарте МЭК 61158-2). Этот кабель соответствует требованиям для искробезопасных условий применения согласно стандарту МЭК TS 60079-47, а также может использоваться в неискробезопасных условиях.

Тип кабеля	A
Емкость кабеля	45 до 200 нФ/км
Сопротивление контура	15 до 150 Ом/км
Индуктивность кабеля	0,4 до 1 мГн/км

Более подробные сведения приведены в инженерном руководстве по системе Ethernet-APL (<https://www.ethernet-apl.org>).

Токовый выход 0/4–20 мА

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Импульсный /частотный /релейный выход

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 0/4–20 мА

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Вход сигнала состояния

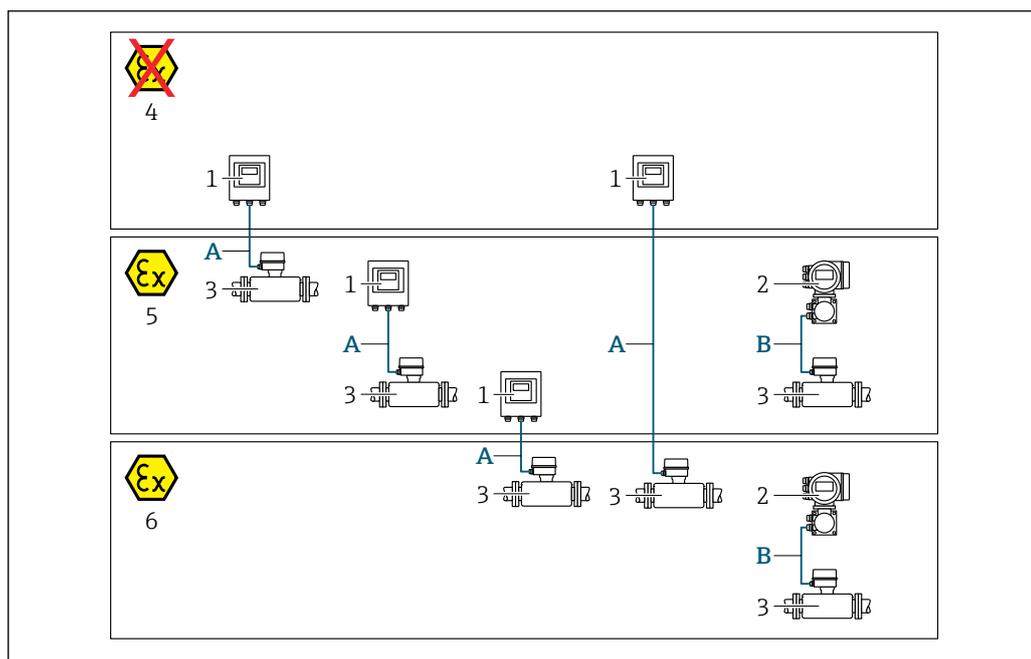
Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Диаметр кабеля

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

Выбор соединительного кабеля между преобразователем и датчиком

Зависит от типа преобразователя и зоны монтажа.



A0032477

- 1 Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение
 2 Преобразователь Proline 500
 3 Датчик Promag
 4 Невзрывоопасная зона
 5 Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2
 6 Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1
 A Стандартный кабель для преобразователя 500 в цифровом исполнении → 45
 Преобразователь монтируется в невзрывоопасной зоне или взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1
 B Сигнальный кабель для преобразователя 500 → 46
 Преобразователь и датчик монтируются во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1

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

Стандартный кабель

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

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

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

Площадь поперечного сечения	Длины кабелей для применения	
	в невзрывоопасных зонах, во взрывоопасных зонах: зона 2; класс I, раздел 2	во взрывоопасных зонах: зона 1; класс I, раздел 1
1,00 мм ² (AWG 17)	240 м (720 фут)	120 м (360 фут)
1,50 мм ² (AWG 15)	300 м (900 фут)	180 м (540 фут)
2,50 мм ² (AWG 13)	300 м (900 фут)	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	В соответствии с DIN EN 60332-1-2
Маслостойкость	В соответствии с DIN EN 60811-2-1
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 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.

В: соединительный кабель между датчиком и преобразователем Proline 500

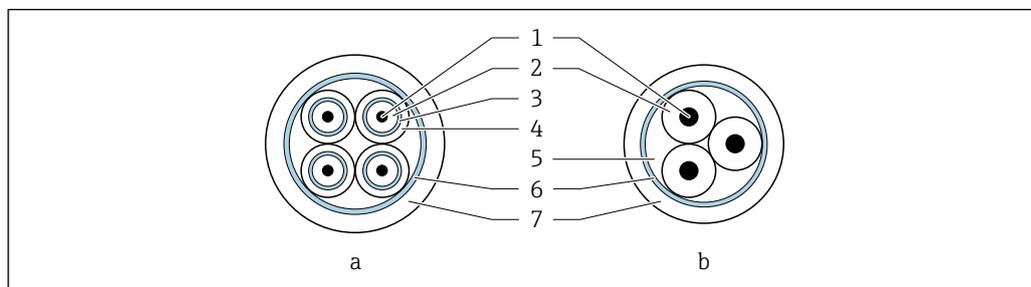
Сигнальный кабель

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

Кабель питания катушки

Конструкция	3 × 0,75 мм ² (18 AWG) с общей медной оплеткой (Ø~ 9 мм (0,35 дюйм)) и отдельно экранированными жилами
Сопротивление проводника	≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Емкость: жила/жила, экран заземлен	≤ 120 pF/m (37 pF/ft)
Длина кабеля (макс.)	Зависит от проводимости технологической среды, не более 200 м (656 фут)
Варианты длины кабеля (доступные для заказа)	5 м (15 фут), 10 м (30 фут), 20 м (60 фут) или произвольная длина, до 200 м (600 фут)
Диаметр кабеля	8,8 мм (0,35 дюйм) ± 0,5 мм (0,02 дюйм)

Постоянная рабочая температура	-20 до +80 °C (-4 до +176 °F)
Испытательное напряжение для изоляции кабеля	≤ 1433 В СКЗ, 50/60 Гц или ≥ 2026 В пост. тока



A0029151

14 Поперечное сечение кабеля

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

Использование в условиях воздействия сильных электрических помех

Измерительная система соответствует общим требованиям к безопасности → 265 и электромагнитной совместимости → 251.

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

7.2.3 Назначение клемм

Преобразователь: сетевое напряжение, входы/выходы

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

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

Подключение соединительного кабеля

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

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:

- Proline 500 – цифровое исполнение → 53
- Proline 500 → 61

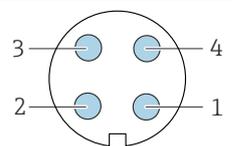
7.2.4 Разъемы, которыми может быть оснащен прибор

 Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

Код заказа «Вход; выход 1», опция RB «PROFINET с Ethernet-APL»

Код заказа «Электрическое подключение»	Кабельный ввод/подключение	
	2	3
L, N, P, U	Разъем M12 (1 шт.)	–

7.2.5 PROFINET с Ethernet-APL

	Контакт	Назначение	Кодировка	Разъем/ гнездо
	1	Сигнал APL -	A	Гнездо
2	Сигнал APL +			
3	Кабельный экран ¹			
4	Нет назначения			
Металлический корпус разъема	Кабельный экран			
¹ Если кабельный экран используется				

7.2.6 Экранирование и заземление

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

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

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

- экранирование на обоих концах;
- одностороннее экранирование со стороны подачи питания с емкостной оконечной нагрузкой на полевом приборе;
- одностороннее экранирование со стороны подачи питания.

На основе опыта можно утверждать, что наилучшие показатели электромагнитной совместимости достигаются, как правило, в случае монтажа с экраном только на одном конце на стороне подачи питания (без емкостной оконечной нагрузки на полевом приборе). Для работы без ограничений при наличии электромагнитных помех необходимо принять соответствующие меры с точки зрения проводных подключений к вводам. Данные меры учтены в конструкции прибора. При этом гарантируется функционирование под воздействием переменных помех согласно NAMUR NE21.

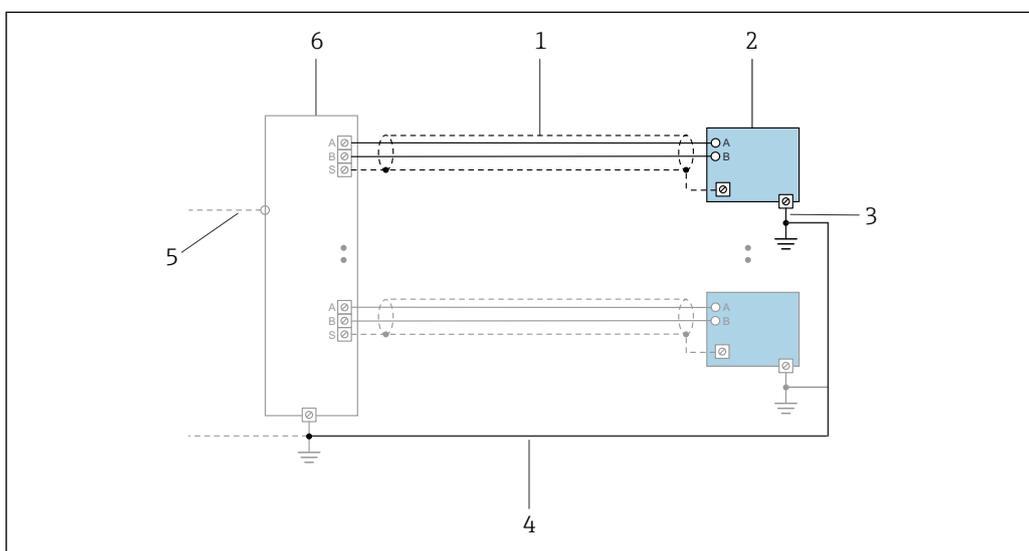
1. Во время монтажа соблюдайте национальные требования и правила в отношении монтажа.
2. При наличии значительной разности потенциалов между различными точками заземления:
Подключайте непосредственно к базовому заземлению только одну точку экрана.
3. В системах без выравнивания потенциалов:
Экран кабеля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

УВЕДОМЛЕНИЕ

В системах без выравнивания потенциалов многократное заземление экрана кабеля вызывает уравнивательные токи промышленной частоты!

Повреждение экрана шины.

- ▶ Для заземления экран шины необходимо подключать только к местному заземлению или защитному заземлению с одного конца.
- ▶ Неподключенный экран необходимо изолировать.



15 Пример подключения для PROFINET с Ethernet-APL

- 1 Кабельный экран
- 2 Измерительный прибор
- 3 Локальное заземление
- 4 Выравнивание потенциалов
- 5 Магистраль или TCP
- 6 Полевой коммутатор

7.2.7 Подготовка измерительного 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.

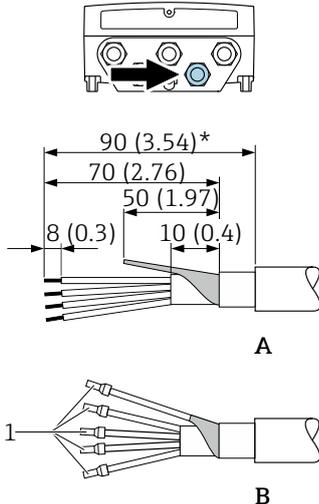
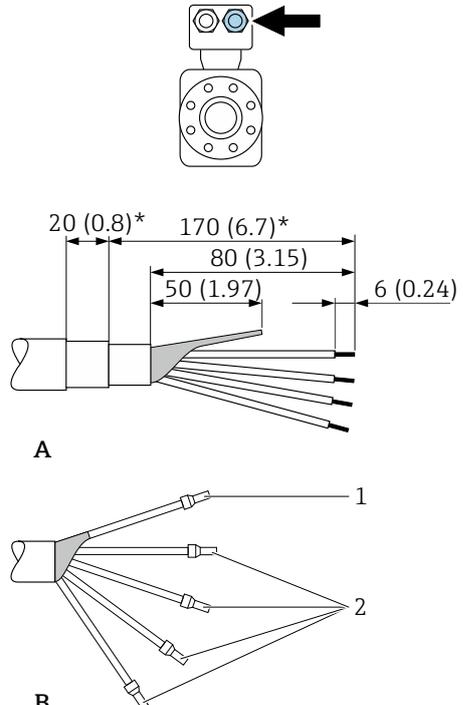
- ▶ Используйте подходящие кабельные уплотнители, соответствующие требуемой степени защиты.

1. Если установлена заглушка, удалите ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений:
Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями:
См. требования к соединительному кабелю →  43.

7.2.8 Подготовка соединительного кабеля: Proline 500 – цифровое исполнение

При оконцовке соединительного кабеля необходимо учитывать следующее:

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

Преобразователь	Датчик
 <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: right;">A0029330</p>	 <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: right;">A0029443</p>
<p>Единицы измерения – мм (дюймы)</p> <p>A = Выполните терминирование кабеля</p> <p>B = Установите наконечники на кабели с тонкопроволочными жилами (многожильные)</p> <p>1 = красные наконечники, ϕ 1,0 мм (0,04 дюйм)</p> <p>2 = белые наконечники, ϕ 0,5 мм (0,02 дюйм)</p> <p>* = Снятие изоляции только для бронированного кабеля</p>	

7.2.9 Подготовка соединительного кабеля: Proline 500

При оконцовке соединительного кабеля необходимо учитывать следующее:

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

Преобразователь

Сигнальный кабель

100 (3.94)*
80 (3.15)
50 (1.97)
17 (0.67)
8 (0.3)

A

1
2
1
2
1
2
GND

B

A0029326

Кабель питания катушки

90 (3.54)*
70 (2.76)
50 (1.97)
8 (0.3)
10 (0.4)

A

1

B

A0029329

Датчик

Сигнальный кабель

20 (0.8)*
170 (6.7)*
80 (3.15)
50 (1.97)
18.5 (0.73)
6 (0.24)

A

1
2
2
2
GND
1

B

A0029336

Кабель питания катушки

20 (0.8)*
160 (6.30)*
70 (2.76)
50 (1.97)
10 (0.4)
8 (0.3)

A

1
1
1

B

A0029337

Единицы измерения – мм (дюймы)
 А = Выполните терминирование кабеля
 В = Установите наконечники на кабели с тонкопроволочными жилами (многожильные)
 1 = красные наконечники, ϕ 1,0 мм (0,04 дюйм)
 2 = белые наконечники, ϕ 0,5 мм (0,02 дюйм)
 * = Снятие изоляции только для бронированного кабеля

7.3 Подключение измерительного прибора: Proline 500 – цифровое исполнение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

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

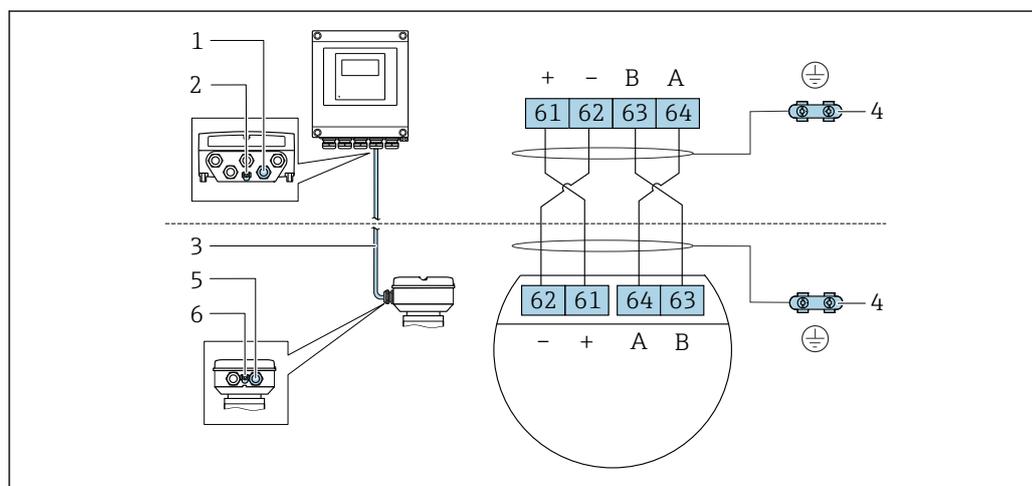
7.3.1 Подключение соединительного кабеля

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения электронных компонентов!

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

Назначение клемм соединительного кабеля



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

Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика

Подключение посредством клемм, код заказа «Клеммный отсек датчика»

- Опция А «Алюминий с покрытием» → 📄 55
- Опция L «Литье, нержавеющая сталь» → 📄 55

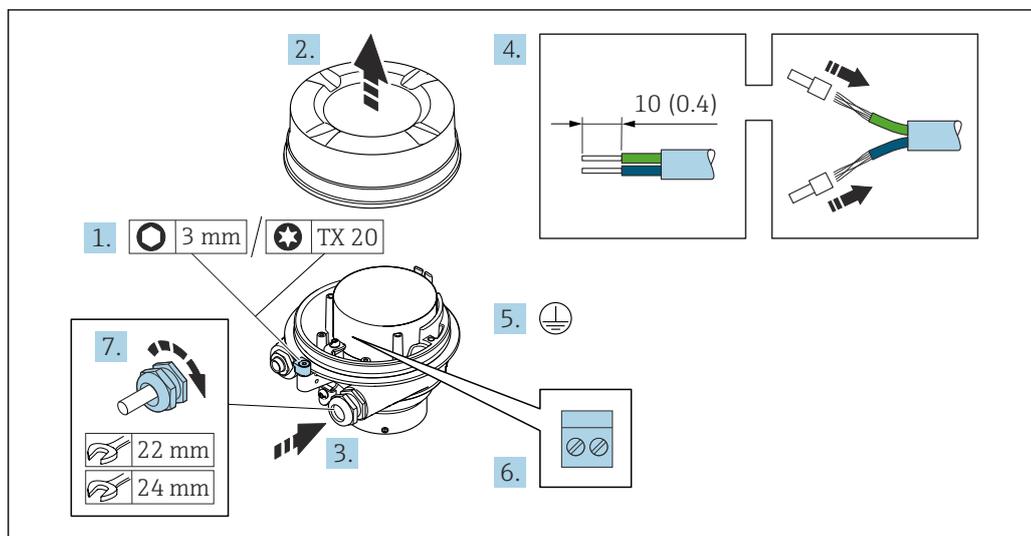
Подключение соединительного кабеля к преобразователю

Кабель подключается к преобразователю посредством клемм →  56.

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

Для исполнения прибора с кодом заказа «Клеммный отсек датчика»:

- опция **A** «Алюминий, с покрытием».
- опция **L** «Литой, нержавеющей сталь».



A0029616

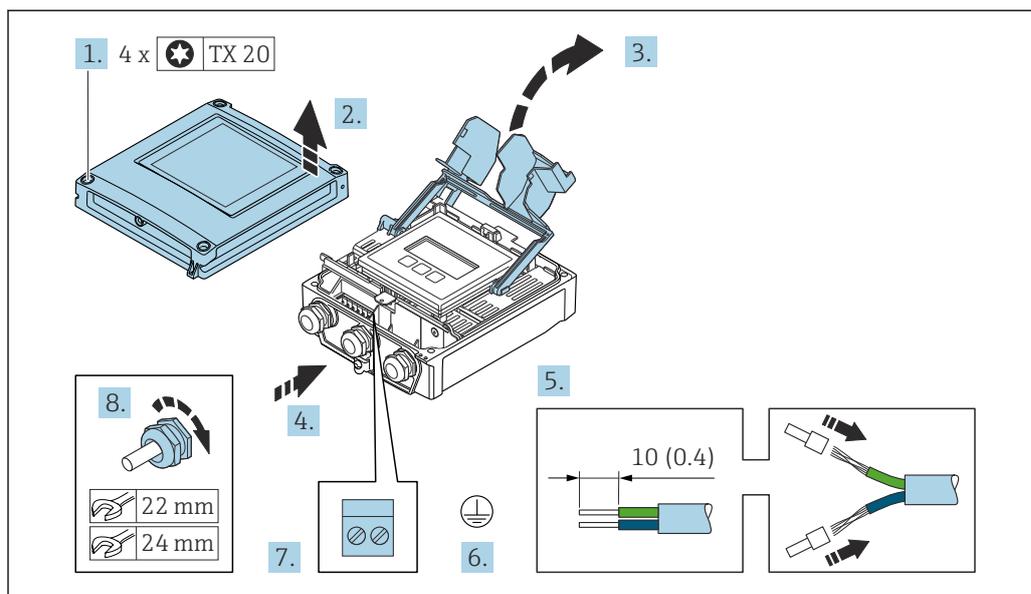
1. Освободите зажим крышки корпуса.
2. Отвинтите крышку корпуса.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные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

⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

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

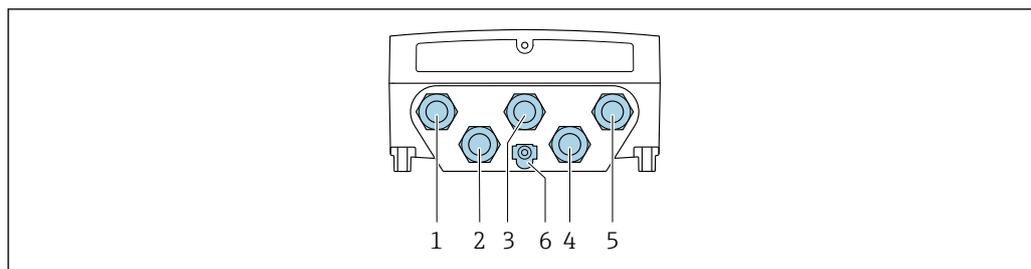
Подключение соединительного кабеля к преобразователю



A0029597

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подключите кабель согласно назначению клемм для соединительного кабеля → 53.
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 .

7.3.2 Подключение преобразователя

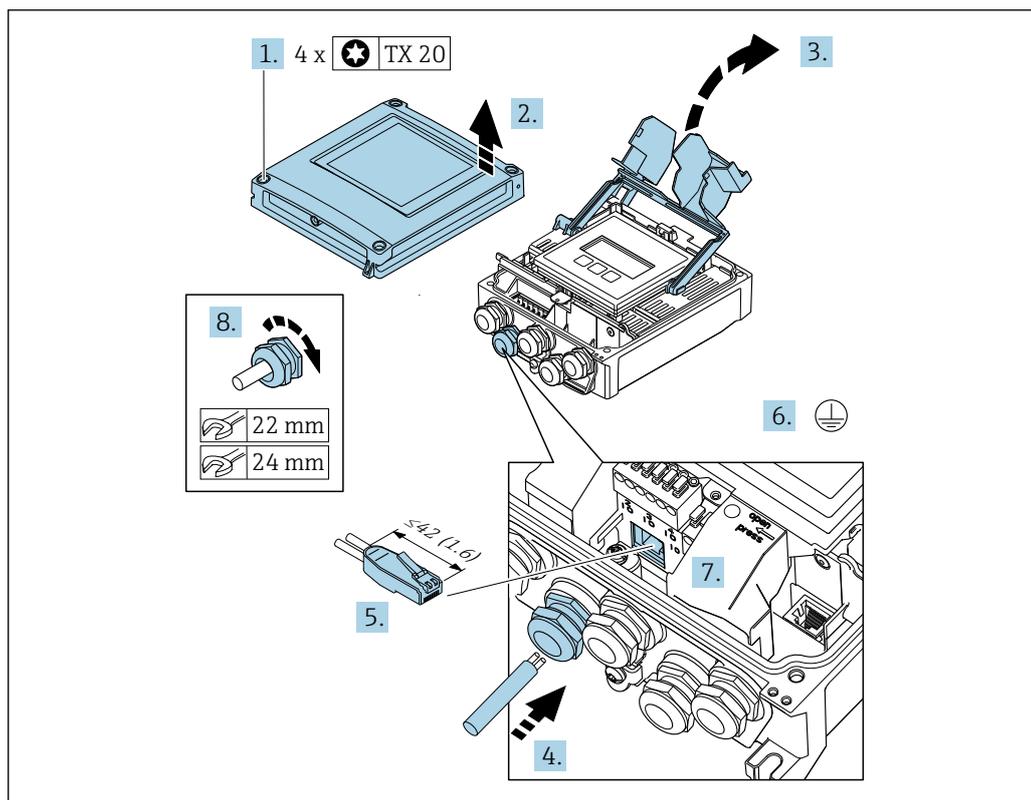


A0028200

- 1 Клеммное подключение для электропитания
- 2 Клеммное подключение для передачи входного/выходного сигналов
- 3 Клеммное подключение для передачи входного/выходного сигналов
- 4 Клеммное подключение для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем
- 5 Клеммное подключение для передачи входного/выходного сигнала; опционально: подключение для внешней антенны WLAN
- 6 Защитное заземление (PE)

i Кроме подключения прибора через интерфейс и доступных входов/выходов, возможны также дополнительные варианты подключения. Интеграция в сеть через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) → 60.

Подключение разъема

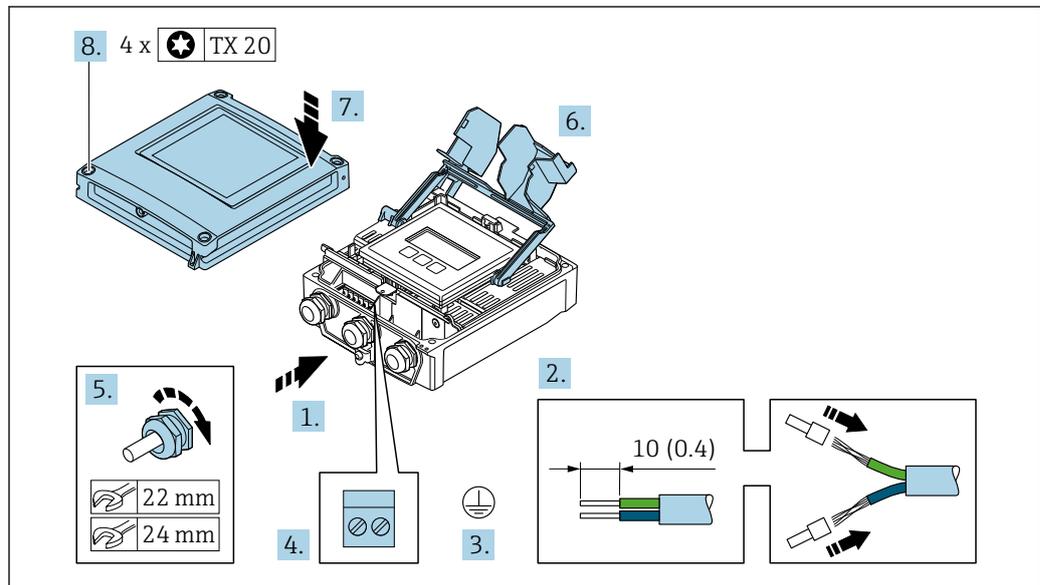


A0033987

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите концы кабелей и подключите к разъему RJ45.

6. Подключите защитное заземление.
7. Вставьте разъем RJ45.
8. Плотно затяните кабельные уплотнения.
 - ↳ На этом процесс подключения через интерфейс завершен.

Подключение электропитания и дополнительных входов/выходов



A0033831

1. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
2. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
3. Подключите защитное заземление.
4. 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 крышечкой клеммного отсека или → 47.
5. Плотно затяните кабельные уплотнения.
 - ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
6. Закройте крышку клеммного отсека.
7. Закройте крышку корпуса.

⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

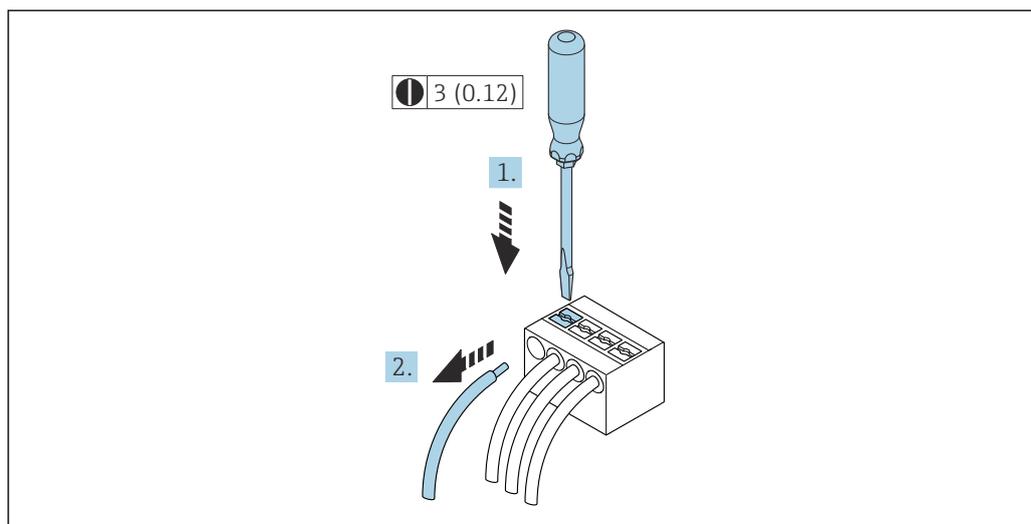
⚠ ОСТОРОЖНО

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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

8. Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.

Отсоединение кабеля

A0029598

☐ 16 *Единица измерения, мм (дюйм)*

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

7.3.3 Интеграция преобразователя в сеть

В данном разделе представлены только базовые опции интегрирования прибора в сеть.

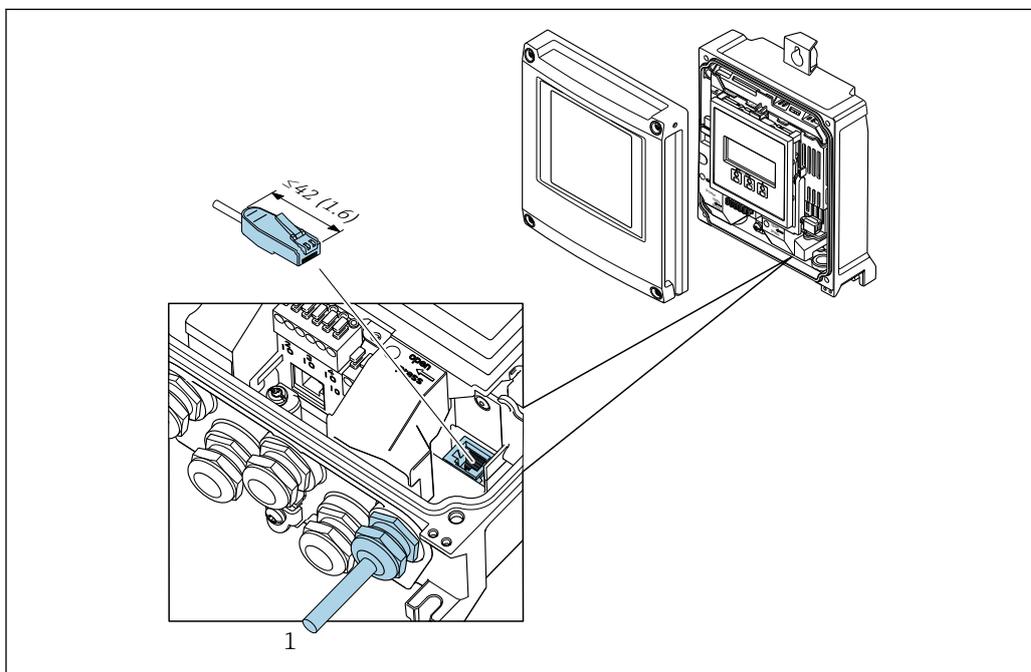
Подробную информацию о процедуре правильного подключения преобразователя см. →  53.

Интеграция через сервисный интерфейс

Интеграция прибора происходит через сервисный интерфейс (CDI-RJ45).

При подключении обратите внимание на следующие условия:

- Рекомендуемый кабель: CAT5e, CAT6 или CAT7, с экранированным разъемом (например, YAMAICHI; каталожный номер Y-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660).
- Максимальная толщина кабеля: 6 мм.
- Длина разъема, включая защиту от перегиба: 42 мм.
- Радиус изгиба: толщина кабеля x 5.



A0033832

1 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

 Для невзрывоопасных зон по отдельному заказу можно приобрести адаптер для разъемов RJ45 и M12:
Код заказа "Принадлежности", опция **NB** "Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)"

Адаптер используется для подключения сервисного интерфейса (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом, подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

7.4 Подключение измерительного прибора: Proline 500

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

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

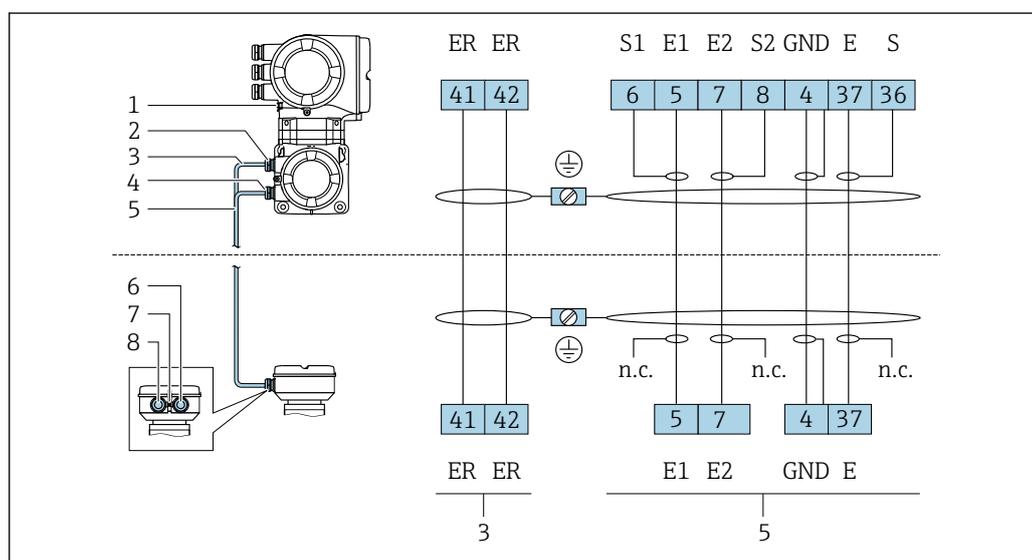
7.4.1 Подключение соединительного кабеля

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения электронных компонентов!

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

Назначение клемм соединительного кабеля



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

Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика

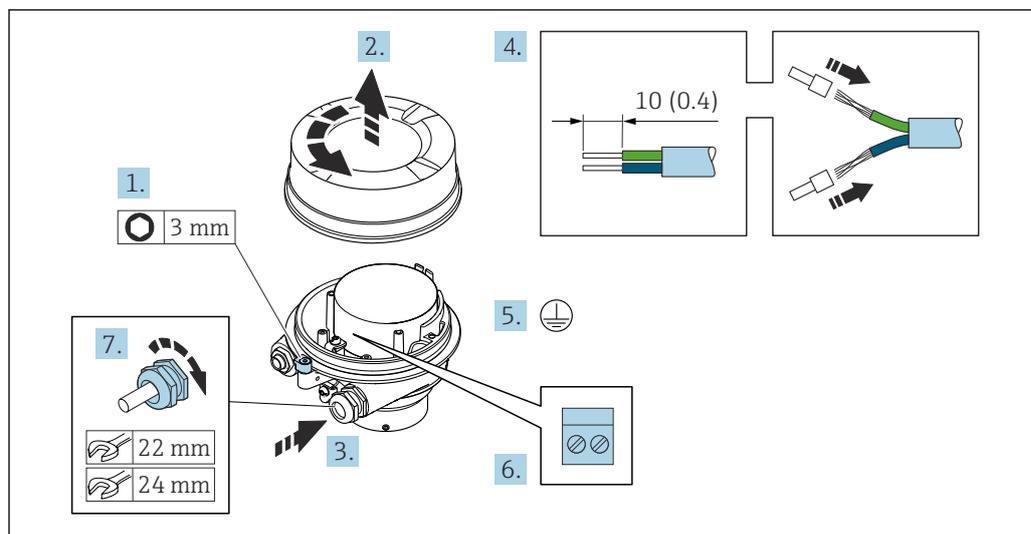
Подключение посредством клемм, код заказа «Корпус»:

Опция **A** «Алюминий с покрытием» → 📄 62

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

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

- Опция А «Алюминий, с покрытием»
- Опция L «Литой, нержавеющая сталь»



A0029612

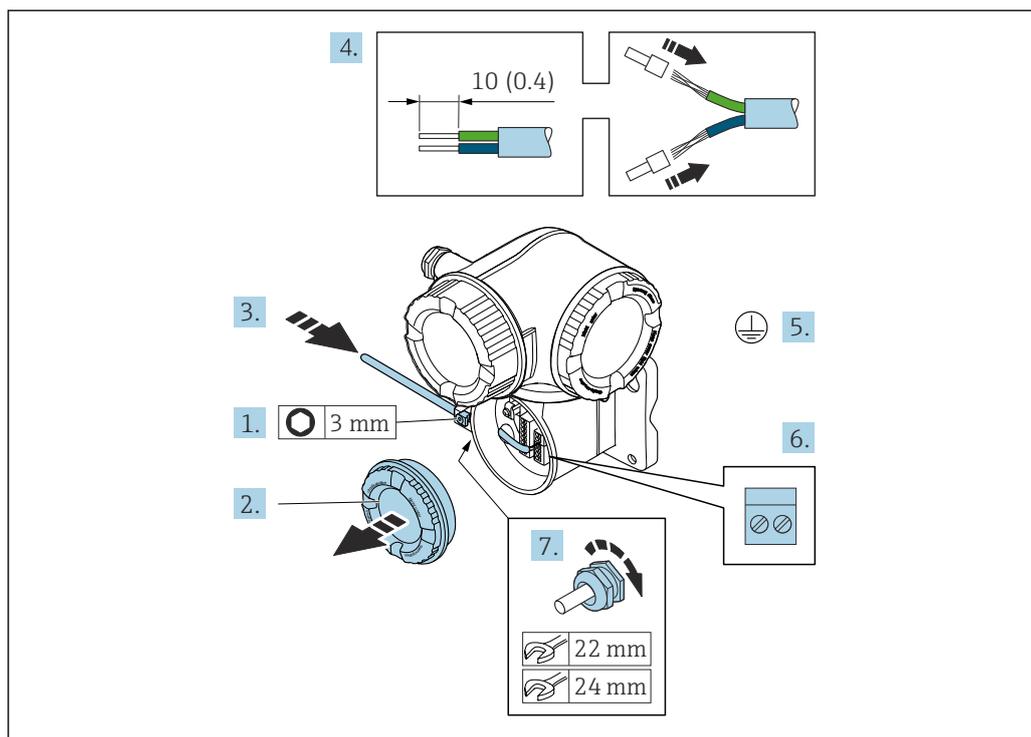
1. Освободите зажим крышки корпуса.
2. Отвинтите крышку корпуса.
3. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные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

⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

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

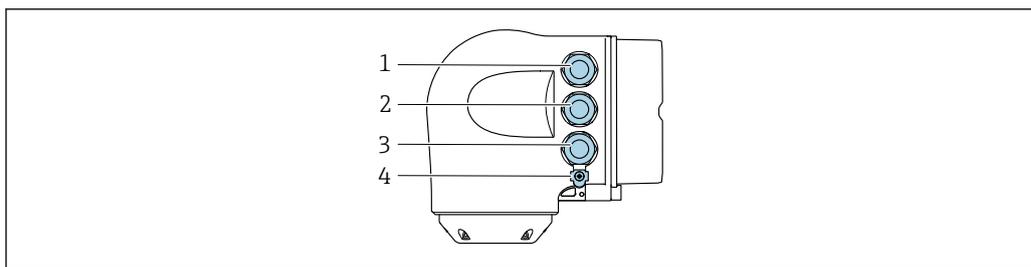
Подключение соединительного кабеля к преобразователю



A0029592

1. Ослабьте фиксирующий зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите оболочку кабеля и концы проводов. При использовании кабелей с многопроволочными проводами закрепите на концах проводов обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля → 61.
7. Плотно затяните кабельные сальники.
 - ↳ На этом процесс подключения соединительных кабелей завершен.
8. Закрутите крышку клеммного отсека.
9. Затяните зажим крышки клеммного отсека.
10. После подключения соединительных кабелей:
 - Подключите сигнальный кабель и кабель питания .

7.4.2 Подключение преобразователя



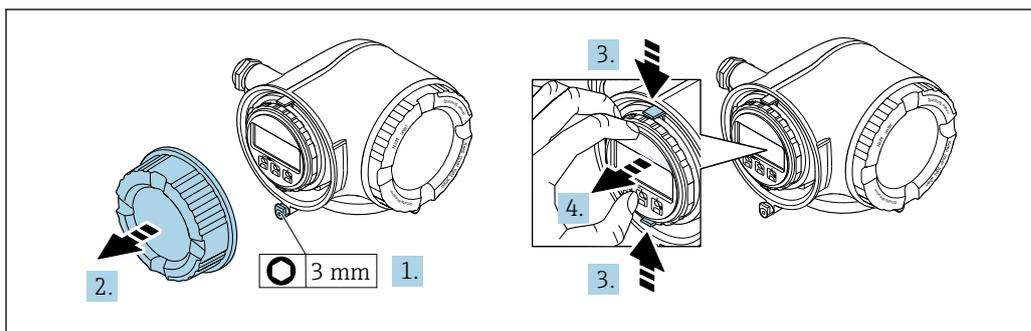
A0026781

- 1 Клеммное подключение для электропитания
- 2 Клеммное подключение для передачи входного/выходного сигналов
- 3 Клеммное подключение для передачи входного/выходного сигнала или клеммное подключение для сетевого соединения через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)
- 4 Защитное заземление (PE)

i Кроме подключения прибора через интерфейс PROFINET с Ethernet-APL и доступных входов/выходов, возможны также дополнительные варианты подключения.

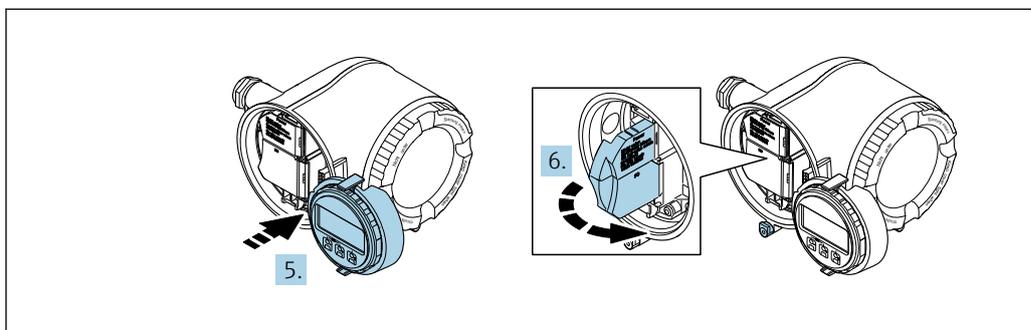
Интеграция в сеть через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) → 67.

Подключение разъема



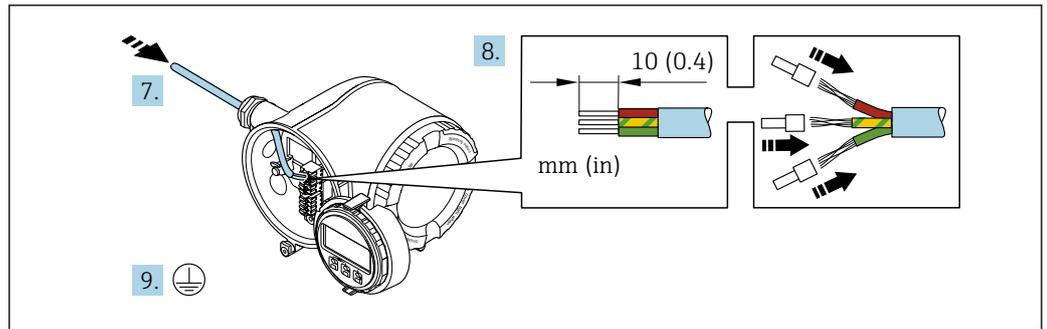
A0029813

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



A0029814

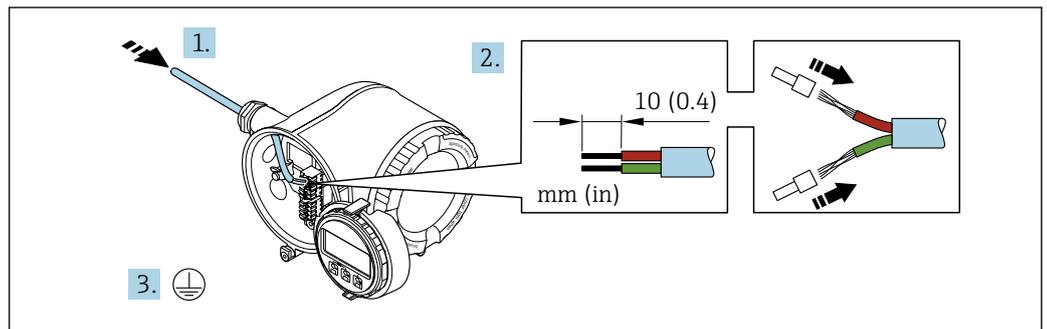
5. Присоедините держатель к краю отсека электроники.
6. Откройте крышку клеммного отсека.



A0051111

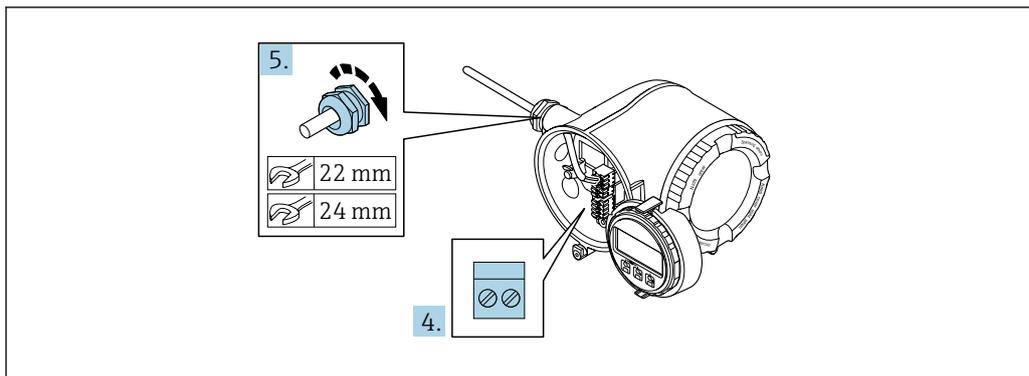
7. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
8. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля и подключите их к клеммам 26–27. При использовании кабелей с многопроволочными жилами закрепите на концах жил обжимные втулки.
9. Подключите защитное заземление (PE).
10. Плотно затяните кабельные вводы.
 - ↳ На этом подключение через порт APL завершено.

Подключение сетевого напряжения и дополнительных вводов / выводов



A0051128

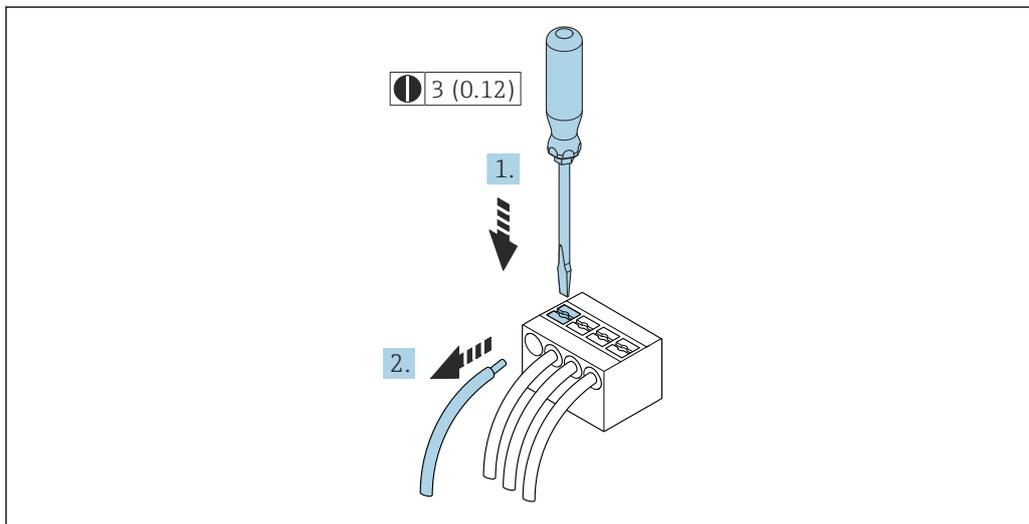
1. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
2. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании кабелей с многопроволочными жилами закрепите на концах жил обжимные втулки.
3. Подключите защитное заземление.



A003984

4. Подключите кабель согласно назначению клемм.
 - ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** описание назначения клемм конкретного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.
 - Назначение клемм кабеля сетевого напряжения:** наклейка на крышке клеммного отсека или → 47.
5. Плотно затяните кабельные вводы.
 - ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
6. Закройте крышку клеммного отсека.
7. Установите держатель дисплея в отсек электроники.
8. Заверните крышку клеммного отсека.
9. Затяните зажим крышки клеммного отсека.

Отсоединение кабеля



A0029598

17 Единица измерения, мм (дюйм)

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

7.4.3 Интеграция преобразователя в сеть

В данном разделе представлены только базовые опции интегрирования прибора в сеть.

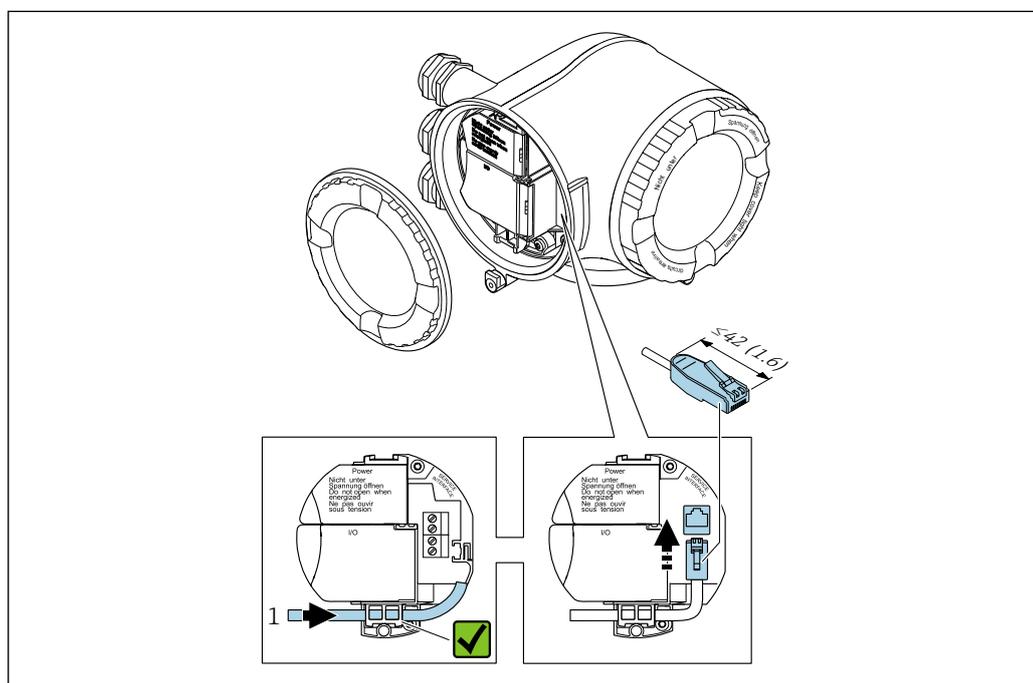
Подробную информацию о процедуре правильного подключения преобразователя см. →  61.

Интеграция через сервисный интерфейс

Интеграция прибора происходит через сервисный интерфейс (CDI-RJ45).

При подключении обратите внимание на следующие условия.

- Рекомендуемый кабель: CAT 5e, CAT 6 или CAT 7, с экранированным разъемом (например, YAMAICHI; каталожный номер Y-ConProfixPlug63 / Prod. ID: 82-006660)
- Максимальная толщина кабеля: 6 мм
- Длина разъема, включая защиту от перегиба: 42 мм
- Радиус изгиба: толщина кабеля x 5



1 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

-  Опционально доступен переходник с разъема RJ45 на разъем M12: код заказа «Аксессуары», опция **NB** «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)».

Переходник используется для подключения сервисного интерфейса (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

7.5 Обеспечение выравнивания потенциалов

7.5.1 Введение

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

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

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

 Такие аксессуары, как заземляющие кабели и заземляющие диски, можно заказать непосредственно в компании Endress+Hauser →  231.

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

Используемые аббревиатуры

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

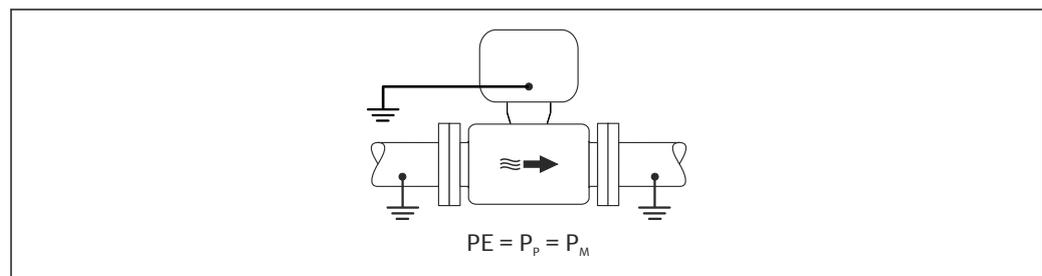
7.5.2 Примеры подключения для стандартных ситуаций

Заземленный металлический трубопровод без футеровки

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

Начальные условия:

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



A0044854

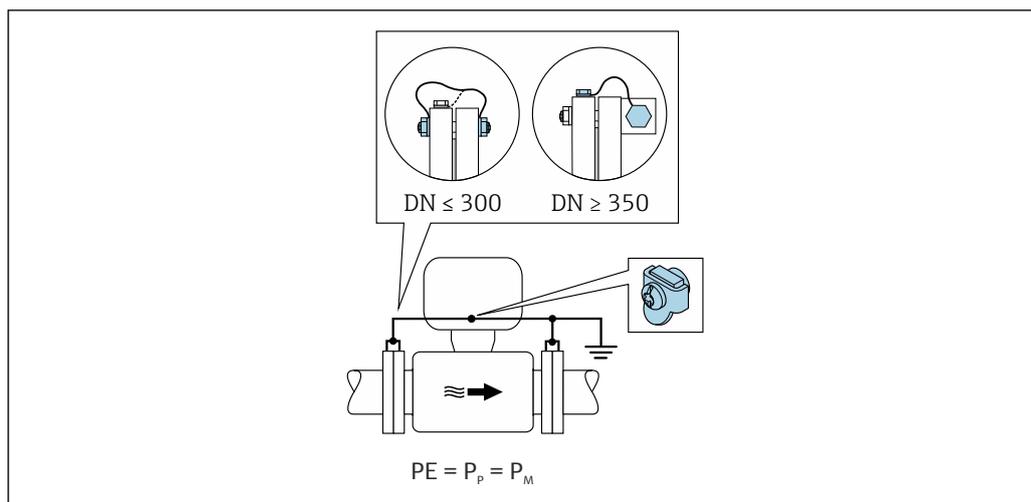
- ▶ Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

металлический трубопровод без футеровки

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

Начальные условия:

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



A0042089

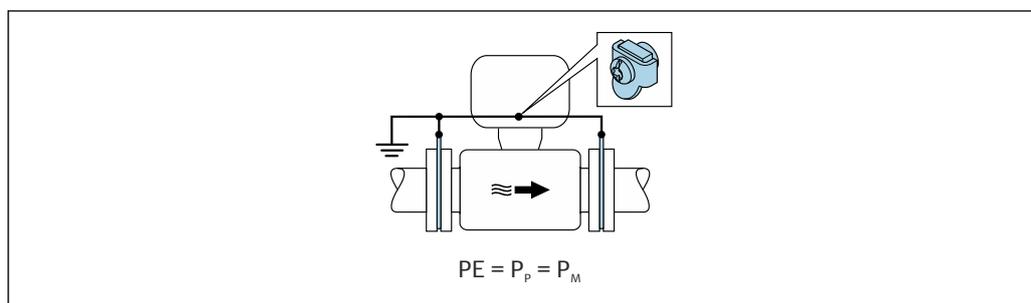
1. Соедините оба фланца датчика с фланцами трубопровода заземляющими кабелями и заземлите их.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.
3. Для приборов типоразмера DN ≤ 300 (12 дюймов): закрепите заземляющий кабель непосредственно на проводящем покрытии фланца датчика с помощью крепежных болтов фланца.
4. Для приборов типоразмера DN ≥ 350 (14 дюймов): заземляющий кабель соединяется непосредственно с металлическим транспортным кронштейном. Соблюдайте момент затяжки резьбового крепежа: см. краткое руководство по эксплуатации датчика.

Пластмассовый трубопровод или трубопровод с изолирующей футеровкой

Потенциал технологической среды уравнивается с потенциалом заземления.

Начальные условия:

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



A0044856

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

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

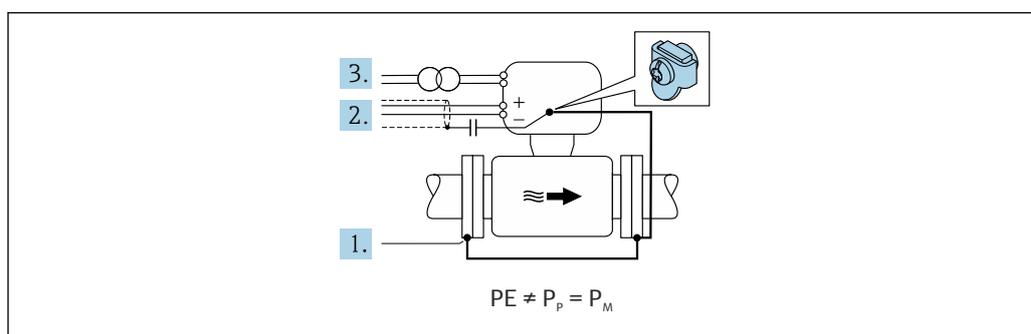
В таких случаях потенциал технологической среды может отличаться от потенциала прибора.

Металлический незаземленный трубопровод

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

Начальные условия:

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



A0042253

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

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

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

Введение

Опция «Плавающий режим измерения» обеспечивает гальваническую развязку измерительной системы от потенциала прибора. Это сводит к минимуму вредный уравнительный ток, прохождение которого вызвано разницей между потенциалами

технологической среды и прибора. Прибор с опцией «Плавающее заземление» можно заказать через код заказа «Опция датчика», опция CV

Эксплуатационные условия, необходимые для использования опции «Плавающее заземление»

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

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

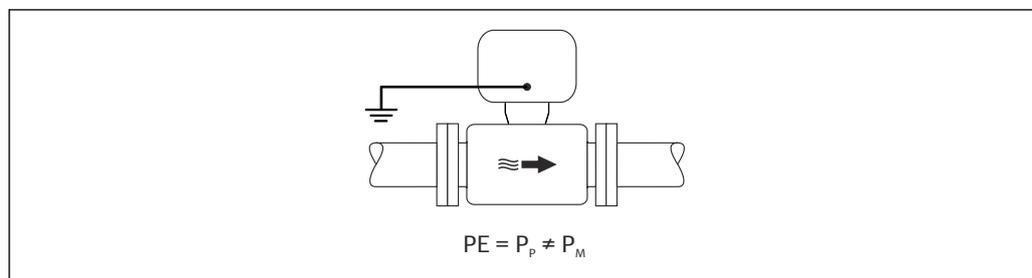
Полную регулировку трубопровода рекомендуется проводить после монтажа прибора.

Пластмассовый трубопровод

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

Начальные условия:

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



A0044855

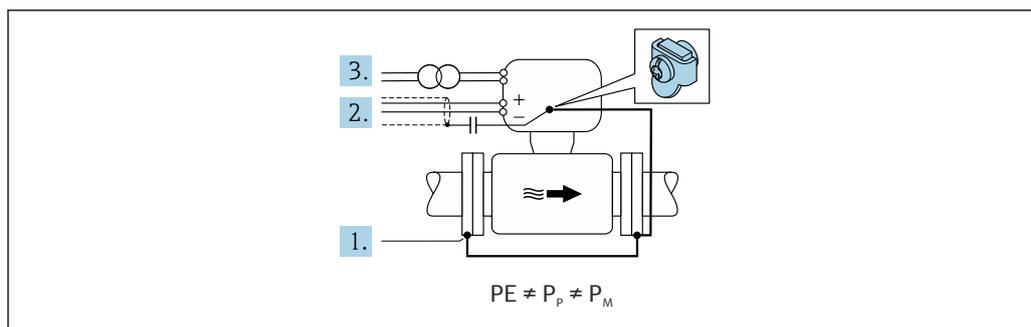
1. Используйте опцию «Плавающий режим измерения», учитывая эксплуатационные условия, необходимые для использования плавающего режима измерения.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

Металлический незаземленный трубопровод с изолирующей футеровкой

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

Начальные условия:

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



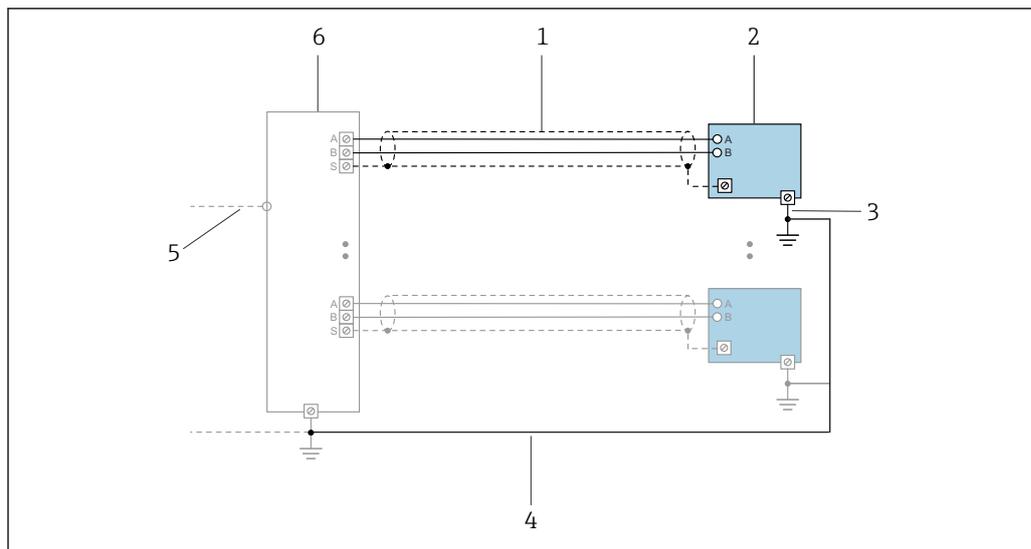
A0044857

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

7.6 Специальные инструкции по подключению

7.6.1 Примеры подключения

PROFINET с Ethernet-APL

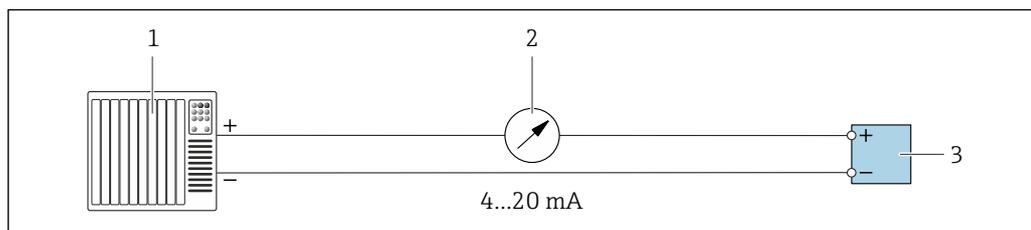


A0047536

18 Пример подключения для интерфейса PROFINET с Ethernet-APL

- 1 Экран кабеля
- 2 Измерительный прибор
- 3 Локальное заземление
- 4 Выравнивание потенциалов
- 5 Отвод или ТСП
- 6 Полевой коммутатор

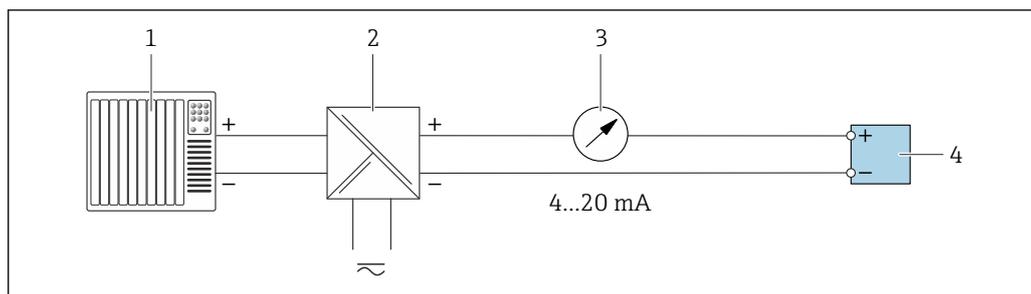
Токовый выход 4–20 мА



A0028758

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

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку
- 3 Преобразователь

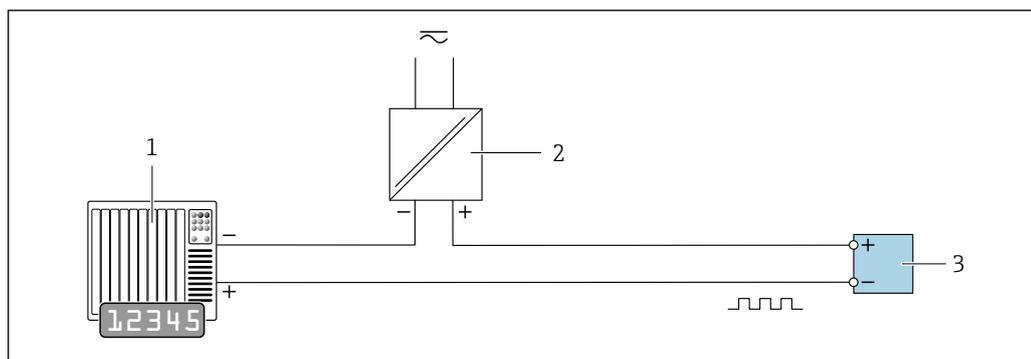


A0028759

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

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку
- 4 Преобразователь

Импульсный/частотный выход

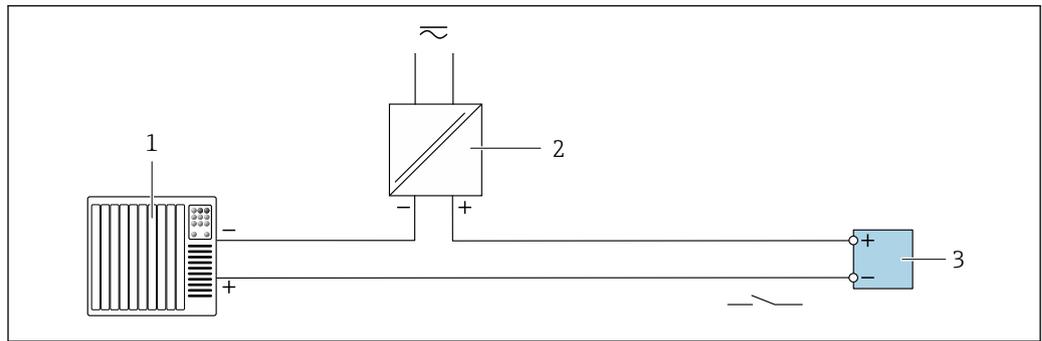


A0028761

21 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 240

Релейный выход

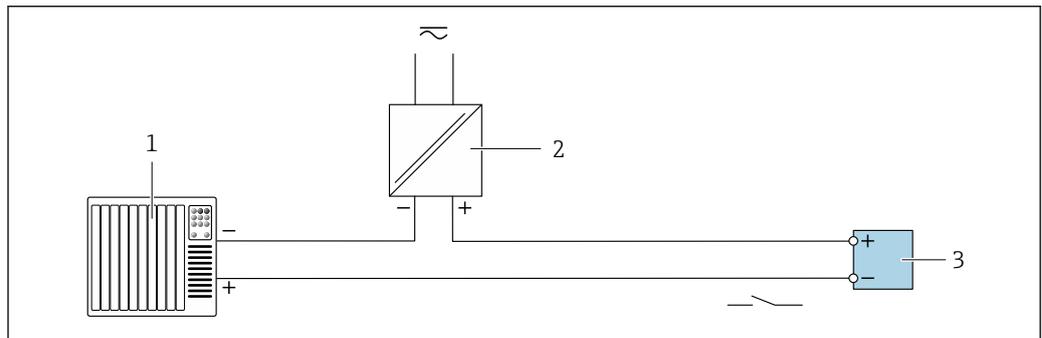


A0028760

22 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 240

Релейный выход

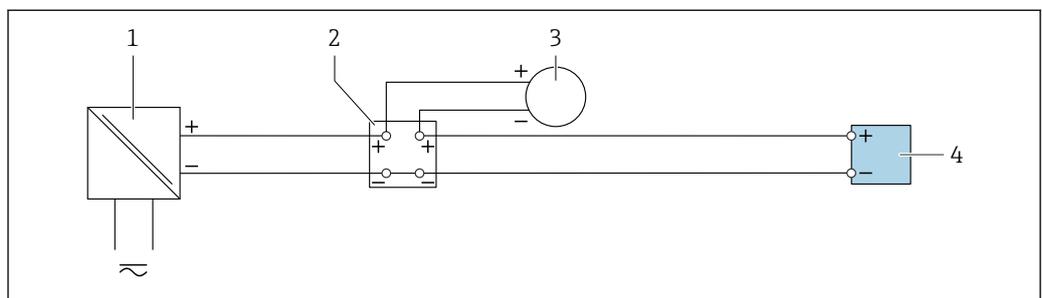


A0028760

23 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 241

Токовый вход

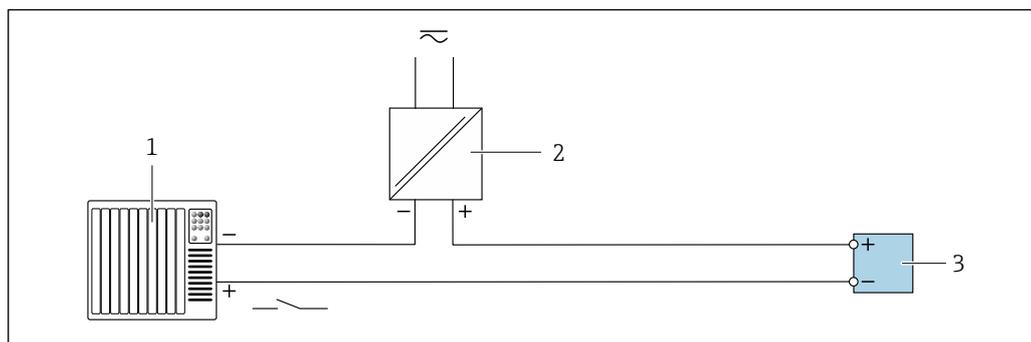


A0028915

24 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

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

Вход сигнала состояния



25 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

7.7 Аппаратные настройки

7.7.1 Настройка имени прибора

Быстрая идентификация точки измерения в пределах предприятия выполняется на основе обозначения прибора. Имя прибора, заданное на заводе-изготовителе, можно изменить с помощью DIP-переключателей или системы автоматизации.

Пример: EH-Promag500-XXXX

EH	Endress+Hauser
Promag	Семейство приборов
500	Преобразователь
XXXX	Серийный номер прибора

Текущее имя прибора отображается в Настройка → Название станции.

Настройка имени прибора с помощью DIP-переключателей

Последнюю часть имени прибора можно задать с помощью DIP-переключателей 1–8. Диапазон адресов находится в пределах от 1 до 254 (заводская настройка: серийный номер прибора)

Обзор DIP-переключателей

DIP-переключатель	Бит	Описание
1	128	Настраиваемая часть имени прибора
2	64	
3	32	
4	16	
5	8	
6	4	

DIP-переключатель	Бит	Описание
7	2	
8	1	

Пример: настройка имени прибора EH-PROMAG500-065

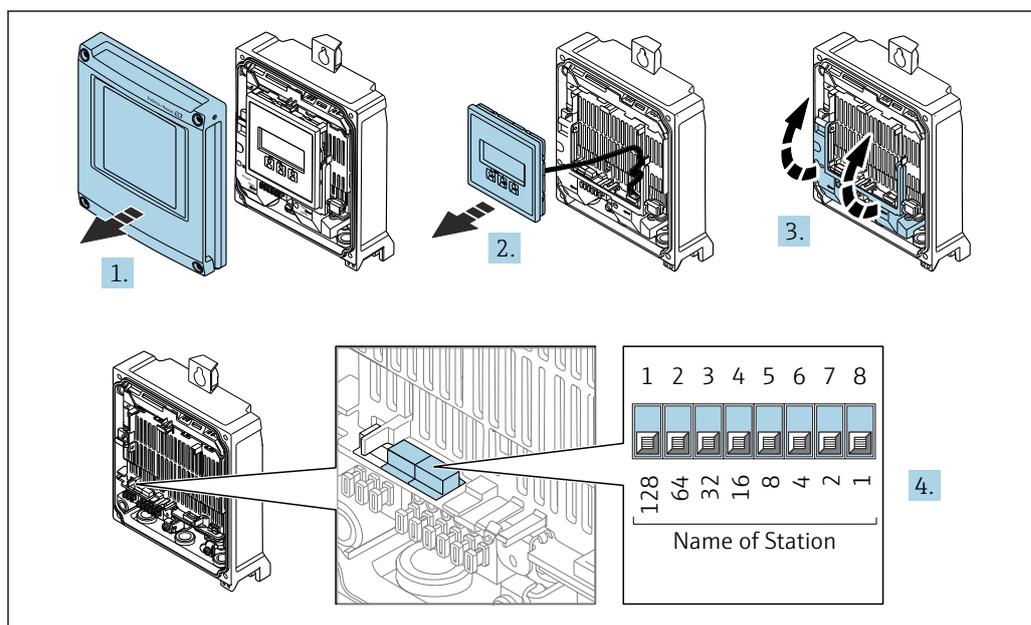
DIP-переключатель	ВКЛ. / ВЫКЛ.	Бит	Имя прибора
1	ВЫКЛ.	-	EH-PROMAG500-065
2	ВКЛ.	64	
3...7	ВЫКЛ.	-	
8	ВКЛ.	1	
Серийный номер прибора:		065	

Установка имени прибора: Proline 500 – цифровое исполнение

Угроза поражения электрическим током при открытии корпуса преобразователя.

- ▶ Перед тем как открывать корпус преобразователя:
- ▶ Отключите прибор от источника питания.

i IP-адрес по умолчанию **запрещено** активировать → 77.



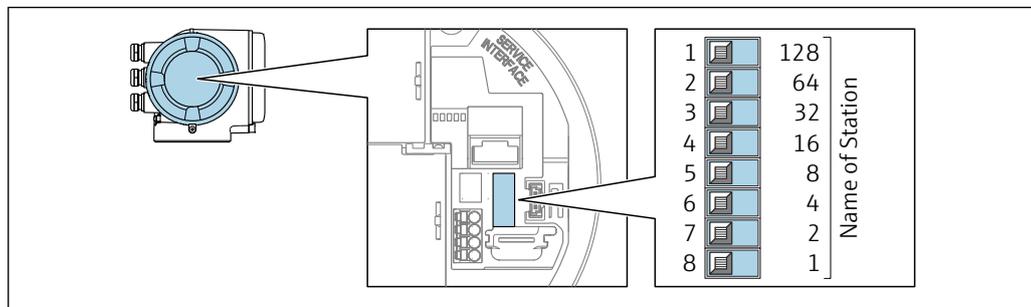
1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Настройте необходимое имя прибора, используя соответствующие DIP-переключатели на электронном модуле ввода / вывода.
5. Соберите преобразователь в обратной последовательности.
6. Подключите прибор к источнику питания.
 - ↳ Настроенный адрес прибора вступает в силу после перезапуска прибора.

Настройка имени прибора: Proline 500

Угроза поражения электрическим током при открытии корпуса преобразователя.

- ▶ Перед тем как открывать корпус преобразователя:
- ▶ Отключите прибор от источника питания.

 IP-адрес по умолчанию **запрещено** активировать →  78.



A0034498

1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса отверните или откройте крышку корпуса; при необходимости отключите локальный дисплей от главного модуля электроники.
3. Настройте необходимое имя прибора, используя соответствующие DIP-переключатели на электронном модуле ввода / вывода.
4. Соберите преобразователь в обратной последовательности.
5. Подключите прибор к источнику питания.
 - ↳ Настроенный адрес прибора вступает в силу после перезапуска прибора.

Настройка имени прибора с помощью системы автоматизации

Для настройки имени прибора с помощью системы автоматизации DIP-переключатели 1–8 должны быть в положении **ВЫКЛ.** (заводская настройка) или все установлены на **ВКЛ.**

Полное имя прибора (имя станции) можно изменить отдельно с помощью системы автоматизации.

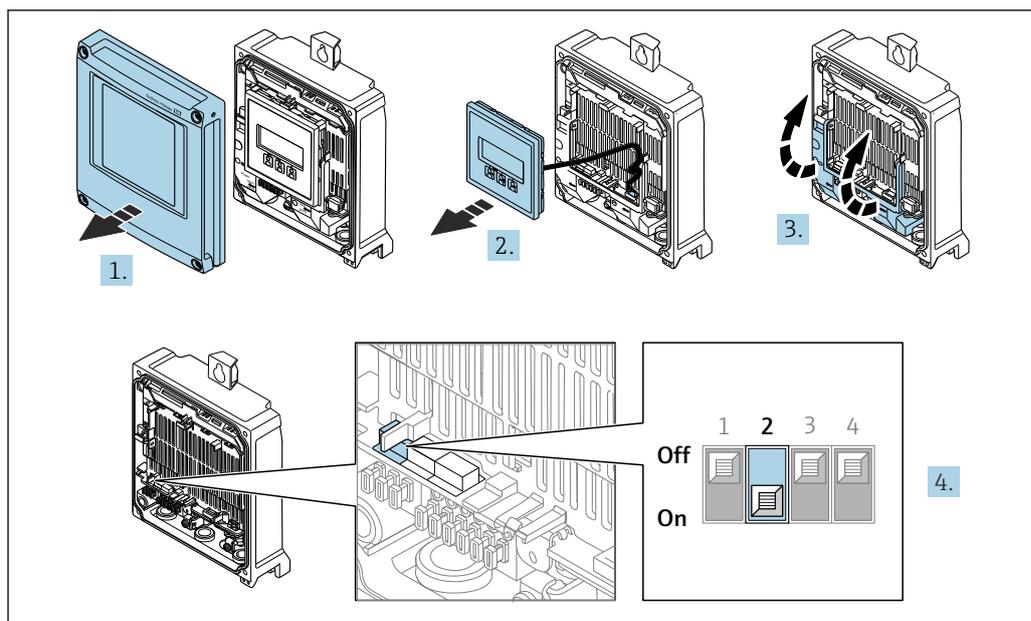
-  Серийный номер, который используется как часть имени прибора в заводской настройке, не сохраняется. Невозможно сбросить имя прибора до заводских настроек с серийным номером. После сброса поле с именем прибора остается пустым.
- При задании имени прибора с помощью системы автоматизации: указывайте имя прибора строчными буквами.

7.7.2 Активация IP-адреса по умолчанию

Активация IP-адреса по умолчанию с помощью DIP-переключателя: Proline 500 – цифровое исполнение

Опасность поражения электрическим током при открывании корпуса преобразователя.

- ▶ Прежде чем открывать корпус преобразователя, выполните следующие действия.
- ▶ Отсоедините прибор от источника питания.



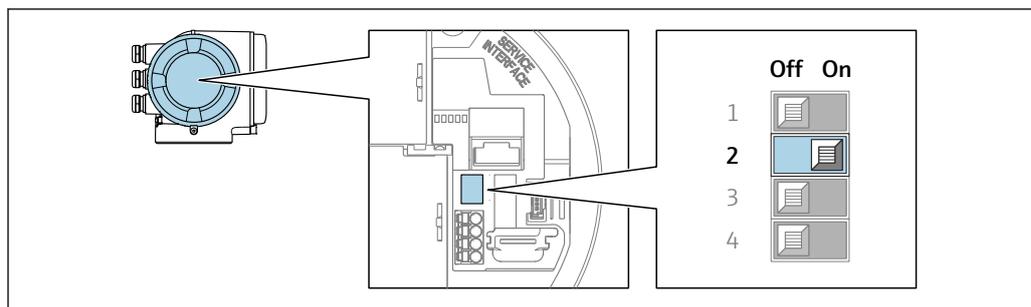
A0034500

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Переведите DIP-переключатель № 2 на модуле электроники из положения **OFF** в положение **ON**.
5. Соберите преобразователь в обратном порядке.
6. Подключите прибор к источнику питания.
 - ↳ IP-адрес прибора по умолчанию вступает в силу после перезапуска прибора.

Активация IP-адреса по умолчанию с помощью DIP-переключателя: Proline 500

Опасность поражения электрическим током при открывании корпуса преобразователя.

- ▶ Прежде чем открывать корпус преобразователя, выполните следующие действия.
- ▶ Отсоедините прибор от источника питания.



A0034499

1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте фиксирующий зажим или крепежный винт крышки корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса отверните или откройте крышку корпуса и отсоедините локальный дисплей от главного модуля электроники, если это необходимо .
3. Переведите DIP-переключатель № 2 на модуле электроники из положения **OFF** в положение **ON**.
4. Соберите преобразователь в обратном порядке.

5. Подключите прибор к источнику питания.
 - ↳ IP-адрес прибора по умолчанию вступает в силу после перезапуска прибора.

7.8 Обеспечение требуемой степени защиты

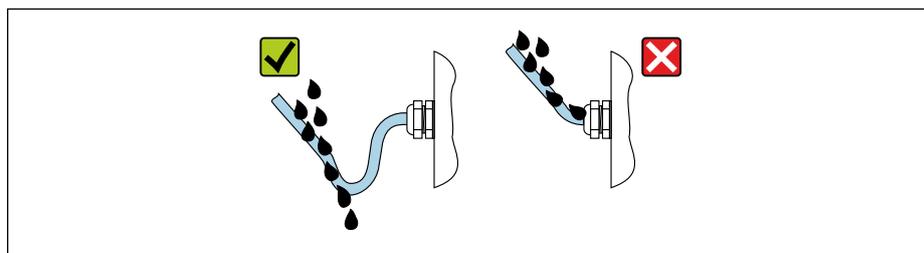
Измерительный прибор соответствует всем требованиям к степени защиты IP66/67, корпус типа 4X.

Для гарантированного обеспечения степени защиты IP66/67, корпус типа 4X, после электрического подключения выполните следующие действия:

1. Убедитесь в том, что уплотнения корпуса очищены и закреплены должным образом.
2. При необходимости просушите, очистите или замените уплотнения.
3. Затяните все винты на корпусе и прикрутите крышки.
4. Плотно затяните кабельные уплотнения.
5. Во избежание проникновения влаги через кабельный ввод примите следующие меры:

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

↳



A0029278

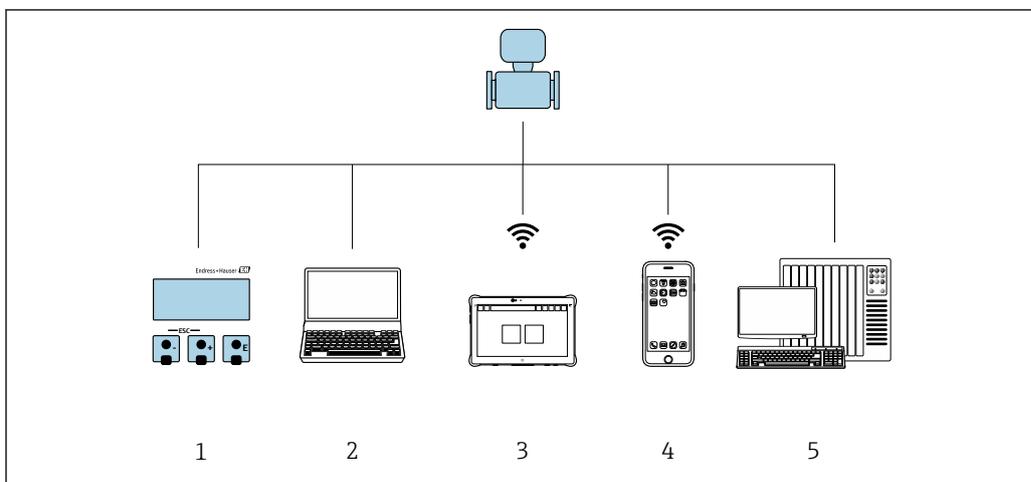
6. Поставляемые кабельные уплотнения не обеспечивают защиту корпуса, если они не используются. Поэтому их необходимо заменить заглушками, соответствующими защите корпуса.

7.9 Проверка после подключения

Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?	<input type="checkbox"/>
Защитное заземление выполнено должным образом?	<input type="checkbox"/>
Используемые кабели соответствуют предъявляемым требованиям ?	<input type="checkbox"/>
При установке кабелей с них в достаточной мере снято натяжение?	<input type="checkbox"/>
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель проложен с петлей для обеспечения водоотвода → 79?	<input type="checkbox"/>
Подключение к клеммам выполнено должным образом ?	<input type="checkbox"/>
Контур выравнивания потенциалов выполнен должным образом ?	<input type="checkbox"/>
В неиспользуемые кабельные вводы вставлены штатные заглушки, и вместо транспортных заглушек установлены штатные заглушки?	<input type="checkbox"/>

8 Опции управления

8.1 Обзор опций управления



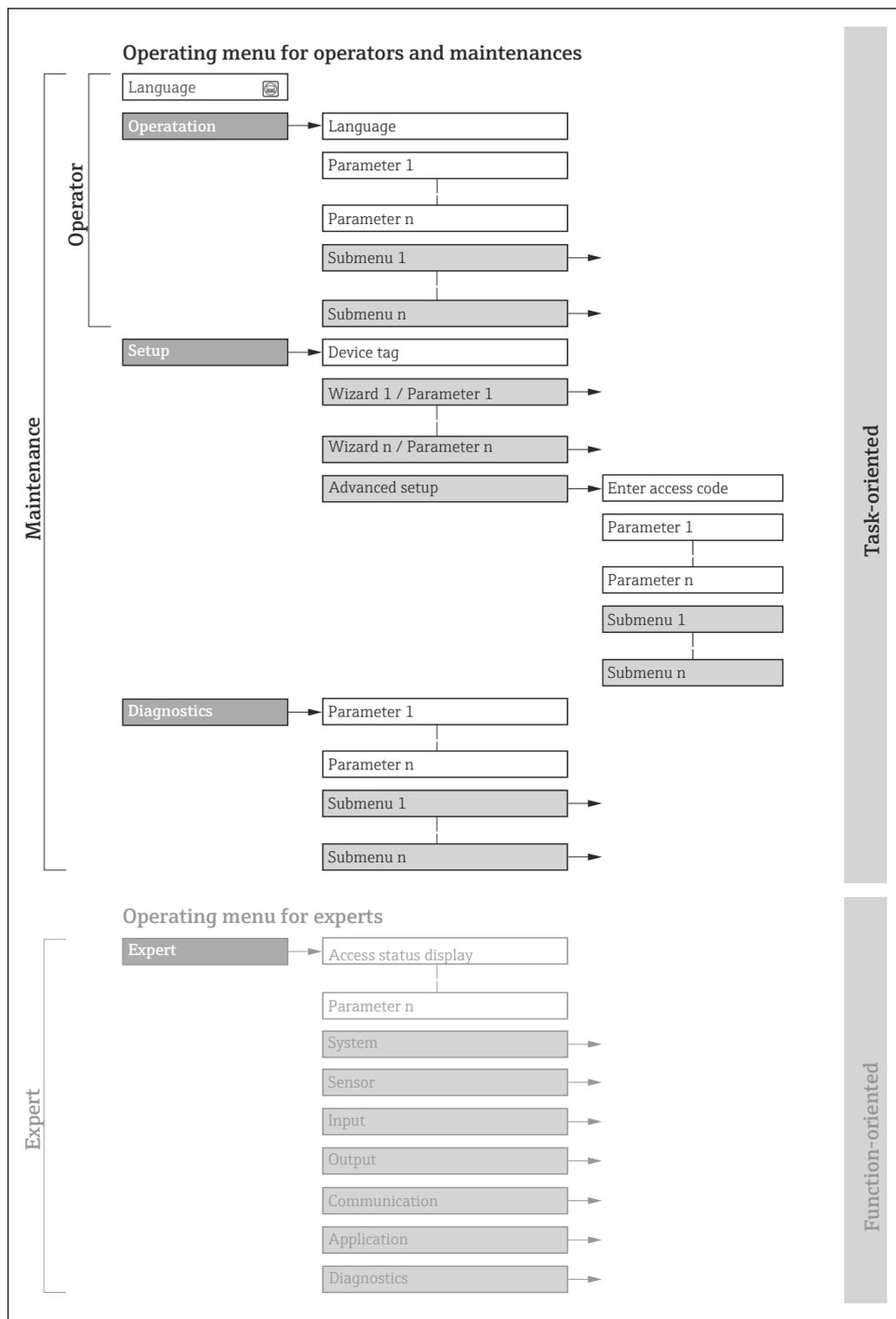
A0046226

- 1 Локальное управление посредством дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или управляющей программой (например, FieldCare, SIMATIC PDM)
- 3 Field Expert SMT70
- 4 Мобильный портативный терминал
- 5 Система управления (например, ПЛК)

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор меню управления для экспертов см. в документе «Описание параметров прибора», который прилагается к прибору при поставке. →  267



 26 Схематическая структура меню управления

A0018237-RU

8.2.2 Принципы управления

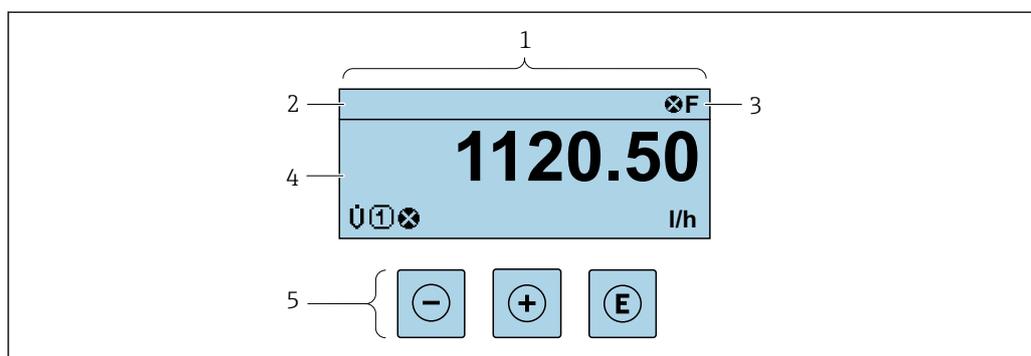
Некоторые части меню присвоены определенным ролям пользователей (оператор, специалист по обслуживанию и т.д.). Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

Меню / параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание / значение
Language	Ориентация на задачи	Уровень доступа "Оператор", "Техническое обслуживание" Задачи, выполняемые при управлении: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка дисплея управления ■ Считывание измеряемых значений 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка языка управления ■ Настройка языка управления веб-сервером ■ Сброс и управление сумматорами
Управление			<ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности) ■ Сброс и управление сумматорами
Настройка		Уровень доступа "Техническое обслуживание" Ввод в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка измерения ■ Настройка входов и выходов ■ Настройка интерфейса связи 	<p>Мастеры настройки для быстрого ввода в эксплуатацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Настройка системных единиц измерения ■ Отображение конфигурации ввода / вывода ■ Настройка входов ■ Настройка выходов ■ Настройка дисплея управления ■ Настройка отсечки при низком расходе ■ Настройка обнаружения пустого трубопровода <p>Расширенная настройка</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Для более углубленной настройки процесса измерения (с целью адаптации к особым условиям измерения) ■ Настройка сумматоров ■ Настройка очистки электродов (опционально) ■ Настройка параметров сети WLAN ■ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)
Диагностика		Уровень доступа "Техническое обслуживание" Устранение неисправностей: <ul style="list-style-type: none"> ■ Диагностика и устранение ошибок процесса и ошибок прибора ■ Моделирование измеренного значения 	<p>Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок процесса и прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Перечень сообщений диагностики Содержит несколько (не более 5) необработанных диагностических сообщений. ■ Журнал событий Содержит сообщения о произошедших событиях. ■ Информация о приборе Содержит сведения, необходимые для идентификации прибора. ■ Измеренное значение Содержит все текущие измеренные значения. ■ Подменю Регистрация данных с опцией заказа "HistoROM увеличенной вместимости" Хранение и визуализация измеренных значений ■ Heartbeat Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки. ■ Моделирование Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.

Меню / параметр		Уровень доступа и задачи	Содержание / значение
Эксперт	Ориентация на функции	Задачи, требующие углубленного знания функций прибора: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ввод измерительного прибора в эксплуатацию в сложных условиях ▪ Оптимальная адаптация процесса измерения к сложным условиям ▪ Точная настройка интерфейса связи ▪ Диагностика ошибок в сложных случаях 	Содержит все параметры прибора и обеспечивает прямой доступ к ним по коду доступа. Структура данного меню основывается на функциональных блоках прибора: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Система Содержит все высокоуровневые параметры прибора, не относящиеся ни к измерению, ни к передаче измеренного значения. ▪ Сенсор Настройка процесса измерения. ▪ Вход Настройка входа сигнала состояния. ▪ Выход Настройка аналоговых токовых выходов, а также импульсного / частотного и релейного выхода. ▪ Связь Настройка цифрового интерфейса связи и веб-сервера. ▪ Применение Настройка функций, не относящихся непосредственно к измерению (например, сумматора). ▪ Диагностика Обнаружение ошибок, анализ ошибок процесса и прибора, моделирование для прибора и использование технологии Heartbeat.

8.3 Доступ к меню управления через локальный дисплей

8.3.1 Дисплей управления



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

Строка состояния

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

- Сигналы состояния → 191
 - F: Сбой
 - S: Проверка функционирования
 - M: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 192
 - ⚠: Аварийный сигнал
 - ⚠: Предупреждение
 - 🚫: Блокировка (прибор заблокирован аппаратно)
 - ↔: Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации

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

Измеряемые переменные

Символ	Значение
G	Проводимость
ṁ	Массовый расход
Σ	Сумматор  Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех).
→	Вход сигнала состояния

Номера измерительных каналов

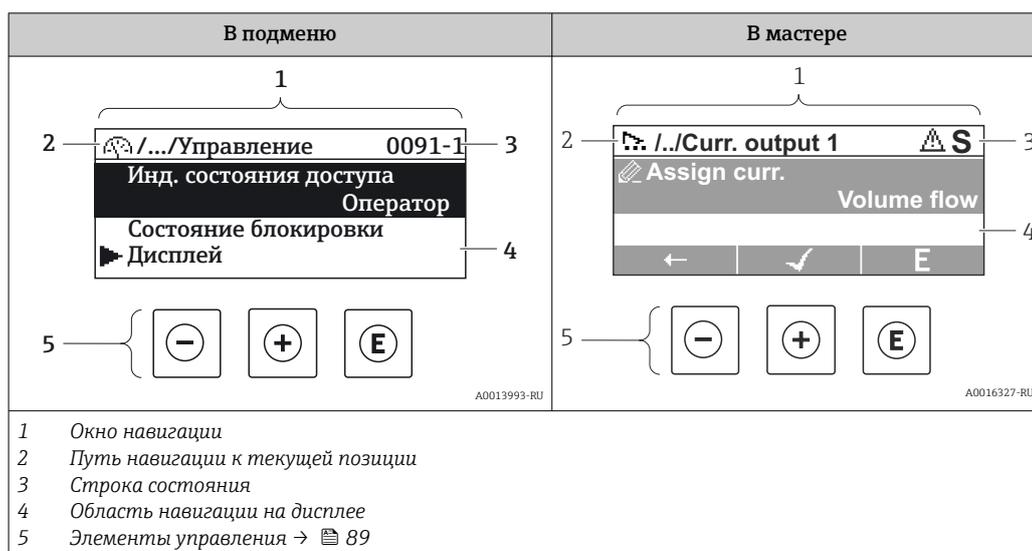
Символ	Значение
1 ... 4	Измерительный канал 1–4
Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для одного и того же типа измеряемой переменной (например, сумматора 1–3) предусмотрено несколько каналов.	

Поведение диагностики

Поведение диагностики относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой переменной.
Информация о символах →  192

 Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра параметр **Форматировать дисплей** (→  156).

8.3.2 Окно навигации



Путь навигации

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

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

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

Строка состояния

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

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

- Информация по поведению диагностики и сигналам состояния → 191
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 91

Область индикации*Меню*

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

Подменю, мастера, параметры

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

Блокировка

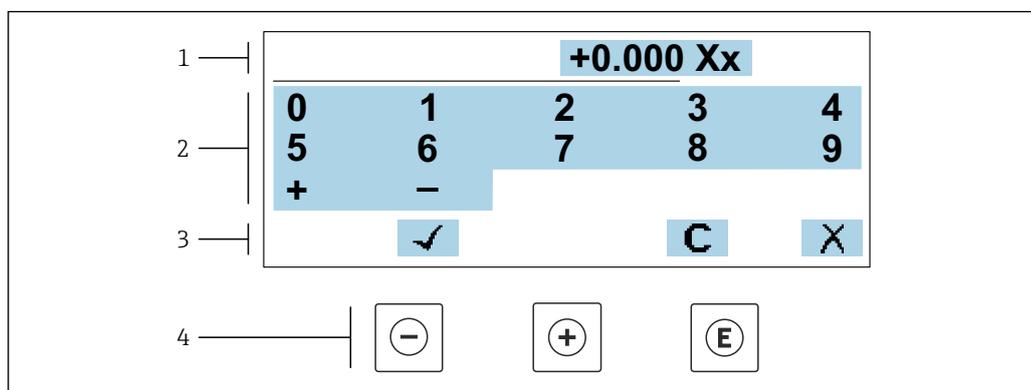
Символ	Значение
	Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> Блокировка пользовательским кодом доступа Блокировка переключателем аппаратной блокировки

Использование мастера

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

8.3.3 Окно редактирования

Редактор чисел

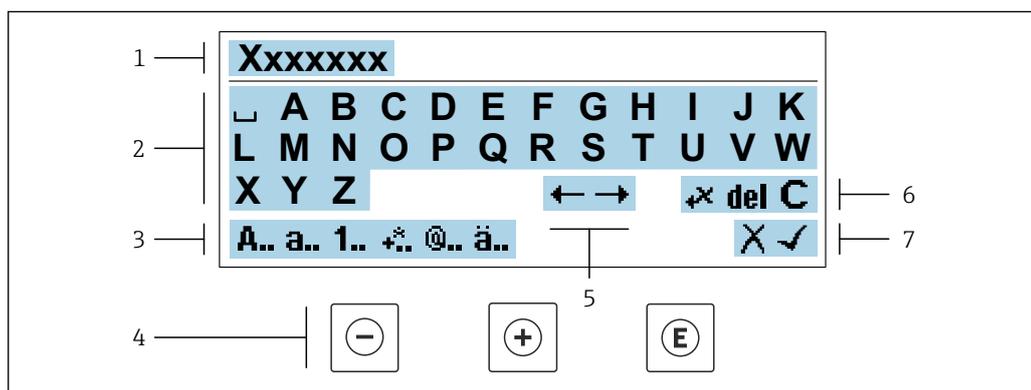


A0034250

☒ 27 Для ввода значений в параметры (например, предельных значений)

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

Редактор текста



A0034114

☒ 28 Для ввода значений в параметры (например, названия)

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

Использование элементов управления в окне редактирования

Кнопка	Значение
	Кнопка «минус» Перемещение позиции ввода влево.
	Кнопка «плюс» Перемещение позиции ввода вправо.

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

8.3.5 Открывание контекстного меню

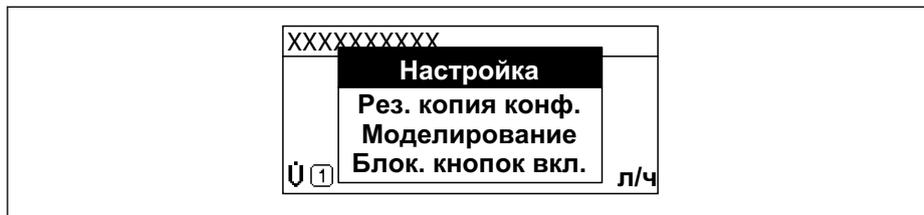
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

Вызов и закрывание контекстного меню

Пользователь работает в режиме дисплея управления.

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



A0034608-RU

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

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

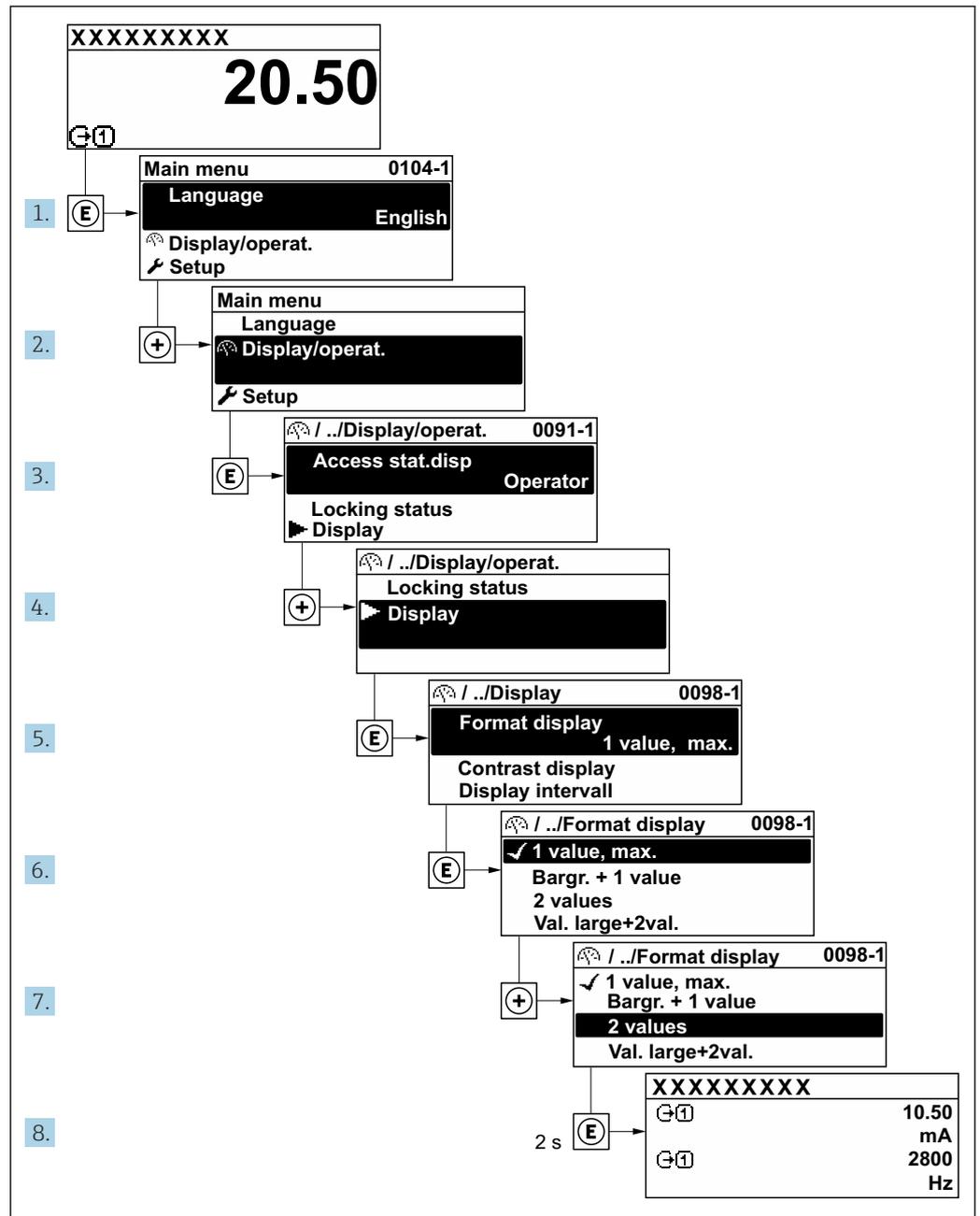
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
 - ↳ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Навигация и выбор из списка

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

i Описание представления навигации с символами и элементами управления → 85

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



A0029562-RU

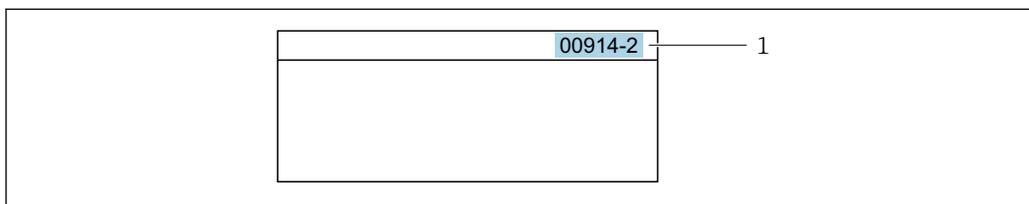
8.3.7 Прямой вызов параметра

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

Навигационный путь

Эксперт → Прямой доступ

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



A0029414

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа необходимо учитывать следующие обстоятельства.

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



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

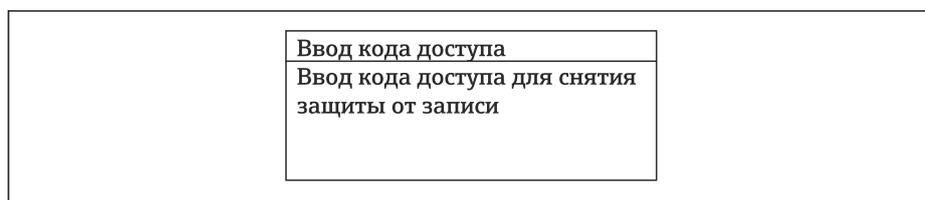
8.3.8 Вызов справки

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

Вызов и закрытие текстовой справки

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

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



A0014002-RU

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

2. Нажмите + одновременно.
↳ Текстовая справка закрывается.

8.3.9 Изменение значений параметров

Параметры можно менять в редакторе текста или редакторе чисел.

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

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

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

A0014049-RU

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

8.3.10 Уровни доступа и соответствующие полномочия

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея →  168.

Определение полномочий для уровней доступа

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

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

Полномочия доступа к параметрам: уровень доступа Maintenance

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

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

Полномочия доступа к параметрам: уровень доступа Operator

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

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

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

8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ , параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с помощью локального дисплея в данный момент недоступно →  168.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Введите код доступа** (→  153) посредством соответствующей опции доступа.

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

8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок

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

Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок

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

Ручная активация блокировки кнопок

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

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

Снятие блокировки кнопок

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

8.4 Доступ к меню управления через веб-браузер

8.4.1 PROFINET с Ethernet-APL

Использование прибора	<p>Подключение прибора к полевому коммутатору APL Прибор можно эксплуатировать только в соответствии со следующей классификацией портов APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ При использовании во взрывоопасных зонах: SLAA или SLAC ¹⁾ ■ При использовании в невзрывоопасных зонах: SLAX ■ Параметры подключения полевого коммутатора APL (например, в соответствии с классификацией портов APL SPCC или SPAA): ■ Максимальное входное напряжение: 15 В пост. тока ■ Минимальные выходные значения: 0,54 Вт <p>Подключение прибора к коммутатору SPE При использовании в невзрывоопасных зонах: подходящий коммутатор SPE.</p> <p>Предварительные условия для использования коммутатора SPE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Поддержка стандарта 10BASE-T1L ■ Поддержка класса мощности PoDL 10, 11 или 12 ■ Обнаружение полевых приборов SPE без встроенного модуля PoDL <p>Параметры подключения коммутатора SPE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальное входное напряжение: 30 В пост. тока ■ Минимальные выходные значения: 1,85 Вт
PROFINET	Согласно стандартам IEC 61158 и IEC 61784
Ethernet-APL	Согласно стандарту IEEE 802.3cg, спецификация профиля порта APL v1.0, гальванически изолированный
Передача данных	10 Мбит/с
Потребление тока	<p>Преобразователь</p> <p>Макс. 55,56 мА</p>
Допустимое сетевое напряжение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Для взрывоопасных зон: 9 до 15 В ■ Для невзрывоопасных зон: 9 до 32 В
Сетевое соединение	Со встроенной защитой от обратной полярности

- 1) Для получения дополнительной информации об использовании прибора во взрывоопасной зоне см. указания по технике безопасности для взрывоопасных зон

8.4.2 Предварительные условия

Аппаратное обеспечение ПК

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

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

Программное обеспечение ПК

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

Настройки ПК

Настройки	Интерфейс	
	CDI-RJ45	WLAN
Права пользователя	Необходимо наличие прав пользователя, позволяющих настраивать параметры TCP/IP и прокси-сервера (для установки IP-адреса, маски подсети и т. д.) – например, прав администратора.	
Настройка прокси-сервера в параметрах веб-браузера	Параметр веб-браузера <i>Use proxy server for LAN (Использовать прокси-сервер для локальных подключений)</i> должен быть деактивирован .	
JavaScript	<p>JavaScript необходимо активировать.</p> <p> Если активировать JavaScript невозможно: Введите адрес <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> в адресной строке веб-браузера. В веб-браузере будет запущено полнофункциональное, но при этом упрощенное меню управления.</p> <p> При установке новой версии встроенного ПО: Чтобы обеспечить корректное отображение данных, очистите временную память (кэш) веб-браузера в меню "Свойства обозревателя".</p>	
Сетевые соединения	При подключении к измерительному прибору должны использоваться только активные сетевые соединения.	
	Все остальные сетевые соединения, такие как WLAN, необходимо деактивировать.	Все остальные сетевые соединения необходимо деактивировать.

 В случае проблем с подключением: →  185

Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

Прибор	Сервисный интерфейс CDI-RJ45
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.
Веб-сервер	<p>Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка – ON</p> <p> Информация об активации веб-сервера →  101</p>

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет антенну WLAN: <ul style="list-style-type: none"> ■ Преобразователь со встроенной антенной WLAN ■ Преобразователь с внешней антенной WLAN
Веб-сервер	Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ON  Информация об активации веб-сервера → 📄 101

8.4.3 Установление соединения

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Подготовка измерительного прибора

Proline 500 – цифровой вариант исполнения

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 крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса:
открутите или откройте крышку корпуса.
3. Подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного 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)

Присвоить IP-адрес измерительному прибору можно различными способами:

- Программная адресация:
IP-адрес вводится в поле параметр **IP-адрес** (→ 📄 125) .
- DIP-переключатель для "IP-адреса по умолчанию":
Для установки сетевого соединения через сервисный интерфейс (CDI-RJ45):
используется фиксированный IP-адрес 192.168.1.212 .

Для установки сетевого соединения через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) необходимо перевести DIP-переключатель "IP-адрес по умолчанию" в положение **ВКЛ**. В данном случае у измерительного прибора будет IP-адрес 192.168.1.212. Фиксированный IP-адрес 192.168.1.212 можно использовать для установления сетевого соединения.

1. С помощью DIP-переключателя 2 активируйте IP-адрес по умолчанию 192.168.1.212: .
2. Включите измерительный прибор.
3. Подключите компьютер к разъему RJ45 с помощью стандартного кабеля Ethernet → 📄 103.

4. 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.
5. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
6. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

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

Через интерфейс WLAN

Настройка интернет-протокола на мобильном терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратите внимание на следующее, чтобы избежать сетевых конфликтов:

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

Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

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_Promag_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.

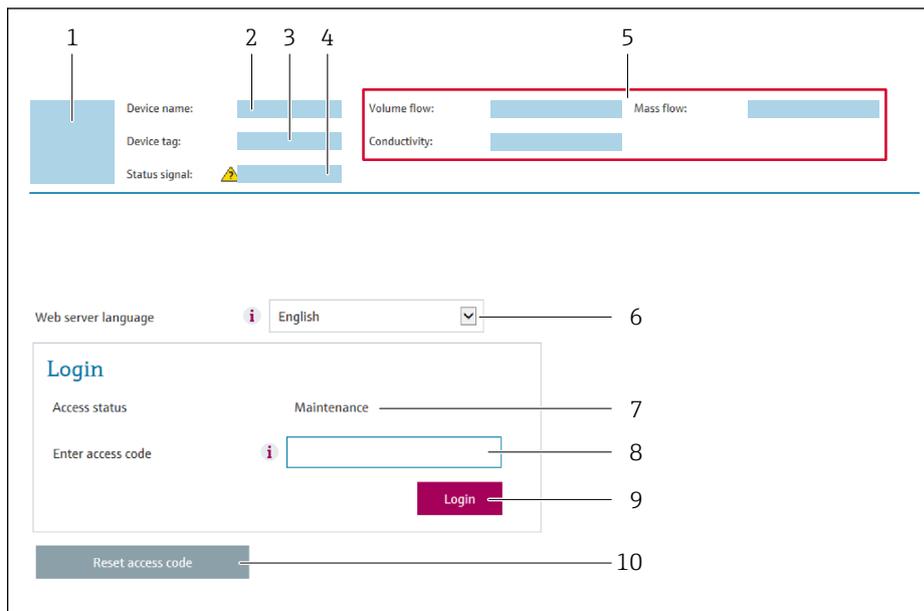
 Для безопасной и быстрой привязки сети WLAN к точке измерения рекомендуется изменить имя SSID. В качестве SSID следует использовать имя, однозначно определяющее точку измерения (например, обозначение), поскольку она отображается в виде сети WLAN.

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 адресную строку веб-браузера: 192.168.1.212
↳ Отображается окно входа в систему.



- 1 Изображение прибора
- 2 Название прибора
- 3 Обозначение прибора
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие измеренные значения
- 6 Язык управления
- 7 Уровень доступа
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 165)

- i** Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
→ 185

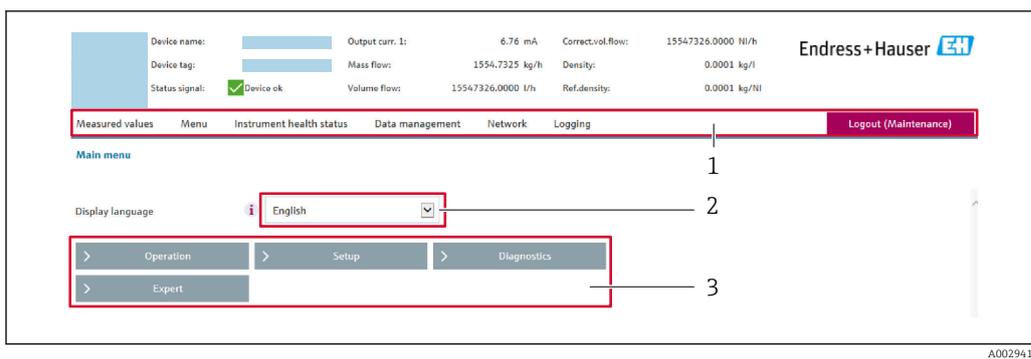
8.4.4 Вход в систему

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

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

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

8.4.5 Пользовательский интерфейс



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

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 📄 194;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

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

Область навигации

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

Рабочая область

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

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

8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

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

Функции параметр "Функциональность веб-сервера"

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

Активация веб-сервера

Если веб-сервер деактивирован, то его можно активировать только с помощью параметра параметр **Функциональность веб-сервера** и с использованием следующих способов управления:

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

8.4.7 Выход из системы

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

1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.
↳ Появится начальная страница с полем входа в систему.
2. Закройте веб-браузер.

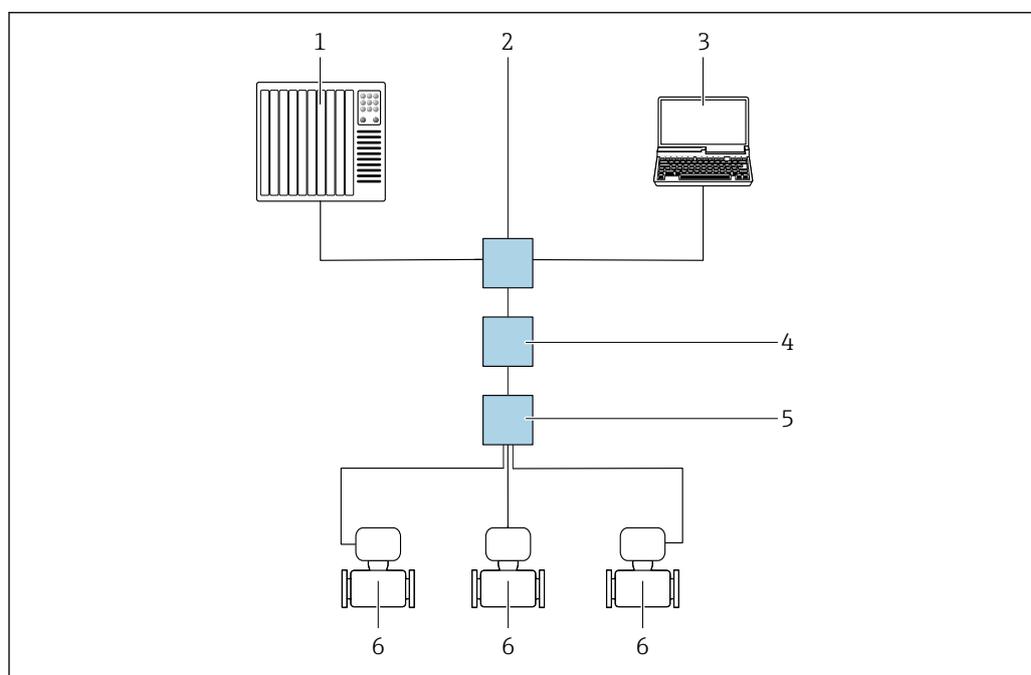
3. Если больше не требуется:
сбросьте все измененные свойства интернет-протокола (TCP/IP) →  97.
-  Если связь с веб-сервером установлена по стандартному IP-адресу 192.168.1.212, необходимо перевести DIP-переключатель номер 10 (**ВКЛ.** → **ВЫКЛ.**). Затем IP-адрес прибора снова активируется для сетевого соединения.

8.5 Доступ к меню управления посредством управляющей программы

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

8.5.1 Подключение к управляющей программе

Через сеть APL



A0046117

 30 Варианты дистанционного управления через сеть APL

- 1 Система автоматизации, например Simatic S7 (Siemens)
- 2 Коммутатор Ethernet, например Scalance X204 (Siemens)
- 3 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу или компьютер с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare с драйвером PROFINET COM DTM, или SIMATIC PDM с пакетом FDI)
- 4 Выключатель электропитания системы APL (опционально)
- 5 Полевой коммутатор APL
- 6 Измерительный прибор

Сервисный интерфейс

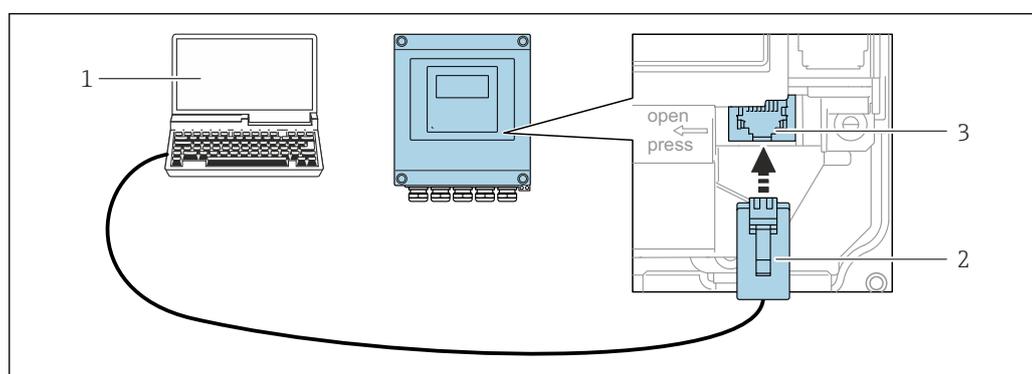
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Путем настройки прибора по месту можно установить подключение "точка-точка". При открытом корпусе подключение устанавливается непосредственно через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) прибора.

i Для невзрывоопасных зон по отдельному заказу можно приобрести адаптер для разъемов RJ45 и M12:
Код заказа "Принадлежности", опция **NB** "Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)"

Адаптер используется для подключения сервисного интерфейса (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

Proline 500 – цифровой преобразователь

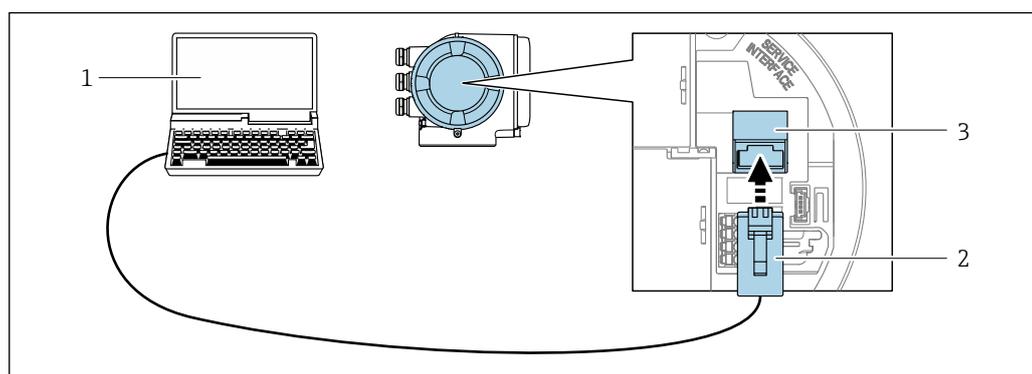


A0029163

31 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу или с установленной управляющей программой FieldCare, DeviceCare с драйвером 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

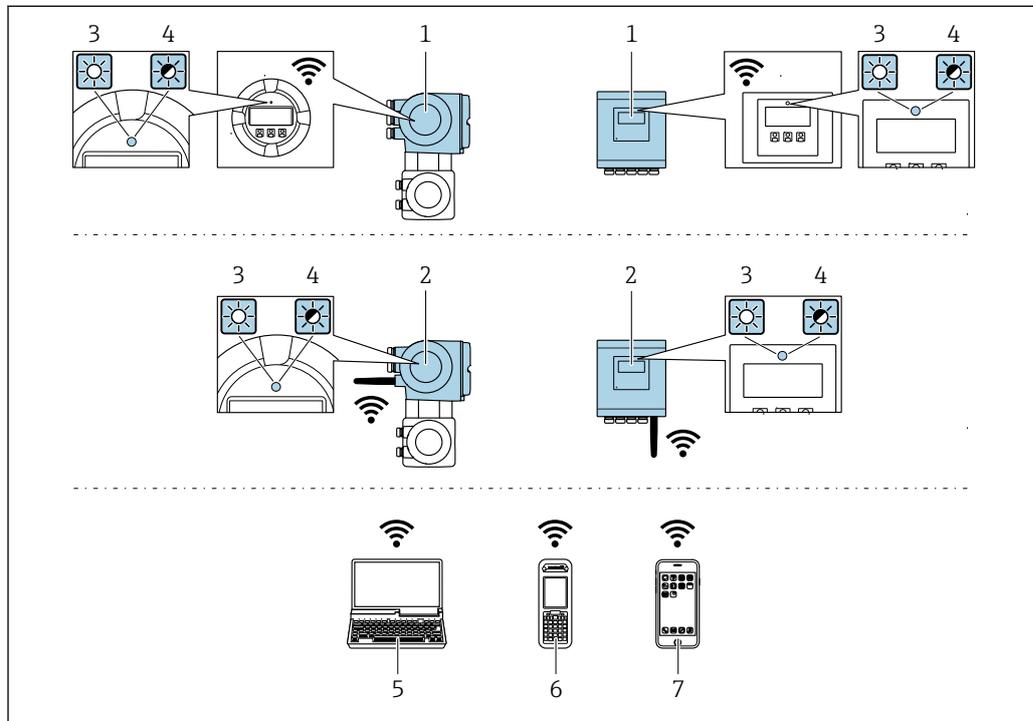
32 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу или с установленной управляющей программой FieldCare, DeviceCare с драйвером 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

Через интерфейс WLAN

Дополнительный интерфейс WLAN имеется в следующих вариантах исполнения прибора:

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



A0034569

- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 Преобразователь с внешней антенной WLAN
- 3 Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN
- 4 Светодиод мигает: установлено соединение по сети WLAN между устройством управления и измерительным прибором
- 5 Компьютер с интерфейсом WLAN и веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)
- 6 Портативный терминал с интерфейсом WLAN и веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare)
- 7 Смартфон или планшет (например, Field Xpert SMT70)

Функция	WLAN IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц)
Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (согласно стандарту IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	От 1 до 11
Степень защиты	IP67
Доступные антенны	<ul style="list-style-type: none"> ■ Встроенная антенна ■ Внешняя антенна (опционально) <p>В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки.</p> <p> В любой момент времени активна только одна антенна!</p>

Диапазон	<ul style="list-style-type: none"> ■ Встроенная антенна: типично 10 м (32 фут) ■ Внешняя антенна: типично 50 м (164 фут)
Материалы (внешняя антенна)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 терминале

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Обратите внимание на следующее, чтобы избежать сетевых конфликтов:

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

Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установка соединения WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:
Выберите измерительный прибор с помощью идентификатора SSID (например, EH_Promag_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.

8.5.2 FieldCare

Состав функций

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

Доступ осуществляется через следующие интерфейсы:

- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  103
- Интерфейс WLAN →  104

Стандартные функции:

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



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

Источники получения файлов описания прибора

См. соответствующую информацию: →  109

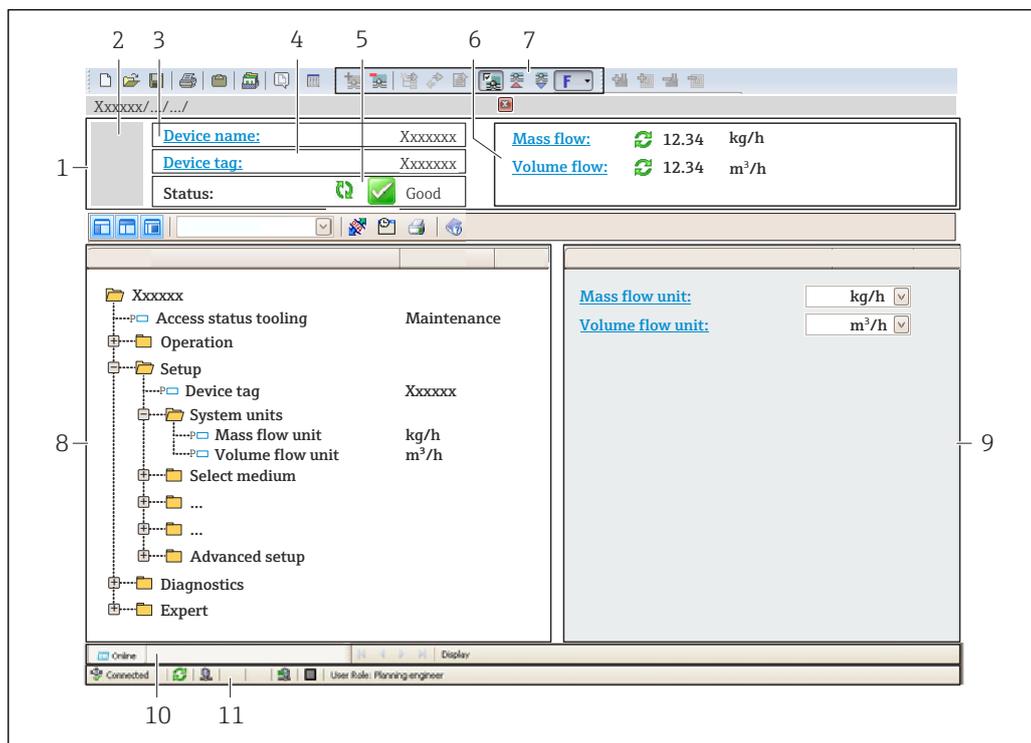
Установка соединения

1. Запустите FieldCare и активируйте проект.
2. В сети: добавьте прибор.
 - ↳ Открывается окно **Add device**.
3. В списке выберите опцию **CDI Communication TCP/IP** и нажмите **OK** для подтверждения.
4. Щелкните правой кнопкой пункт **CDI Communication TCP/IP** и в появившемся контекстном меню выберите пункт **Add device**.
5. В списке выберите требуемый прибор и нажмите **OK** для подтверждения.
 - ↳ Появится окно **CDI Communication TCP/IP (Configuration)**.
6. Введите адрес прибора в поле **IP-адрес: 192.168.1.212** и нажмите **Enter** для подтверждения.
7. Установите рабочее соединение с прибором.



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

Пользовательский интерфейс



A0021051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Имя прибора
- 4 Обозначение прибора
- 5 Область состояния с сигналом состояния → 194
- 6 Область отображения текущих измеренных значений
- 7 Панель инструментов редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение / загрузка, список событий и создание документации
- 8 Область навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая область
- 10 Набор действий
- 11 Область состояния

8.5.3 DeviceCare

Состав функций

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

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



Подробнее см. в буклете "Инновации" IN01047S.

Источники получения файлов описания прибора

См. соответствующую информацию: → 109

8.5.4 SIMATIC PDM

Состав функций

SIMATIC PDM – это стандартизированная, независимая от поставщика программа от компании Siemens для эксплуатации, настройки, обслуживания и диагностики интеллектуальных полевых приборов с помощью протокола PROFINET.

Источники получения файлов описания прибора

См. соответствующую информацию: →  109

9 Интеграция в систему

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Сведения о текущей версии прибора

Версия встроенного ПО	01.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ На титульном листе руководства по эксплуатации ▪ На заводской табличке преобразователя ▪ Версия прошивки Диагностика → Информация о приборе → Версия прошивки
Производитель	17	Производитель Эксперт → Связь → Физический блок → Производитель
Идентификатор прибора	0xA43C	–
Идентификатор типа прибора	Promag 500	Тип прибора Эксперт → Связь → Физический блок → Тип прибора
Версия прибора	1	–
Версия интерфейса PROFINET с Ethernet-APL	2.43	Версия технических параметров PROFINET

 Обзор различных версий встроенного ПО прибора →  227

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.

FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → раздел "Документация" ▪ USB-флеш-накопитель (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → раздел "Документация" ▪ Компакт-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ▪ DVD-диск (обратитесь в компанию Endress+Hauser)
SIMATIC PDM (Siemens)	www.endress.com → раздел "Документация"

9.2 Основной файл прибора (GSD)

Для интегрирования полевых приборов в систему шины необходимо предоставить системе PROFINET описание параметров прибора, таких как выходные данные, входные данные, формат данных и объем данных.

Эти данные находятся в основном файле прибора (GSD), который предоставляется системе автоматизации при вводе системы связи в эксплуатацию. Кроме того, можно интегрировать растровые изображения приборов, которые отображаются в виде значков в структуре сети.

Основной файл прибора (GSD) имеет формат XML и создается на языке разметки GSDML.

С помощью основного файла прибора (GSD) с версией профиля 4.02 можно взаимно заменять полевые приборы от различных производителей без перенастройки.

Возможно использование двух различных основных файлов прибора (GSD): GSD-файла конкретного производителя и GSD-файла профиля PA.

9.2.1 Имя основного файла прибора (GSD) конкретного производителя

Пример имени основного файла прибора:

GSDML-V2.43-EH-PROMAG_300_500_APL_yyyymmdd.xml

GSDML	Язык описания
V2.43	Версия технических параметров PROFINET
EH	Endress+Hauser
PROMAG	Семейство приборов
300_500_APL	Преобразователь
yyymmdd	Дата выпуска (уууу: год, мм: месяц, dd: день)
.xml	Расширение имени файла (файл XML)

9.2.2 Имя основного файла прибора (GSD) профиля PA

Пример имени основного файла прибора профиля PA:

GSDML-V2.43-PA_Profile_V4.02-B332-FLOW_EL_MAGNETIC-yyymmdd.xml

GSDML	Язык описания
V2.43	Версия технических параметров PROFINET
PA_Profile_V4.02	Версия технических параметров профиля PA
B332	Идентификация прибора профиля PA
FLOW	Семейство изделий
EL_MAGNETIC	Принцип измерения расхода
yyymmdd	Дата выпуска (уууу: год, мм: месяц, dd: день)
.xml	Расширение имени файла (файл XML)

API	Поддерживаемые модули	Слот	Входные и выходные переменные
0x9700	Аналоговый вход	1	Объемный расход
	Сумматор	2	Значение сумматора: объем / объем Управление сумматором

Источники получения основных файлов прибора (GSD):

GSD-файл конкретного производителя:	www.endress.com → раздел "Документация"
GSD-файл профиля PA:	https://www.profibus.com/products/gsd-files/gsd-library-profile-for-process-control-devices-version-40 → раздел "Документация"

9.3 Циклическая передача данных

9.3.1 Обзор модулей

На следующем рисунке изображены модули, которые можно использовать в приборе для циклической передачи данных. Циклическая передача данных осуществляется с помощью системы автоматизации.

API	Измерительный прибор		Вспомогательный слот	Направление потока данных	Система управления
	Модули	Слот			
0x9700	Аналоговый вход 1 (объемный расход)	1	1	→	PROFINET
	Аналоговый вход 2	20	1	→	
	Аналоговый вход 3	21	1	→	
	Аналоговый вход 4	22	1	→	
	Аналоговый вход 5	23	1	→	
	Аналоговый вход 6	24	1	→	
	Аналоговый вход 7	25	1	→	
	Аналоговый вход 8	26	1	→	
	Сумматор 1 (объем)	2	1	→ ←	
	Сумматор 2	70	1	→ ←	
	Сумматор 3	71	1	→ ←	
	Двоичный вход 1 (Heartbeat)	80	1	→	
	Двоичный вход 2	81	1	→	
	Аналоговый выход 1 (температура)	160	1	←	
	Аналоговый выход 2 (плотность)	161	1	←	
Двоичный вход 1 (Heartbeat)	210	1	←		
Двоичный выход 2	211	1	←		

9.3.2 Описание модулей

Структура данных описана с точки зрения системы автоматизации:

- Входные данные: отправляются из измерительного прибора в систему автоматизации.
- Выходные данные: отправляются из системы автоматизации в измерительный прибор.

Модуль аналогового входа

Передача входных переменных из измерительного прибора в систему автоматизации.

С помощью модулей аналогового входа осуществляется циклическая передача выбранных входных переменных, включая сигналы состояния, из измерительного прибора в систему автоматизации. Входная переменная представлена в первых четырех байтах в виде числа с плавающей точкой согласно стандарту IEEE 754. Пятый байт содержит стандартизованную информацию о состоянии входной переменной.

Выбор: входная переменная

Слот	Вспомогательный слот	Входные переменные
1	1	Объемный расход
От 20 до 26	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Объемный расход ▪ Массовый расход ▪ Скорректированный объемный расход ▪ Скорость потока ▪ Температура ▪ Температура электроники ▪ Индекс налипания ▪ Ток вход 1 ▪ Ток вход 2 ▪ Ток вход 3 <p>Дополнительные входные переменные с пакетом прикладных программ Heartbeat Verification</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Шум ▪ Время нарастания тока катушки ▪ Потенциал электрода сравнения относительно защитного заземления ▪ HBSI <p>Дополнительные входные переменные с пакетом прикладных программ "Проводимость"</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Проводимость ▪ Скорректированная проводимость

Структура данных

Выходные данные аналогового выхода

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей точкой (IEEE 754)				Состояние ¹⁾

1) Кодировка данных состояния → 118

Модуль двоичного входа

Передача двоичных входных переменных из измерительного прибора в систему автоматизации.

Двоичные входные переменные используются измерительным прибором для передачи данных о состоянии функций прибора в систему автоматизации.

Модули двоичных входов циклически передают выбранные дискретные входные переменные вместе с данными о состоянии из измерительного прибора в систему автоматизации. Дискретная входная переменная описывается в первом байте. Второй байт содержит стандартизированную информацию о состоянии входной переменной.

Выбор: функция прибора, двоичный вход, слот 80

Слот	Вспомогательный слот	Бит	Функция прибора	Состояние (значение)
80	1	0	Проверка не выполнена.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 (функция прибора неактивна) ▪ 1 (функция прибора активна)
		1	Не удалось выполнить проверку.	
		2	Проверка выполняется в данный момент.	
		3	Проверка завершена.	
		4	Не удалось выполнить проверку.	

Слот	Вспомогательный слот	Бит	Функция прибора	Состояние (значение)
		5	Проверка выполнена успешно.	
		6	Проверка не выполнена.	
		7	Зарезервировано	

Выбор: функция прибора, двоичный вход, слот 81

Слот	Вспомогательный слот	Бит	Функция прибора	Состояние (значение)
81	1	0	Обнаружение частично заполненного трубопровода	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (функция прибора неактивна) ■ 1 (функция прибора активна)
		1	Отсечка при низком расходе	
		2	Зарезервировано	
		3	Зарезервировано	
		4	Зарезервировано	
		5	Зарезервировано	
		6	Зарезервировано	
		7	Зарезервировано	

Структура данных

Входные данные двоичного входа

Байт 1	Байт 2
Двоичный вход	Состояние ¹⁾

1) Кодировка данных состояния → 118

Модуль измерения объема

Передаёт значение счетчика объема из измерительного прибора в систему автоматизации.

Модуль измерения объема циклически передает значение объема, включая состояние, из измерительного прибора в систему автоматизации. Значение сумматора описывается первыми четырьмя байтами в виде числа с плавающей десятичной точкой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит стандартизированную информацию о состоянии входной переменной.

Выбор: входная переменная

Гнездо	Вспомогательное гнездо	Входные переменные
2	1	Объем

*Структура данных**Входные данные объема*

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей точкой (IEEE 754)				Состояние ¹⁾

1) Кодировка данных состояния →  118

Модуль управления сумматором

Передаёт значение счетчика объема из измерительного прибора в систему автоматизации.

Модуль управления сумматором объема циклически передает значение объема, включая состояние, из измерительного прибора в систему автоматизации. Значение сумматора описывается первыми четырьмя байтами в виде числа с плавающей десятичной точкой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит стандартизированную информацию о состоянии входной переменной.

Выбор: входная переменная

Гнездо	Вспомогательное гнездо	Входные переменные
2	1	Объем

*Структура данных**Входные данные модуля управления сумматором объема*

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей десятичной точкой (IEEE 754)				Состояние ¹⁾

1) Кодировка состояния →  118

Выбор: выходная переменная

Передача управляющего значения из системы автоматизации в измерительный прибор.

Гнездо	Вспомогательное гнездо	Значение	Входная переменная
2	1	1	Сброс на "0"
		2	Уставка
		3	Стоп
		4	Суммировать

*Структура данных**Выходные данные модуля управления сумматором объема*

Байт 1
Контрольная переменная

Модуль сумматора

Передача значения сумматора из измерительного прибора в систему автоматизации.

Модуль сумматора циклически передает выбранное значение сумматора вместе с данными состояния из измерительного прибора в систему автоматизации. Значение сумматора представлено в первых четырех байтах в виде числа с плавающей точкой согласно стандарту IEEE 754. Пятый байт содержит стандартизированную информацию о состоянии входной переменной.

Выбор: входная переменная

Слот	Вспомогательный слот	Входная переменная
От 70 до 71	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход

Структура данных

Входные данные сумматора

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей точкой (IEEE 754)				Состояние ¹⁾

1) Кодировка данных состояния → 118

Модуль управления сумматором

Передача значения сумматора из измерительного прибора в систему автоматизации.

Модуль управления сумматором циклически передает выбранное значение сумматора вместе с данными состояния из измерительного прибора в систему автоматизации. Значение сумматора представлено в первых четырех байтах в виде числа с плавающей точкой согласно стандарту IEEE 754. Пятый байт содержит стандартизированную информацию о состоянии входной переменной.

Выбор: входная переменная

Слот	Вспомогательный слот	Входная переменная
От 70 до 71	1	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход

Структура данных

Входные данные управления сумматором

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей точкой (IEEE 754)				Состояние ¹⁾

1) Кодировка данных состояния → 118

Выбор: выходная переменная

Передача управляющего значения из системы автоматизации в измерительный прибор.

Слот	Вспомогательный слот	Значение	Входная переменная
От 70 до 71	1	1	Сброс на "0"
		2	Предустановленное значение
		3	Стоп
		4	Суммирование

Структура данных

Выходные данные управления сумматором

Байт 1
Управляющая переменная

Модуль аналогового выхода

Передача значения компенсации из системы автоматизации в измерительный прибор.

Модули аналоговых выходов циклически передают значения компенсации вместе с данными состояния и присвоенной единицей измерения из системы автоматизации в измерительный прибор. Значение компенсации представлено в первых четырех байтах в виде числа с плавающей точкой согласно стандарту IEEE 754. Пятый байт содержит стандартизированную информацию о состоянии значения компенсации.

Назначенные значения компенсации

 Выбор осуществляется следующим образом: Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация

Слот	Вспомогательный слот	Значение компенсации
160	1	Температура
161		Плотность

Структура данных

Выходные данные аналогового выхода

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5
Измеренное значение: число с плавающей точкой (IEEE 754)				Состояние ¹⁾

1) Кодировка данных состояния →  118

Отказоустойчивый режим

Отказоустойчивый режим можно задать для использования значений компенсации.

Если состояние = GOOD (ПРИГОДНО) или UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО), то используется значение компенсации, переданное системой автоматизации. Если состояние = BAD (НЕПРИГОДНО), то активируется отказоустойчивый режим для работы со значениями компенсации.

Для настройки отказоустойчивого режима можно задавать параметры для конкретного значения компенсации: Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация

Параметр типа отказоустойчивого режима

- Опция значения отказоустойчивого режима: используется значение, заданное в параметре значения отказоустойчивого режима.
- Опция значения возврата в исходный режим: используется последнее достоверное значение.
- Опция выключения: отказоустойчивый режим отключен.

Параметр значения отказоустойчивого режима

Данный параметр используется для ввода значения компенсации, которое используется, если в параметре типа отказоустойчивого режима выбрана опция значения отказоустойчивого режима.

Модуль двоичного выхода

Передача двоичных выходных значений из системы автоматизации в измерительный прибор.

Двоичные выходные значения используются системой автоматизации для включения и выключения функций прибора.

Модули двоичных выходов циклически передают дискретные выходные значения вместе с данными состояния из системы автоматизации в измерительный прибор. Дискретные выходные значения передаются в первом байте. Второй байт содержит стандартизированную информацию о состоянии выходного значения.

Выбор: функция прибора, двоичный выход, слот 210

Слот	Вспомогательный слот	Бит	Функция прибора	Состояние (значение)
210	1	0	Запуск проверки.	При изменении состояния с 0 на 1 запускается проверка Heartbeat ¹⁾
		1	Зарезервировано	
		2	Зарезервировано	
		3	Зарезервировано	
		4	Зарезервировано	
		5	Зарезервировано	
		6	Зарезервировано	
		7	Зарезервировано	

1) Доступно только при наличии пакета прикладных программ Heartbeat

Выбор: функция прибора, двоичный выход, слот 211

Слот	Вспомогательный слот	Бит	Функция прибора	Состояние (значение)
211	1	0	Блокировка расхода	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 (выключение функции прибора) ■ 1 (включение функции прибора)
		1	Регулировка нулевой точки	
		2	Релейный выход	Значение релейного выхода:
		3	Релейный выход	
		4	Релейный выход	
		5	Зарезервировано	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 ■ 1

Слот	Вспомогательный слот	Бит	Функция прибора	Состояние (значение)
		6	Зарезервировано	
		7	Зарезервировано	

Структура данных

Входные данные двоичного выхода

Байт 1	Байт 2
Двоичный выход	Состояние ^{1) 2)}

1) Кодировка данных состояния → 118

2) Если состояние = VAD (НЕПРИГОДНО), то управляющая переменная не принимается.

9.3.3 Кодировка данных состояния

Состояние	Кодировка (шестнадцатеричная)	Значение
VAD (НЕПРИГОДНО) – аварийный сигнал о необходимости технического обслуживания	От 0x24 до 0x27	Измеренное значение недоступно вследствие ошибки прибора.
VAD (НЕПРИГОДНО) – связано с технологическим процессом	От 0x28 до 0x2B	Измеренное значение недоступно, поскольку условия технологического процесса выходят за рамки технических возможностей прибора.
VAD (НЕПРИГОДНО) – функциональная проверка	От 0x3C до 0x3F	Выполняется функциональная проверка (например, очистка или калибровка)
UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО) – исходное значение	От 0x4F до 0x4F	Предварительно определенное значение выводится до тех пор, пока снова не станет доступным достоверное измеренное значение или пока не будут выполнены корректирующие меры, изменяющие данное состояние.
UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО) – требуется техническое обслуживание	От 0x68 до 0x6B	На измерительном приборе обнаружены следы износа. Необходимо выполнять краткосрочное техническое обслуживание, чтобы измерительный прибор поддерживался в рабочем состоянии. Измеренное значение может быть неверным. Использование измеренного значения зависит от применения.
UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО) – связано с технологическим процессом	От 0x78 до 0x7B	Условия технологического процесса выходят за рамки технических возможностей прибора. Это может негативно повлиять на качество и точность измеренного значения. Использование измеренного значения зависит от применения.
GOOD (ПРИГОДНО) – ОК	От 0x80 до 0x83	Ошибки не найдены.
GOOD (ПРИГОДНО) – требуется техническое обслуживание	От 0xA4 до 0xA7	Измеренное значение действительно. В ближайшем будущем потребуется обслуживание прибора.

Состояние	Кодировка (шестнадцатеричная)	Значение
GOOD (ПРИГОДНО) – требуется техническое обслуживание	От 0xA8 до 0xAB	Измеренное значение действительно. Настоятельно рекомендуется выполнить обслуживание прибора в ближайшем будущем.
GOOD (ПРИГОДНО) – функциональная проверка	От 0xBC до 0xBF	Измеренное значение действительно. Измерительный прибор выполняет внутреннюю функциональную проверку. Функциональная проверка не оказывает какого-либо заметного эффекта на процесс.

9.3.4 Заводская настройка

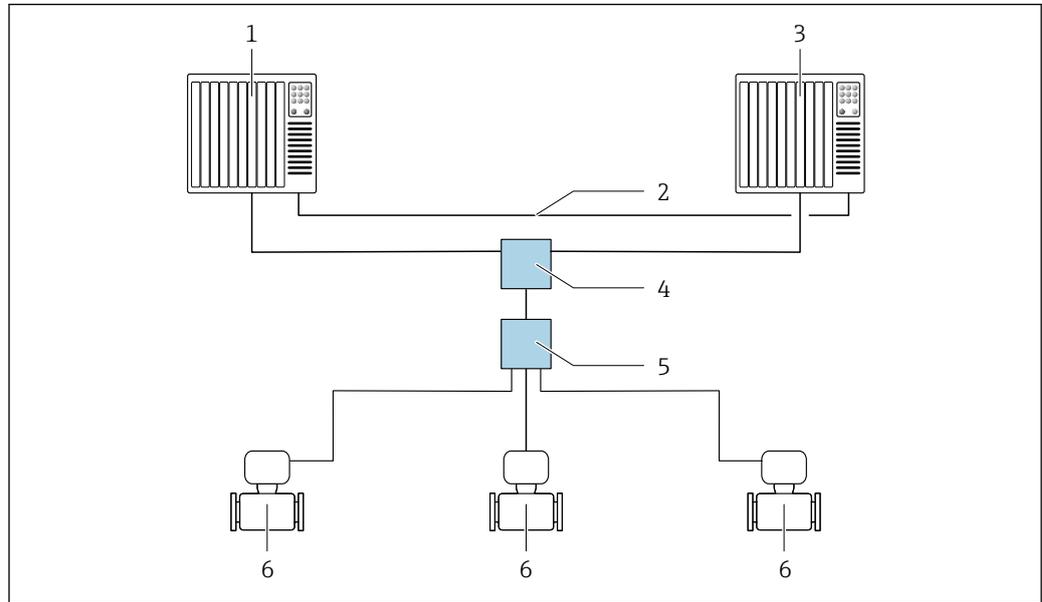
Гнезда уже назначены в системе автоматизации для первоначального ввода в эксплуатацию.

Назначенные слоты

Слот	Заводская настройка
1	Объемный расход
2	Объем
От 20 до 26	–
От 70 до 71	–
От 80 до 81	–
От 160 до 161	–
От 210 до 211	–

9.4 Резервирование системы S2

Для непрерывных технологических процессов необходима предусматривающая резервирование компоновка с двумя системами автоматизации. В случае отказа одной системы вторая система обеспечивает непрерывную бесперебойную работу. Измерительный прибор поддерживает резервирование системы категории S2 и пригоден для одновременного взаимодействия с обеими системами автоматизации.



A0047362

33 Пример компоновки резервируемой системы (S2): топология "звезда"

- 1 Система автоматизации 1
- 2 Синхронизация систем автоматизации
- 3 Система автоматизации 2
- 4 Коммутатор Ethernet промышленного класса
- 5 Полевой коммутатор APL
- 6 Измерительный прибор

i Все приборы в сети должны поддерживать резервирование системы категории S2.

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверки после монтажа и подключения

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были успешно выполнены проверки.
- Контрольный список "Проверки после монтажа" → 42
- Контрольный список "Проверки после подключения" → 79

10.2 Включение измерительного прибора

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

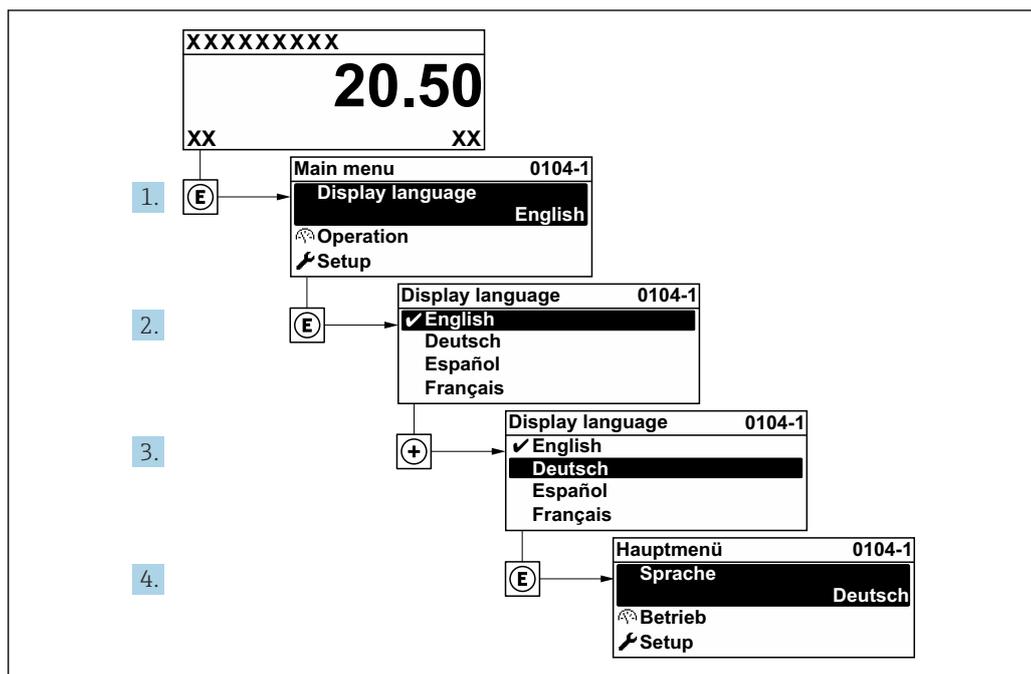
Если показания на локальном дисплее отсутствуют либо отображается диагностическое сообщение, обратитесь к разделу "Диагностика и устранение неисправностей" → 184.

10.3 Подключение посредством FieldCare

- Для подключения посредством FieldCare → 103
- Для подключения посредством FieldCare → 106
- Для пользовательского интерфейса FieldCare → 107

10.4 Настройка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

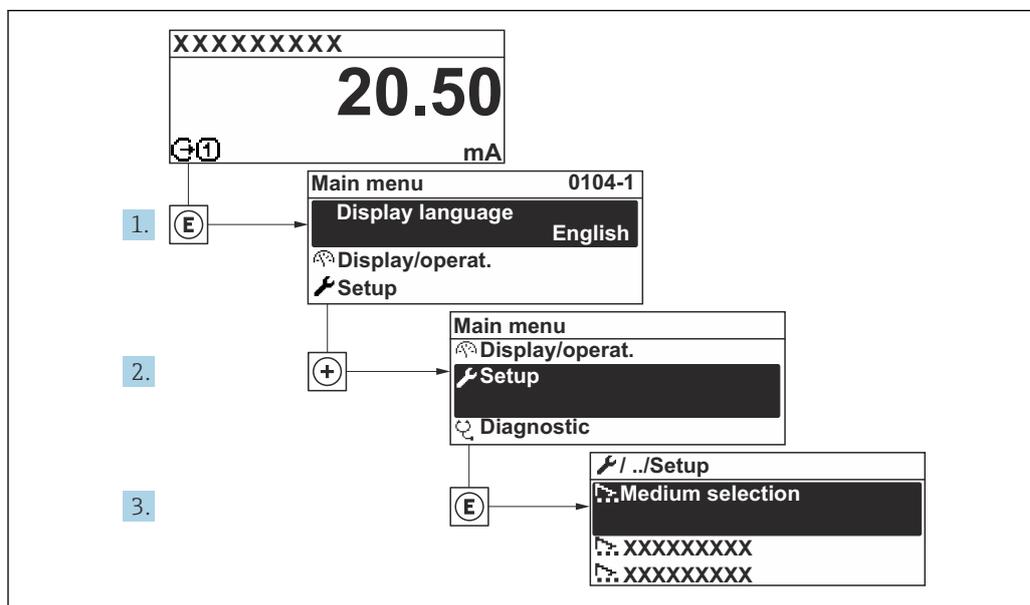


34 Пример настройки с помощью локального дисплея

A0029420

10.5 Настройка измерительного прибора

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



A0032222-RU

35 Для примера использован локальный дисплей

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

Навигация

Меню "Настройка" → PROFINET название устройства

🔧 Настройка	
PROFINET название устройства	→ 📖 123
▶ Связь	→ 📖 123
▶ Единицы системы	→ 📖 125
▶ Analog inputs	→ 📖 128
▶ Конфигурация Вв/Выв	→ 📖 129
▶ Токковый вход 1 до n	→ 📖 130
▶ Входной сигнал состояния 1 до n	→ 📖 131
▶ Токковый выход 1 до n	→ 📖 132

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→ 📄 136
▶ Релейный выход 1 до n	→ 📄 143
▶ Отсечение при низком расходе	→ 📄 145
▶ Определение пустой трубы	→ 📄 147
▶ Настроить демпфирование	→ 📄 148
▶ Расширенная настройка	→ 📄 152

10.5.1 Определение обозначения прибора

Быстрая идентификация точки измерения в пределах предприятия выполняется на основании обозначения прибора. Обозначение аналогично имени прибора (имени станции) в технических параметрах PROFINET (длина данных: 255 байт).

Имя прибора можно изменить с помощью DIP-переключателей или системы автоматизации.

Текущее имя прибора отображается в параметр **Название станции**.

Навигация

Меню "Настройка" → PROFINET название устройства

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
PROFINET название устройства	Имя точки измерения.	Не более 32 символов (букв и цифр).	Серийный номер прибора EH-PROMAG500

10.5.2 Отображение интерфейса связи

В разделе подменю **Связь** отображаются текущие настройки параметров для выбора и настройки интерфейса связи.

Навигация

Меню "Настройка" → Связь

▶ Связь	
▶ Порт APL	→ 📄 124
▶ Сервисный интерфейс	→ 📄 124
▶ Диагностика сети	→ 📄 125

Подменю "Порт APL"**Навигация**

Меню "Настройка" → Связь → Порт APL

▶ Порт APL	
IP-адрес (7263)	→ 📄 124
Subnet mask (7265)	→ 📄 124
Default gateway (7264)	→ 📄 124
MAC-адрес (7262)	→ 📄 124

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
IP-адрес	Введите IP-адрес измерительного прибора.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (15)	0.0.0.0
Default gateway	Введите IP-адрес шлюза измерительного прибора по умолчанию.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (15)	0.0.0.0
Subnet mask	Введите маску подсети измерительного прибора.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов (15)	255.255.255.0
MAC-адрес	Показывает MAC-адрес измерительного прибора.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	

Подменю "Сервисный интерфейс"**Навигация**

Меню "Настройка" → Связь → Сервисный интерфейс

▶ Сервисный интерфейс	
IP-адрес (7209)	→ 📄 125
Subnet mask (7211)	→ 📄 125
Default gateway (7210)	→ 📄 125
MAC-адрес (7214)	→ 📄 125

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
IP-адрес	Введите IP-адрес измерительного прибора.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	192.168.1.212
Subnet mask	Отображение маски подсети.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	255.255.255.0
Default gateway	Отображение шлюза по умолчанию.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	0.0.0.0
MAC-адрес	Отображение MAC-адреса измерительного прибора.  MAC = Media Access Control (Управление доступом к среде)	Уникальная строка символов, состоящая из 12 букв и цифр, например: 00:07:05:10:01:5F	Каждому измерительному прибору присвоен индивидуальный адрес.

Подменю "Диагностика сети"

Навигация

Меню "Настройка" → Связь → Диагностика сети

▶ Диагностика сети	
Среднеквадратичная ошибка (7258)	→ 📄 125
Количество полученных пакетов данных (7257)	→ 📄 125

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Среднеквадратичная ошибка	Указывает на качество передачи сигнала.	Число с плавающей запятой со знаком	0 дБ
Количество полученных пакетов данных	Показывает количество полученных пакетов данных.	0 до 65 535	0

10.5.3 Настройка системных единиц измерения

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

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

Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы

► Единицы системы	
Единица объёмного расхода	→ 📄 126
Единица объёма	→ 📄 126
Ед.измер.проводимости	→ 📄 126
Единицы измерения температуры	→ 📄 127
Единица массового расхода	→ 📄 127
Единица массы	→ 📄 127
Единицы плотности	→ 📄 127
Ед. откорректированного объёмного потока	→ 📄 127
Откорректированная единица объёма	→ 📄 127

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица объёмного расхода	–	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения действительна для следующих позиций. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделирование переменной технологического процесса 	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ l/h ▪ gal/min (us)
Единица объёма	–	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ m³ ▪ gal (us)
Ед.измер.проводимости	В области параметр Измерение проводимости выбран параметр опция Включено .	Выберите единицы измерения проводимости. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется для следующих величин: Переменная процесса моделирования	Выбор единиц измерения	µS/cm

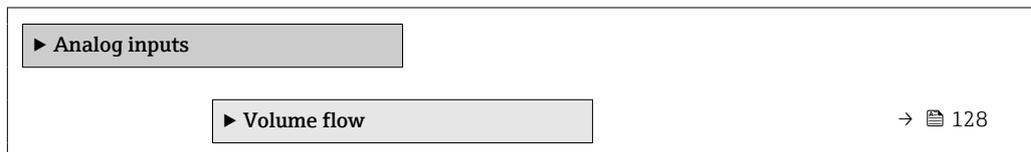
Параметр	Требование	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы измерения температуры	–	<p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения относится к следующим элементам.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Параметр Температура ▪ Параметр Максимальное значение ▪ Параметр Минимальное значение ▪ Параметр Внешняя температура ▪ Параметр Максимальное значение ▪ Параметр Минимальное значение 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ °C ▪ °F
Единица массового расхода	–	<p>Выберите единицу массового расхода.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения относится к следующим элементам.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Отсечка при низком расходе ▪ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/h ▪ lb/min
Единица массы	–	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg ▪ lb
Единицы плотности	–	<p>Выберите единицы плотности.</p> <p><i>Влияние</i></p> <p>Выбранная единица измерения относится к следующим элементам.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Выход ▪ Моделируемая переменная процесса 	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kg/l ▪ lb/ft³
Ед. откорректированного объёмного потока	–	<p>Выберите откорректированную единицу объёмного расхода.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих величин:</p> <p>Параметр Скорректированный объёмный расход (→  174)</p>	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ NI/h ▪ Sft³/h
Откорректированная единица объёма	–	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	<p>Зависит от страны эксплуатации</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nm³ ▪ Sft³

10.5.4 Настройка аналоговых входов

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

Навигация

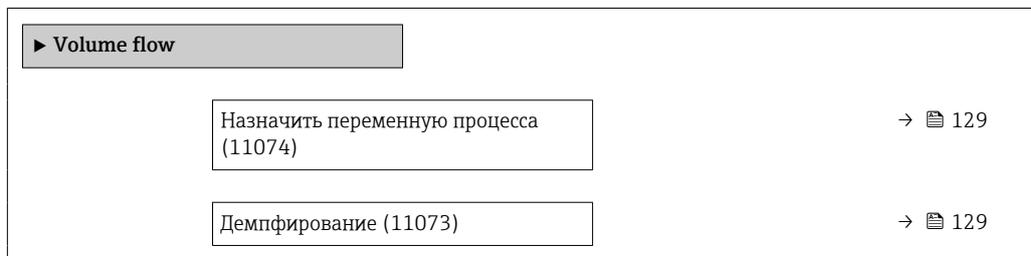
Меню "Настройка" → Analog inputs



Подменю "Analog inputs"

Навигация

Меню "Настройка" → Analog inputs → Volume flow



Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Parent class		0 до 255	60
Назначить переменную процесса	Выберите переменную процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Температура ■ Температура электроники ■ Шум* ■ Время отклика тока катушек* ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ* ■ HBSI* ■ Коэф-т налипания** ■ Токвый вход 1 ■ Токвый вход 2 ■ Токвый вход 3 ■ Скорость потока* ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость* ■ Скорректированный объемный расход 	Объемный расход
Демпфирование	Введите постоянную времени для входного демпфирования (PT1 элемент). Демпфирование снижает влияние изменения измер.значения на выходной сигнал.	Положительное число с плавающей запятой	1,0 с

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

** The build-up index is only available in conjunction with Heartbeat Technology. If Heartbeat Technology was ordered together with the measuring device, the option will already be enabled, and no further action is required. If Heartbeat Technology was ordered at a later date, you must first activate the option under 'Activate SW option' by entering the activation key you received. To purchase Heartbeat Technology, contact your local sales and service center. In addition to Heartbeat Technology, conductivity measurement must be enabled on the device. To do this, go to the 'Conductivity measurement' parameter on the 'Process parameters' menu and select the 'On' option.

10.5.5 Отображение конфигурации ввода/вывода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Конфигурация Вв/Выв

► Конфигурация Вв/Выв	
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	→ ⓘ 130
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	→ ⓘ 130
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	→ ⓘ 130

Применить конфигурацию ввода/ вывода	→  130
Коды изменения входа-выхода	→  130

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) 	–
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	Показывает информацию о подключенном модуле Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не подключено ■ Недействительно ■ Не конфигурируется ■ Конфигурируемый ■ PROFINET 	–
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает тип модуля Вв/Выв.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Токвый выход * ■ Токвый 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет
Коды изменения входа-выхода	Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода.	Положительное целое число	0

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.6 Настройка токового входа

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

Навигация

Меню "Настройка" → Токвый вход

▶ Токвый вход 1 до n	
Клемма номер	→  131
Режим сигнала	→  131
Значение 0/4 мА	→  131
Значение 20 мА	→  131

Диапазон тока	→ 📄 131
Режим отказа	→ 📄 131
Ошибочное значение	→ 📄 131

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный * ■ Активно * 	Активно
Значение 0/4 мА	–	Введите значение 4 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Значение 20 мА	–	Введите значение 20 мА.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Диапазон тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 мА (4...20.5 мА) ■ 4...20 мА NE (3.8...20.5 мА) ■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА) ■ 0...20 мА (0...20.5 мА) 	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 мА NE (3.8...20.5 мА) ■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА)
Режим отказа	–	Назначьте действие входного сигнала при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Последнее значение ■ Заданное значение 	Тревога
Ошибочное значение	В области параметр Режим отказа выбран параметр опция Заданное значение .	Введите значение, которое будет использовано прибором, если не будет входного сигнала с внешнего прибора.	Число с плавающей запятой со знаком	0

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.7 Настройка входного сигнала состояния

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

Навигация

Меню "Настройка" → Входной сигнал состояния 1 до n

▶ Входной сигнал состояния 1 до n

Назначить вход состояния	→ 132
Клемма номер	→ 132
Актив. уровень	→ 132
Клемма номер	→ 132
Время отклика входа состояния	→ 132
Клемма номер	→ 132

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить вход состояния	Выберите функцию для статусного входа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Сброс сумматора 1 ■ Сброс сумматора 2 ■ Сброс сумматора 3 ■ Сбросить все сумматоры ■ Блокировка расхода ■ Настройка нуля 	Выключено
Клемма номер	Показывает номера клемм, используемые модулем входного сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * 	–
Актив. уровень	Определите уровень входного сигнала при котором назначенная функция включится.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк. 	Высок.
Время отклика входа состояния	Определите минимальное время наличия уровня вх. сигнала для срабатывания выбранной функции.	5 до 200 мс	50 мс

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.8 Настройка токового выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Токовый выход

▶ Токовый выход 1 до n

Клемма номер	→ 133
--------------	--------

Режим сигнала	→  133
Токовый выход переменной процесса	→  134
Диапазон выхода тока	→  134
Нижнее выходное значение диапазона	→  134
Верхнее выходное значение диапазона	→  134
Фиксированное значение тока	→  134
Демпфирование ток.выхода	→  135
Выходной ток неисправности	→  135
Аварийный ток	→  135

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера терминалов, используемых модулем токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * 	–
Режим сигнала	–	Выбрать режим сигнала для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Активно * ■ Пассивный * 	Активно

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Токовый выход переменной процесса	–	Выберите переменную для токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Температура электроники ■ Шум* ■ Время отклика тока катушек* ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ* ■ HBSI* ■ Коэф-т налипания* ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Объемный расход
Диапазон выхода тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Нижнее выходное значение диапазона	Для параметр Диапазон тока (→  134) выбрана одна из следующих опций. <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 л/ч ■ 0 галл./мин (США)
Верхнее выходное значение диапазона	Для параметр Диапазон тока (→  134) выбрана одна из следующих опций. <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 эксплуатации и номинального диаметра
Фиксированное значение тока	Выбрана опция опция Фиксированное значение тока в параметре параметр Диапазон тока (→  134).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 mA	22,5 mA

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Демпфирование ток.выхода	<p>Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→  134) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→  134):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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
Выходной ток неисправности	<p>Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→  134) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→  134):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

10.5.9 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

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

Навигация

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

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы

→ 📖 136

Обзор и краткое описание параметров

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

Настройка импульсного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы

→ 📖 137

Клемма номер

→ 📖 137

Режим сигнала

→ 📖 137

Назначить импульсный выход

→ 📖 137

Деление частоты импульсов

→ 📖 137

Ширина импульса

→ 📖 137

Режим отказа

→ 📖 137

Инвертировать выходной сигнал

→ 📖 137

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Дискрет. 	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * 	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно * ■ Passive NE 	Пассивный
Назначить импульсный выход	Вариант опция Импульс выбран для параметра параметр Режим работы .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Выключено
Деление частоты импульсов	Выбрана опция опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ 136) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 137).	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 (→ 136) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 137).	Укажите длину импульса выходного сигнала.	0,05 до 2 000 мс	100 мс
Режим отказа	Выбран вариант опция Импульс в меню параметр Режим работы (→ 136) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить импульсный выход (→ 137).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Нет импульсов 	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы	→ 138
Клемма номер	→ 138

Режим сигнала	→  138
Назначить частотный выход	→  139
Минимальное значение частоты	→  139
Максимальное значение частоты	→  139
Измеренное значение на мин. частоте	→  139
Измеренное значение на макс частоте	→  139
Режим отказа	→  139
Ошибка частоты	→  140
Инвертировать выходной сигнал	→  140

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Дискрет. 	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) * 	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно * ■ Passive NE 	Пассивный

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить частотный выход	В параметр Режим работы (→  136) выбрана опция Частотный .	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость* ■ Температура электроники ■ Шум ■ Время отклика тока катушек* ■ Потенциал референс. электрода отн-но PE* ■ HBSI* ■ Коэф-т налипания* ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Выключено
Минимальное значение частоты	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  136) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  139).	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 (→  136) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  139).	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 (→  136) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  139).	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 (→  136) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  139).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Режим отказа	Выбран вариант опция Частотный в меню параметр Режим работы (→  136) и выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить частотный выход (→  139).	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц 	0 Гц

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Ошибка частоты	В параметр Режим работы (→  136) выбрана опция Частотный , в параметр Назначить частотный выход (→  139) выбрана переменная технологического процесса, а в параметр Режим отказа выбрана 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Да 	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	
Режим работы	→ 141
Клемма номер	→ 141
Режим сигнала	→ 142
Функция дискретного выхода	→ 142
Назначить действие диагн. событию	→ 142
Назначить предельное значение	→ 142
Назначить проверку направления потока	→ 142
Назначить статус	→ 142
Значение включения	→ 142
Значение выключения	→ 143
Задержка включения	→ 143
Задержка выключения	→ 143
Режим отказа	→ 143
Инвертировать выходной сигнал	→ 143

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Импульс ■ Частотный ■ Дискрет. 	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)* 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пассивный ■ Активно * ■ Passive NE 	Пассивный
Функция дискретного выхода	Опция Дискрет. выбрана в параметр Режим работы.	Выберите функцию дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус 	Выключено
Назначить действие диагн. событию	<ul style="list-style-type: none"> ■ В области параметр Режим работы выбран параметр опция Дискрет. ■ В области параметр Функция дискретного выхода выбран параметр опция Характер диагностики. 	Выберите алгоритм действий дискретного выхода на диагностическое событие.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение 	Тревога
Назначить предельное значение	<ul style="list-style-type: none"> ■ В параметр Режим работы выбрана опция Дискрет. ■ В параметр Функция дискретного выхода выбрана опция Предел. 	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость * ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 	Объемный расход
Назначить проверку направления потока	<ul style="list-style-type: none"> ■ Вариант опция Дискрет. выбран для параметра параметр Режим работы. ■ Вариант опция Проверка направления потока выбран для параметра параметр Функция дискретного выхода. 	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Объемный расход
Назначить статус	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция Дискрет. выбрана в параметр Режим работы. ■ Опция Статус выбрана в параметр Функция дискретного выхода. 	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Определение пустой трубы ■ Отсечение при низком расходе ■ Двоичный выход * ■ Двоичный выход * ■ Двоичный выход * ■ Коэф-т налипания * ■ HBSI предельное значение превышено * 	Определение пустой трубы
Значение включения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция опция Дискрет. выбрана в параметре параметр Режим работы. ■ Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция дискретного выхода. 	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 л/ч ■ 0 галл./мин (США)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение выключения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция опция Дискрет. выбрана в параметре параметр Режим работы. ■ Опция опция Предел выбрана в параметре параметр Функция дискретного выхода. 	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 л/ч ■ 0 галл./мин (США)
Задержка включения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выбрана опция опция 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто 	Открыто
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.10 Конфигурирование релейного выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Релейный выход 1 до n

► Релейный выход 1 до n	
Клемма номер	→ 144
Функция релейного выхода	→ 144
Назначить проверку направления потока	→ 144
Назначить предельное значение	→ 144
Назначить действие диагн. событию	→ 144
Назначить статус	→ 144
Значение выключения	→ 145

Задержка выключения	→  145
Значение включения	→  145
Задержка включения	→  145
Режим отказа	→  145

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемые модулем релейного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Закрыто ■ Открыто ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус 	Закрыто
Назначить проверку направления потока	Вариант опция Проверка направления потока выбран для параметра параметр Функция релейного выхода .	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Объемный расход
Назначить предельное значение	Вариант опция Предел выбран для параметра параметр Функция релейного выхода .	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока* ■ Проводимость* ■ Температура электроники ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 	Объемный расход
Назначить действие диагн. событию	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характер диагностики .	Выберите алгоритм действий дискретного выхода на диагностическое событие.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение 	Тревога
Назначить статус	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Цифровой выход .	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Определение пустой трубы ■ Отсечение при низком расходе ■ Двоичный выход* ■ Двоичный выход* ■ Двоичный выход* ■ HBSI предельное значение* ■ превышено* 	Определение пустой трубы

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение выключения	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел .	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ■ 0 л/ч ■ 0 гал/мин (США)
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	Вариант опция Предел выбран для параметра параметр Функция релейного выхода .	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны эксплуатации ■ 0 л/ч ■ 0 галл. США/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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Текущий статус ■ Открыто ■ Закрыто 	Открыто

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.11 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	→ 146
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	→ 146
Значение выкл. отсеч. при низком расходе	→ 146
Подавление скачков давления	→ 146

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Объемный расход
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбирается в параметр Назначить переменную процесса (→  146).	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 (→  146).	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 (→  146).	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	0 с

10.5.12 Настройка контроля заполнения трубопровода

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

Меню подменю **Определение пустой трубы** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки определения заполненности трубы.

Навигация

Меню "Настройка" → Определение пустой трубы

► Определение пустой трубы	
Определение пустой трубы	→ 147
Новая настройка	→ 147
Прогресс	→ 147
Точка срабатывания пустой трубы	→ 148
Время отклика определения пустой трубы	→ 148

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Определение пустой трубы	–	Вкл и выкл обнаружение пустой трубы.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Новая настройка	В области "Определение заполненности трубы" параметр Определение пустой трубы выбран параметр опция Включено .	Выберите тип настройки.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Настройка по пустой трубе ■ Настройка по заполненной трубе 	Отмена
Прогресс	В области "Определение заполненности трубы" параметр Определение пустой трубы выбран параметр опция Включено .	Отображение прогресса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ок ■ Занят ■ Неудовлетворительно 	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Точка срабатывания пустой трубы	Опция опция Включено выбрана в параметре Определение пустой трубы .	Введите точку срабатывания в % от разницы между двумя значениями. Чем ниже процент, тем раньше труба определяется как пустая.	0 до 100 %	50 %
Время отклика определения пустой трубы	Переменная технологического процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  147).	Используйте эту функцию, чтобы ввести минимальное время (время удержания), в течение которого сигнал должен быть в наличии до отображения диагностического сообщения S962 (Empty pipe) после обнаружения частично заполненной или пустой измерительной трубы.	0 до 100 с	1 с

10.5.13 Настройка демпфирования расхода

Мастер **Настроить демпфирование** систематически сопровождает действия пользователя при настройке параметров, в зависимости от выбранного сценария.

- Настройка демпфирования для конкретных условий применения
Настройка демпфирования расхода согласно требованиям применения прибора в условиях конкретного технологического процесса.
- Замена устаревшего прибора.
Адаптация демпфирования расхода в новом приборе при замене прибора.
- Возврат к заводским настройкам.
Восстановление заводских настроек всех параметров, которые относятся к демпфированию.

Навигация

Меню "Настройка" → Настроить демпфирование

► Настроить демпфирование	
Сценарий	→  149
Старое устр-во	→  149
СИР-фильтр вкл.	→  149
Уровень демпфирования	→  149
Скорость смены потока	→  149
Применение	→  149
Пульсирующий поток	→  149
Пики помех	→  149

Уровень демпфирования	→ 149
Опции фильтра	→ 149
Глубина медианного фильтра	→ 149
Демпфирование расхода	→ 150
Сервисн. ID	→ 150
Сохранить настройки	→ 150

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Сценарий	Выберите подходящий сценарий.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Заменить старое устр-во ■ Настроить демпфирование для применения ■ Восстановить заводские настройки 	Настроить демпфирование для применения
Старое устр-во	Выберите изм. устр-во, которое необходимо заменить.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Promag 10 (до 2021) ■ Promag 50/53 ■ Promag 55 H 	Promag 50/53
СIP-фильтр вкл.	Укажите, применялся ли СIP-фильтр на устройстве на замену.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет
Уровень демпфирования	Выберите подходящую степень демпфирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ По умолч. ■ Слабый ■ Сильный 	По умолч.
Скорость смены потока	Выберите скорость, с которой меняется направление потока.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Раз в день или реже ■ Раз в час или реже ■ Раз в минуту или реже ■ Раз в секунду или чаще 	Раз в минуту или реже
Применение	Выберите подходящий тип применения.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отобразить поток ■ Цепь управления ■ Суммирование ■ Дозирование 	Отобразить поток
Пульсирующий поток	Укажите характерен ли для процесса пульсирующий поток (например, из-за поршневого насоса).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Нет ■ Да 	Нет
Пики помех	Выберите частоту возникновения пиков помех.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Никогда ■ Нерегулярно ■ Регулярно ■ Непрерывно 	Никогда
Response Time		<ul style="list-style-type: none"> ■ Fast ■ Slow ■ Normal 	Normal
Опции фильтра	Показывает тип фильтра, рекоменд. для демпфирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Адаптивный ■ Адаптивный СIP вкл. ■ Динамический ■ Динамическая промывка СIP ВКЛ ■ Биномиальный ■ Биномиальный СIP на 	Биномиальный
Глубина медианного фильтра	Показывает медиан.глубину фильтра, рекоменд. для демпфирования.	0 до 255	6

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Демпфирование расхода	Показывает глубину фильтра, рекомендованную для демпфирования.	0 до 15	7
Сервисн. ID	Если рекомендуемые настройки не удовлетворительны, обратитесь в сервисный центр Endress+Hauser и укажите отображаемый идентификатор поддержки.	0 до 65 535	0
Сохранить настройки	Укажите, следует ли сохранить рекомендованные настройки.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Сохранить * 	Отмена
Filter Wizard result:		<ul style="list-style-type: none"> ■ Completed ■ Aborted 	Aborted

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.5.14 Мастер "Настройка коэф-та налипаний"

Мастер **Настройка коэф-та налипаний** позволяет последовательно установить все параметры, необходимые для обнаружения налипаний.

Навигация

Меню "Эксперт" → Сенсор → Настройка коэф-та налипаний

► Настройка коэф-та налипаний	
Необход.условия	→ ⓘ 150
Прогресс	→ ⓘ 150
Контрольное значение коэф.налипаний E 1	→ ⓘ 150
Соотношение сигнал/шум	→ ⓘ 151
Контрольное значение коэф.налипаний E 2	→ ⓘ 151
Соотношение сигнал/шум	→ ⓘ 151
Коэф.налипаний режим работы	→ ⓘ 151

Обзор и краткое описание параметров

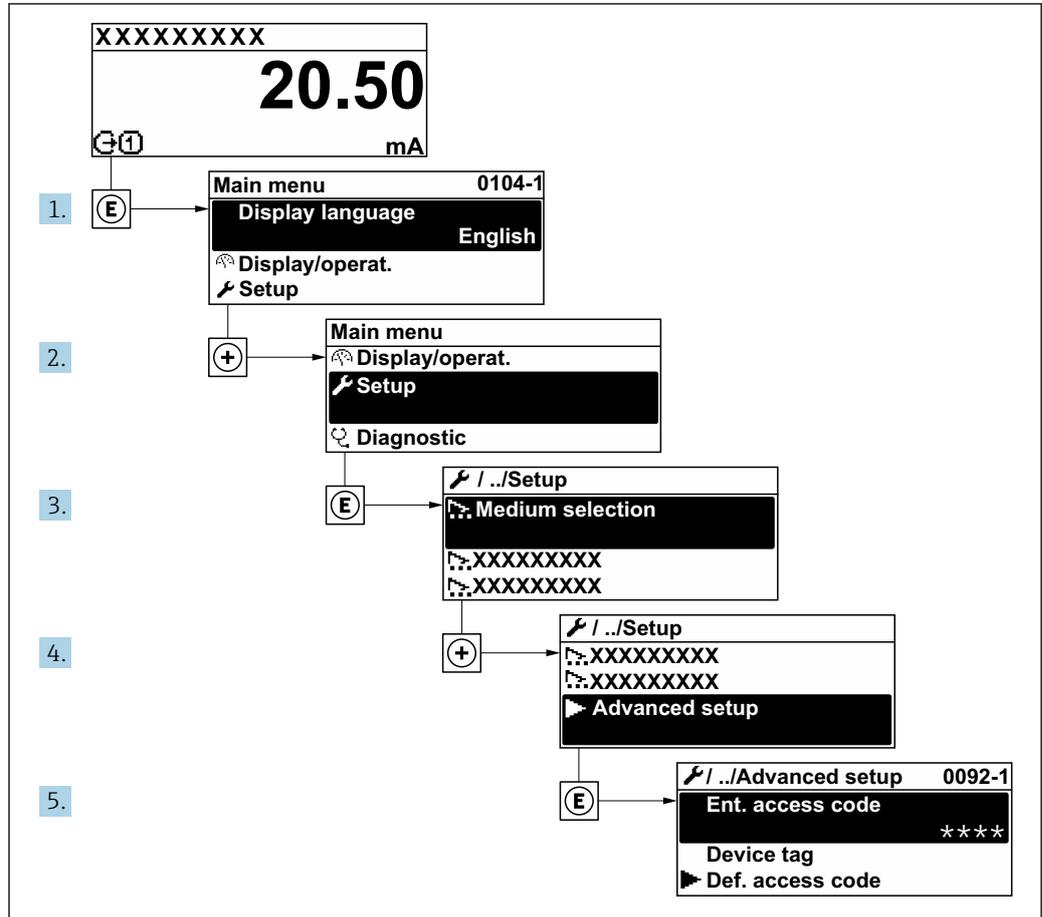
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Необход.условия	Необходимо выполнить следующ. условия для выполнения настройки коэф-та налипания.	<ul style="list-style-type: none"> ■ На датчике нет налипаний ■ Измер.трубка полностью заполнена 	–
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–
Контрольное значение коэф.налипаний E 1	Показывает референсное значение 'Датчик без налипаний', измер. для электрода E1.	0 до 1	0,0

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Соотношение сигнал/шум	Отображает соотношение сигнал/шум в ходе измерения. Значение в промежутке 1,0 - 2,0 - от достаточного до отличного.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Контрольное значение коэф.налипаний E 2	Показывает референсное значение Датчик без налипаний, измер. для электрода E2.	0 до 1	0,0
Коэф.налипаний режим работы	Выберите режим работы для коэф-та налипания.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ медленно ■ Стандарт ■ Быстро 	Выключено

10.6 Расширенные настройки

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

Навигация к подменю "Расширенная настройка"



A0032223-RU

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

▶ Расширенная настройка	
Введите код доступа	→ 153
▶ Настройка сенсора	→ 153
▶ Сумматор 1 до n	→ 153
▶ Дисплей	→ 155

▶ Настройки WLAN	→ 📄 158
▶ Цикл очистки электродов	→ 📄 160
▶ Настройка режима Heartbeat	→ 📄 161
▶ Резервное копирование конфигурации	→ 📄 162
▶ Администрирование	→ 📄 164

10.6.1 Ввод кода доступа

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

Обзор и краткое описание параметров

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

10.6.2 Выполнение регулировки датчика

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

▶ Настройка сенсора	
Направление установки	→ 📄 153

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Направление установки	Выберите знак для направления потока.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Прямой поток ▪ Обратный поток 	Прямой поток

10.6.3 Настройка сумматора

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

Навигация

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

▶ Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса	→ 154
Сумматор единиц	→ 154
Рабочий режим сумматора	→ 154
Режим отказа	→ 154

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	Выбор параметра процесса для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Объемный расход
Сумматор единиц	Выбор единицы измерения переменной процесса для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> ■ m³ ■ ft³
Рабочий режим сумматора	Выбор способа суммирования для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Чистый расход суммарный ■ Прямой поток общий ■ Обратный расход суммарный ■ Последнее значение 	Чистый расход суммарный
Режим отказа	Определение поведения сумматора при появлении аварийного сигнала прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Останов ■ Текущее значение ■ Последнее значение 	Текущее значение

10.6.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

▶ Дисплей	
Форматировать дисплей	→ 156
Значение 1 дисплей	→ 156
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 156
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 156
Количество знаков после запятой 1	→ 157
Значение 2 дисплей	→ 157
Количество знаков после запятой 2	→ 157
Значение 3 дисплей	→ 157
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 157
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 157
Количество знаков после запятой 3	→ 157
Значение 4 дисплей	→ 157
Количество знаков после запятой 4	→ 157
Display language	→ 157
Интервал отображения	→ 158
Демпфирование отображения	→ 158
Заголовок	→ 158
Текст заголовка	→ 158

Разделитель	→  158
Подсветка	→  158

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 значение большее + 2 значения ■ 4 значения 	1 значение, макс. размер
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Токовый выход 1* ■ Токовый выход 2* ■ Токовый выход 3* ■ Токовый выход 4* ■ Температура электроники ■ HBSI* ■ Шум* ■ Время отклика тока катушек* ■ Потенциал референс. электрода отн-но PE* ■ Коэф-т налипания* ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Объемный расход
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 л/ч ■ 0 галл./мин (США)
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Количество знаков после запятой 1	Измеренное значение указано в параметр Значение 1 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ ⓘ 156)	нет
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в параметр Значение 2 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ ⓘ 156)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 л/ч ▪ 0 галл./мин (США)
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 3	Измеренное значение указано в параметр Значение 3 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ ⓘ 156)	нет
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в параметр Значение 4 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx 	x.xx
Display language	Имеется локальный дисплей.	Установите язык отображения.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ English ▪ Deutsch ▪ Français ▪ Español ▪ Italiano ▪ Nederlands ▪ Portuguesa ▪ Polski ▪ русский язык (Russian) ▪ Svenska ▪ Türkçe ▪ 中文 (Chinese) ▪ 日本語 (Japanese) ▪ 한국어 (Korean) ▪ tiếng Việt (Vietnamese) ▪ čeština (Czech) 	English (либо предварительно выбран заказанный язык на приборе)

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Интервал отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	5 с
Демпфирование отображения	Установлен локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	0,0 с
Заголовок	Имеется локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 отображения цифровых значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ . (точка) ■ , (запятая) 	. (точка)
Подсветка	Соблюдается одно из следующих условий. <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа «Дисплей; управление», опция F «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление» ■ Код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN» 	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Деактивировать ■ Активировать 	Активировать

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.5 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	
WLAN	→ ⓘ 159
WLAN режим	→ ⓘ 159
Имя SSID	→ ⓘ 159
Защита сети	→ ⓘ 159
Защит.идентификация	→ ⓘ 159

Имя пользователя	→ ⓘ 159
WLAN пароль	→ ⓘ 159
IP адрес WLAN	→ ⓘ 159
Пароль WLAN	→ ⓘ 159
Присвоить имя SSID	→ ⓘ 160
Имя SSID	→ ⓘ 160
Статус подключения	→ ⓘ 160
Мощность полученного сигнала	→ ⓘ 160

Обзор и краткое описание параметров

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

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Присвоить имя SSID	–	Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем.	<ul style="list-style-type: none"> Обозначение прибора Определен пользователем 	Определен пользователем
Имя SSID	<ul style="list-style-type: none"> Опция опция Определен пользователем выбрана в параметре параметр Присвоить имя SSID. Опция опция Точка доступа WLAN выбрана в параметре параметр WLAN режим. 	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).  Каждое пользовательское имя SSID можно присвоить только один раз. Если одно имя SSID присвоить нескольким разным приборам, то между ними может возникнуть конфликт.	Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов	EH_обозначение прибора_последние 7 символов серийного номера (например, EH_Promag_500_A 802000)
Статус подключения	–	Отображение состояния подключения.	<ul style="list-style-type: none"> Connected Not connected 	Not connected
Мощность полученного сигнала	–	Показывает мощность полученного сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> Низк. Средний Высок. 	Высок.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.6 Выполнение очистки электродов

Подменю **Цикл очистки электродов** содержит все параметры, которые следует настроить для конфигурирования очистки электрода.

 Это подменю доступно только в том случае, если заказанный прибор оснащен функцией очистки электродов.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Цикл очистки электродов

► Цикл очистки электродов	
Цикл очистки электродов	→ 📖 161
ЕСС длительность	→ 📖 161
ЕСС время восстановления	→ 📖 161
Интервал ЕСС	→ 📖 161
ЕСС полярность	→ 📖 161

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Цикл очистки электродов	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция ЕС «Очистка электрода (ЕСС)»	Включение или отключение очистки электрода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Включено
ЕСС длительность	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция ЕС "ЕСС с функцией очистки электродов"	Укажите длительность фазы очистки цикла. Отображается диагностическое событие по. 530 до завершения фаз очистки и восстановления.	0,01 до 30 с	2 с
ЕСС время восстановления	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция ЕС , «Функция очистки электродов ЕСС».	Укажите макс.промежуток времени после фазы очистки для восстановления до возобновления измерения, в течение которого значения вых.сигнала не меняются.	1 до 600 с	60 с
Интервал ЕСС	Для следующего кода заказа. «Пакет прикладных программ», опция ЕС «Очистка электрода ЕСС»	Укажите промежуток между одним циклом очистки и следующим.	0,5 до 168 ч	0,5 ч
ЕСС полярность	Для следующего кода заказа. «Пакет прикладных программ», опция ЕС «Очистка электрода ЕСС»	Выберите полярность цепи очистки электродов.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Положительн. ■ Отрицательн. 	Зависимость от материала электродов: <ul style="list-style-type: none"> ■ Тантал: опция Отрицательн. ■ Платина, сплав Alloy C22, нержавеющая сталь: опция Положительн.

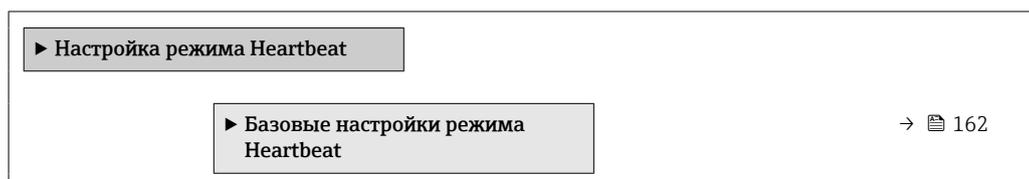
10.6.7 Выполнение основной настройки режима Heartbeat

Подменю **Настройка режима Heartbeat** систематически сопровождает пользователя в процессе настройки всех параметров, которые должны быть установлены для основной настройки режима Heartbeat.

 Мастер отображается только в том случае, если прибор оснащен пакетом прикладных программ Heartbeat Verification + Monitoring.

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка режима Heartbeat



Подменю "Базовые настройки режима Heartbeat"

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка режима Heartbeat
→ Базовые настройки режима Heartbeat

▶ Базовые настройки режима Heartbeat	
Пользователь (2754)	→ 162
Место (2755)	→ 162
Частично заполненная труба (6465)	→ 162

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Ввод данных пользователем / Выбор	Заводские настройки
Пользователь	Введите наименование оператора предприятия.	Макс. 32 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)	–
Место	Введите местоположение.	Макс. 32 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)	–
Частично заполненная труба	Укажите, заполнена ли измерительная труба частично во время процесса поверки, чтобы избежать оценки кабеля электрода EPD.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Нет ▪ Да 	Нет

10.6.8 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	→ 163
Последнее резервирование	→ 163
Управление конфигурацией	→ 163

Состояние резервирования	→ 📄 163
Результат сравнения	→ 📄 163

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Последнее резервирование	Показывает, когда в последний раз резервная копия данных была сохранена на HistoROM.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Управление конфигурацией	Выбрать действие для управления данными устройства во встроенном HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Отмена ▪ Сделать резервную копию* ▪ Восстановить* ▪ Сравнить* ▪ Очистить резервные данные 	Отмена
Состояние резервирования	Показать текущий статус сохранения или восстановления данных.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ нет ▪ Выполняется резервное копирование ▪ Выполняется восстановление ▪ Выполняется удаление ▪ Выполняется сравнение ▪ Ошибка восстановления ▪ Сбой при резервном копировании 	нет
Результат сравнения	Сравнение текущих данных устройства с сохраненными в HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Настройки идентичны ▪ Настройки не идентичны ▪ Нет резервной копии ▪ Настройки резервирования нарушены ▪ Проверка не выполнена ▪ Несовместимый набор данных 	Проверка не выполнена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Функции меню параметр "Управление конфигурацией"

Опции	Описание
Отмена	Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.
Сделать резервную копию	Резервная копия текущей конфигурация прибора сохраняется из памяти модуля HistoROM в память прибора. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.
Восстановить	Последняя резервная копия конфигурации прибора восстанавливается из памяти прибора в память модуля HistoROM. Резервная копия включает в себя данные преобразователя прибора.

Опции	Описание
Сравнить	Конфигурация прибора, сохраненная в памяти прибора, сравнивается с текущей конфигурацией прибора в памяти модуля HistoROM.
Очистить резервные данные	Удаление резервной копии конфигурационных данных прибора из памяти прибора.



Память HistoROM

HistoROM – это модуль энергонезависимой памяти прибора на основе EEPROM.



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

10.6.9 Использование параметров администрирования прибора

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

▶ Администрирование		
▶ Определить новый код доступа		→ 164
▶ Сбросить код доступа		→ 165
Сброс параметров прибора		→ 165

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		→ 164
Подтвердите код доступа		→ 164

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	→ 165
Сбросить код доступа	→ 165

Обзор и краткое описание параметров

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

Использование параметра для сброса прибора

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7 Моделирование

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Моделирование

► Моделирование	
Назн.перем.смоделированного процесса	→ 167
Значение переменной тех. процесса	→ 167
Имитация токового входа 1 до n	→ 168
Значение токового входа 1 до n	→ 168
Моделирование входа состояния 1 до n	→ 168
Уровень входящего сигнала 1 до n	→ 168
Моделир. токовый выход 1 до n	→ 167
Значение токового выхода	→ 167
Моделирование частот.выхода 1 до n	→ 167
Значение частот.выхода 1 до n	→ 167
Моделирование имп.выхода 1 до n	→ 167
Значение импульса 1 до n	→ 167
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	→ 167
Статус перекл. 1 до n	→ 167
Моделирование релейного выхода 1 до n	→ 167
Статус перекл. 1 до n	→ 167
Симулир. аварийного сигнала прибора	→ 167
Категория событий диагностики	→ 168
Моделир. диагностическое событие	→ 168

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выберите переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость* 	Выключено
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ ⓘ 167).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0
Моделир. токовый выход 1 до n	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Значение частот.выхода 1 до n	В параметре Параметр Моделирование частоты 1 до n выбрана опция опция Включено .	Введите значение частоты для моделирования.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Моделирование имп.выхода 1 до n	В параметре параметр Режим работы выбрана опция опция Импульс .	Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  Для опции опция Фиксированное значение : параметр параметр Ширина импульса (→ ⓘ 137) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Значение обратного отчета 	Выключено
Значение импульса 1 до n	В параметре Параметр Моделирование имп.выхода 1 до n выбрана опция опция Значение обратного отчета .	Введите число импульсов для моделирования.	0 до 65 535	0
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Дискрет..	Включение и выключение моделирования дискретного выхода.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Статус перекл. 1 до n	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто 	Открыто
Моделирование релейного выхода 1 до n	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Статус перекл. 1 до n	Выбран вариант опция Включено в параметре параметр Моделирование дискрет.выхода 1 до n .	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Открыто ■ Закрыто 	Открыто
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сенсор ■ Электроника ■ Конфигурация ■ Процесс 	Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории) 	Выключено
Имитация токового входа 1 до n	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Значение токового входа 1 до n	В параметре Параметр Имитация токового входа 1 до n выбрана опция опция Включено .	Ввод значения тока для моделирования.	0 до 22,5 мА	0 мА
Моделирование входа состояния 1 до n	–	Моделирование срабатывания вх. сигнала состояния вкл. и выкл.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено 	Выключено
Уровень входящего сигнала 1 до n	В области параметр Моделирование входа состояния выбран параметр опция Включено .	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк. 	Высок.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.8 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

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

- Защита доступа к параметрам с помощью кода доступа →  168.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  94.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи . →  170

10.8.1 Защита от записи с помощью кода доступа

Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.

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

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к параметру Параметр **Определить новый код доступа** (→  164).
2. Укажите код доступа, состоящий максимум из 16 цифр, букв и специальных символов.

3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→  164) для подтверждения.
 - ↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ .

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

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

Параметры, которые в любое время можно изменить посредством локального дисплея

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



Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметру параметр **Определить новый код доступа** (→  164).
2. Укажите код доступа, макс. 16 цифр.
3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→  164) для подтверждения.
 - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.

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

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

Сброс кода доступа

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

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

i Код сброса можно получить только в региональном сервисном центре Endress+Hauser. Код вычисляется специально для каждого отдельного прибора.

1. Запишите серийный номер прибора.
2. Выполните считывание 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** (→ 📄 165).
 - ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить → 📄 168.

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

10.8.2 Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи

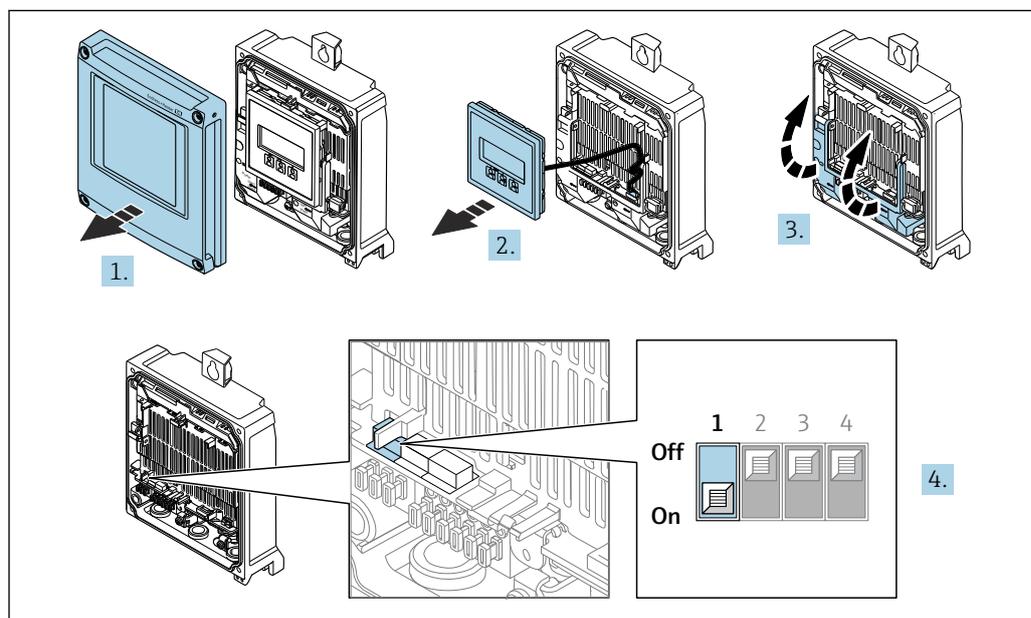
В противоположность защите от записи параметров с помощью пользовательского кода доступа, этот вариант позволяет заблокировать доступ для записи ко всему меню управления – кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**.

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 PROFINET

Proline 500 – цифровое исполнение

Активация / деактивация защиты от записи

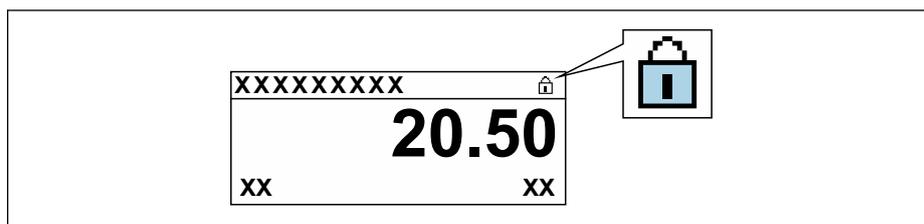


1. Откройте крышку корпуса.

2. Извлеките дисплей.
3. Откройте крышку клеммного отсека.
4. **Активация или деактивация защиты от записи:**

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

- ↳ В параметр **Статус блокировки** отображается опция **Аппаратная блокировка** → 173. Если аппаратная защита от записи активна, символ  отображается в заголовке индикации измеренного значения и в окне навигации перед параметрами.



A0029425

5. Установите дисплей.
6. Закройте крышку корпуса.
7. **⚠ ОСТОРОЖНО**

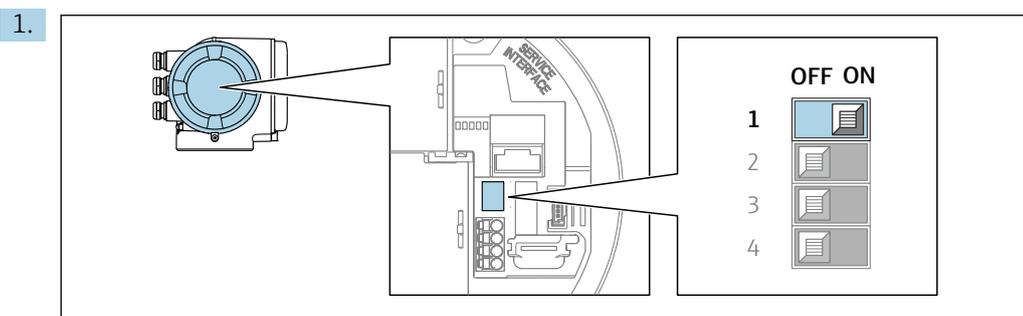
Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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

Затяните крепежные винты.

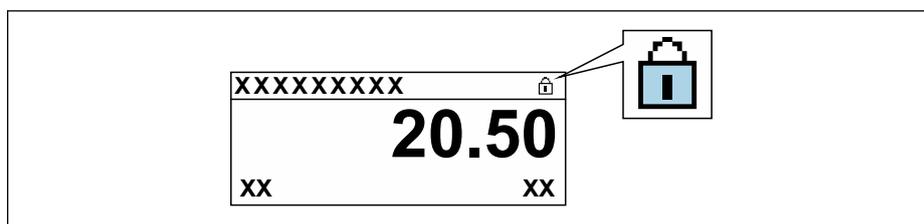
Proline 500



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** → 173. 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**
 -  173. Прекращается отображение символа  на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.

11 Эксплуатация

11.1 Считывание данных состояния блокировки прибора

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

Управление → Статус блокировки

Состав функций в группе параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
Отсутствует	Действует подтверждение подлинности для доступа, отображаемое в Параметр Статус доступа →  93. Отображается только на локальном дисплее.
Аппаратная блокировка	DIP-переключатель для аппаратной блокировки активирован на печатной плате. Это блокирует доступ для записи к параметрам (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) →  170.
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 →  121
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  259

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация

- О базовой настройке локального дисплея
- О расширенной настройке локального дисплея →  155

11.4 Считывание измеряемых значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

▶ Измеренное значение	
▶ Переменные процесса	→  174
▶ Сумматор	→  175
▶ Входные значения	→  176
▶ Выходное значение	→  177

11.4.1 Подменю "Переменные процесса"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

► Переменные процесса	
Объемный расход	→ 174
Массовый расход	→ 174
Скорректированный объемный расход	→ 174
Скорость потока	→ 174
Проводимость	→ 175
Скорректированная проводимость	→ 175
Температура	→ 175
Плотность	→ 175

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Объемный расход	–	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметр Единица объёмного расхода (→ 126)	Число с плавающей запятой со знаком
Массовый расход	–	Отображение текущего расчетного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единица массового расхода (→ 127).	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 (→ 127)	Число с плавающей запятой со знаком
Скорость потока	–	Отображение текущего расчетного значения скорости потока.	Число с плавающей запятой со знаком

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Проводимость	–	Отображение текущей измеренной проводимости. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Ед.измер.проводимости (→ ⓘ 126).	Число с плавающей запятой со знаком
Скорректированная проводимость	Соблюдается одно из следующих условий. <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа «Опции датчика», опция С1 «Измерение температуры технологической среды» или ■ Сигнал температуры в систему расходомера поступает от внешнего устройства. 	Отображение текущей скорректированной проводимости. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр Ед.измер.проводимости (→ ⓘ 126)	Положительное число с плавающей запятой
Температура	Соблюдается одно из следующих условий. <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа «Опции датчика», опция С1 «Измерение температуры технологической среды» или ■ Сигнал температуры в систему расходомера поступает от внешнего устройства. 	Отображение текущей расчетной температуры. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр Единицы измерения температуры (→ ⓘ 127)	Положительное число с плавающей запятой
Плотность	–	Отображение текущей фиксированной плотности или показаний плотности, полученных от внешнего устройства. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единицы плотности .	Число с плавающей запятой со знаком

11.4.2 Сумматор

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

► Сумматор	
Назначить переменную процесса 1 до n	→ ⓘ 176
Сумматор 1 до n значение	→ ⓘ 176
Сумматор 1 до n статус	→ ⓘ 176
Сумматор 1 до n статус (Hex)	→ ⓘ 176

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назначить переменную процесса 1 до n	Выберите переменную для сумматора.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход 	Объемный расход
Сумматор 1 до n значение	Показывает значение сумматора, переданное контроллеру для дальнейших процессов обработки.	Число с плавающей запятой со знаком	0 л
Сумматор 1 до n статус	Показывает статус знач.сумматора, переданного контроллеру для дальн. процессов обработки('Исправен', 'Неточно', 'неудачно').	<ul style="list-style-type: none"> ■ Исправен ■ Неточно ■ неудачно 	Исправен
Сумматор 1 до n статус (Hex)	Показывает статус значения сумматора, переданн. контроллеру для дальнейш. процессов обработки(Hex).	0 до 255	128

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	→ 📄 176
▶ Входной сигнал состояния 1 до n	→ 📄 177

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	→ 📄 177
Измеряемый ток 1 до n	→ 📄 177

Обзор и краткое описание параметров

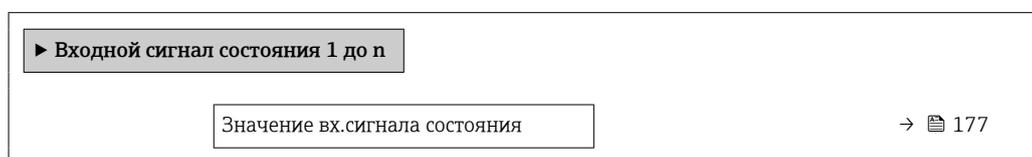
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Измеренное значение 1 до n	Отображение значения на токовом входе.	Число с плавающей запятой со знаком
Измеряемый ток 1 до n	Отображение текущего значения на токовом входе.	0 до 22,5 мА

Входные значения на входе для сигнала состояния

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

Навигация

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



Обзор и краткое описание параметров

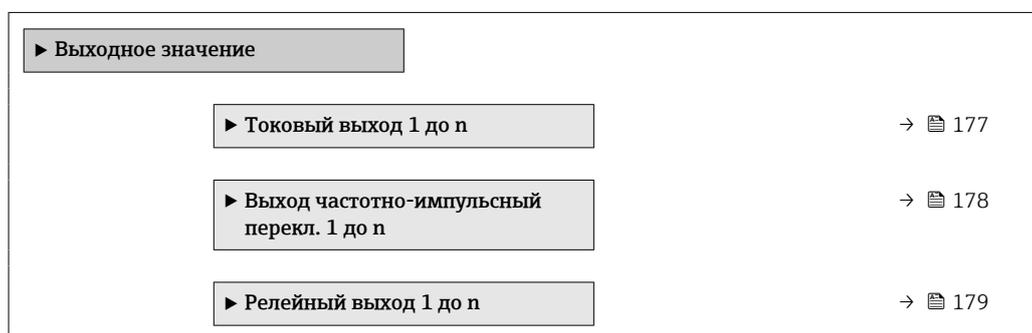
Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Значение вх. сигнала состояния	Показывает текущий уровень входящего сигнала.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Высок. ■ Низк.

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



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		→ 178
Измеряемый ток		→ 178

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		→ 178
Импульсный выход 1 до n		→ 178
Статус перекл.		→ 178

Обзор и краткое описание параметров

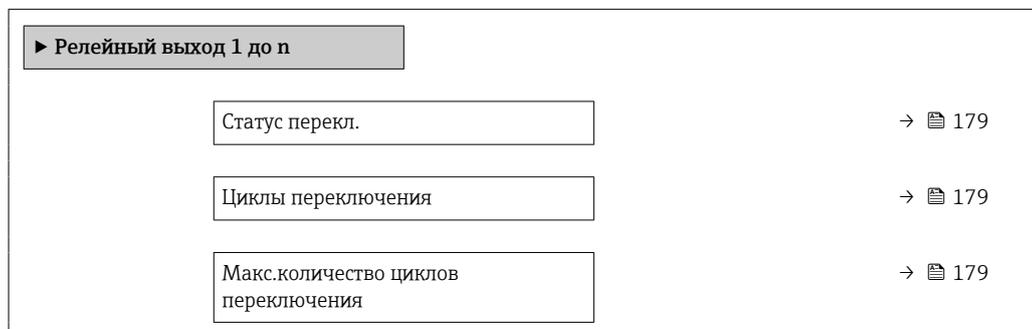
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходная частота	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 12 500,0 Гц
Импульсный выход 1 до n	Выбран вариант опция Импульс в параметре параметр Режим работы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

Выходные значения для релейного выхода

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

Навигация

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



Обзор и краткое описание параметров

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

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→ 122)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 152)

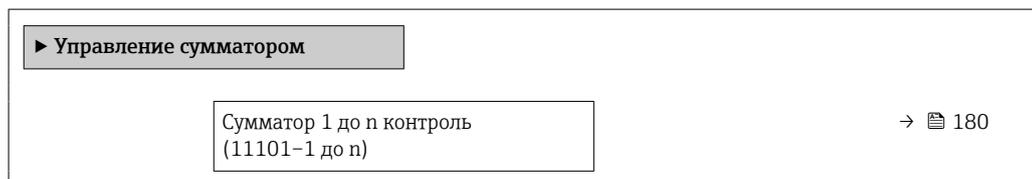
11.6 Выполнение сброса сумматора

Сумматоры сбрасываются в подменю **Управление**.

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором



Предварительное значение 1 до n (11108-1 до n)	→  180
Сбросить все сумматоры (2806)	→  180

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Сумматор 1 до n контроль	Управлять сумматором.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сбросить + удерживать ■ Предварительно задать + удерживать ■ Удержание ■ Суммировать 	Суммировать
Предварительное значение 1 до n	Задайте начальное значение для сумматора.	Число с плавающей запятой со знаком	0 л
Сбросить все сумматоры	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Сбросить + суммировать 	Отмена

11.6.1 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 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"

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

11.7 Просмотр журналов данных

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

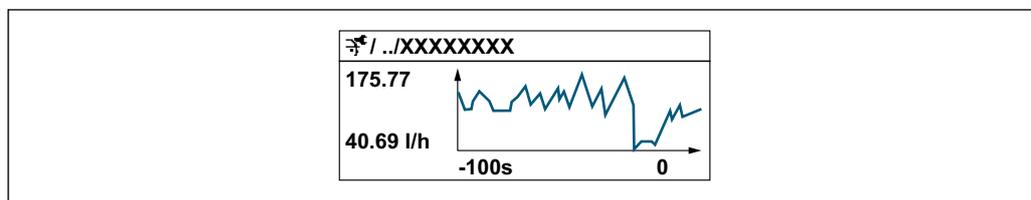


Регистрация данных также доступна в следующих средствах.

- Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare
→  106
- Веб-браузер

Объем функций

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



A0034352

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

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Регистрация данных

► Регистрация данных	
Назначить канал 1	→  182
Назначить канал 2	→  182
Назначить канал 3	→  182
Назначить канал 4	→  182
Интервал регистрации данных	→  183
Очистить данные архива	→  183
Регистрация данных измерения	→  183
Задержка авторизации	→  183
Контроль регистрации данных	→  183
Статус регистрации данных	→  183
Продолжительность записи	→  183

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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость * ■ Температура электроники ■ Токвый выход 1 * ■ Токвый выход 2 * ■ Токвый выход 3 * ■ Токвый выход 4 * ■ Шум * ■ Время отклика тока катушек * ■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ * ■ HBSI * ■ Коэф-т налипания * ■ Контрольная точка 1 ■ Контрольная точка 2 ■ Контрольная точка 3 	Выключено
Назначить канал 2	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО .	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр Назначить канал 1 (→  182)	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 (→  182)	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 (→  182)	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 3 600,0 с	1,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Удаление всех данных регистрации.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Отмена ■ Очистить данные 	Отмена
Регистрация данных измерения	–	Выбор типа регистрации данных.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ■ нет ■ Удалить + запустить ■ Останов 	нет
Статус регистрации данных	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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

12 Диагностика и устранение неисправностей

12.1 Общая процедура устранения неисправностей

Для локального дисплея

Ошибка	Возможные причины	Способ устранения
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Сетевое напряжение не соответствует значению, указанному на заводской табличке.	Примените правильное сетевое напряжение .
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода. Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Электронный модуль ввода/вывода неисправен. Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть →  229.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Разъем между главным модулем электроники и дисплеем подключен неправильно.	Проверьте подключение и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы	Соединительный кабель подключен неправильно.	1. Проверьте подключение кабеля электрода и исправьте его при необходимости. 2. Проверьте подключение кабеля питания катушки и исправьте его при необходимости.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или темное.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием  + . ■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием  + .
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Локальный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Дисплей неисправен.	Закажите запасную часть →  229.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите требуемые меры по устранению →  197.
Текст на локальном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен	Выбран неправильный язык управления.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите кнопки 2 с  +  («основной экран»). 2. Нажмите . 3. Установите требуемый язык в параметре параметр Display language (→  157).
Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи» «Проверьте электронику»	Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем. ■ Закажите запасную часть →  229.

Для выходных сигналов

Ошибка	Возможные причины	Мера по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Главный модуль электроники неисправен.	Закажите запасную часть → 229.
Прибор отображает действительное значение на локальном дисплее, однако выходной сигнал является недостоверным, хотя и находится в пределах действительного диапазона.	Ошибки настройки параметров	Проверьте настройку параметров и исправьте ее.
Прибор ошибочно выполняет измерение.	Ошибка конфигурирования или прибор работает за пределами допустимых условий применения.	1. Проверьте и исправьте настройку параметра. 2. См. предельные значения, указанные в разделе «Технические характеристики».

Для доступа

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
Отсутствует доступ к параметрам для записи.	Аппаратная защита от записи активирована.	Установите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение ВЫКЛ → 170.
Отсутствует доступ к параметрам для записи.	Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа.	1. Проверьте уровень доступа → 93. 2. Введите правильный пользовательский код доступа → 93.
Отсутствует соединение с веб-сервером.	Веб-сервер отключен.	С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь, что веб-сервер измерительного прибора активирован, при необходимости активируйте его → 101.
	Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере.	1. Проверьте свойства интернет-протокола (TCP/IP) → 97 → 97. 2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Отсутствует соединение с веб-сервером.	Неверные параметры доступа к WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте состояние сети WLAN. ▪ Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN. ▪ Убедитесь, что на измерительном приборе и устройстве управления активирован доступ к WLAN → 97.
	Связь по WLAN отсутствует.	–
Отсутствует связь с веб-сервером, FieldCare или DeviceCare.	Сеть WLAN недоступна.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте, принимается ли сигнал WLAN: светодиод на дисплее должен гореть синим светом ▪ Проверьте, включено ли WLAN-соединение: светодиод на дисплее должен мигать синим светом ▪ Активируйте прибор.
Сетевое соединение отсутствует или нестабильно.	Слабый сигнал сети WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Проверьте сетевые настройки. ▪ Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса.
Веб-браузер завис, работа невозможна.	Активна передача данных.	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.

Неисправность	Возможные причины	Меры по устранению
	Соединение прервано.	1. Проверьте подключение кабелей и источника питания. 2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое.	Используется неоптимальная версия веб-браузера.	1. Используйте веб-браузер надлежащей версии → 95. 2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки отображения.	Измените размер шрифта / соотношение сторон в веб-браузере.
Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Не активирована поддержка JavaScript ■ Невозможно активировать JavaScript 	1. Активируйте JavaScript. 2. Введите http://XXX.XXX.X.XX/servlet/basic.html в качестве IP-адреса.
Управление с помощью FieldCare или DeviceCare невозможно посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000).	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Установка программного обеспечения прибора с помощью FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (через порт 8000 или порты TFTP) невозможна.	Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.

Для интеграции системы

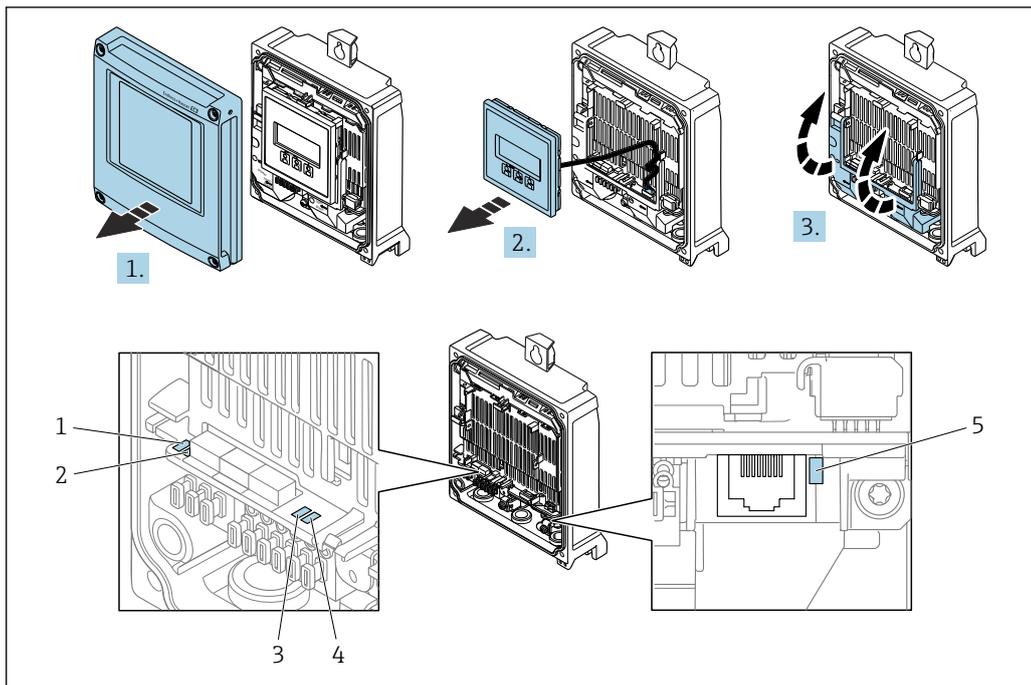
Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Название прибора PROFINET не отображается должным образом и содержит кодированные элементы.	В систему автоматизации введено название прибора, содержащего один или более символов нижнего подчеркивания.	Введите правильное название прибора (без нижних подчеркиваний) через систему автоматизации.

12.2 Диагностическая информация, отображаемая светодиодами

12.2.1 Преобразователь

Proline 500 – цифровой вариант исполнения

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029689

- 1 Сетевое напряжение
- 2 Состояние прибора
- 3 Мигание / состояние сети
- 4 Порт 1 активен: PROFINET с Ethernet-APL
- 5 Порт 2 активен: сервисный интерфейс (CDI)

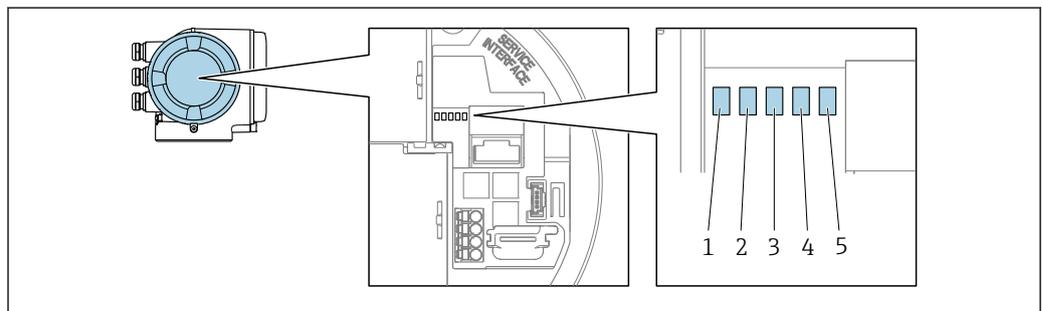
1. Откройте крышку корпуса.
2. Извлеките дисплей.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.

Светодиод	Цвет	Значение
1 Сетевое напряжение	Не горит	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
2 Состояние прибора/ состояние модуля (нормальная работа)	Не горит	Ошибка встроенного программного обеспечения
	Зеленый	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
	Мигающий красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Предупреждение".
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Аварийный сигнал".
3 Мигание / состояние сети	Мигающий красный / зеленый	Прибор перезапускается / выполняет самотестирование.
	Зеленый	Активен циклический обмен данными.
	Мигающий зеленый	После запроса от системы автоматизации: Частота мигания: 1 Гц (функциональность мигания: 500 мс горит, 500 мс не горит) Циклический обмен данными не активен, IP-адрес отсутствует: Частота мигания: 4 Гц
	Красный	IP-адрес доступен, но отсутствует подключение к системе автоматизации

Светодиод	Цвет	Значение
	Мигающий красный	Циклический обмен данными был активен, но подключение было нарушено: Частота мигания: 3 Гц
4 Порт 1 активен: PROFINET с Ethernet- APL	Не горит	Не подключен или не установлено соединение.
	Зеленый	Соединение доступно, но активный обмен данными не выполняется
	Мигающий зеленый	Через соединение ведется активный обмен данными
5 Порт 2 активен: Сервисный интерфейс (CDI)	Не горит	Не подключен или не установлено соединение.
	Янтарный	Соединение доступно, но не активно.
	Мигающий янтарный	Имеется активность.

Proline 500

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029629

- 1 Напряжение питания
- 2 Состояние прибора
- 3 Мигание/состояние сети
- 4 Порт 1 активен: PROFINET с Ethernet-APL
- 5 Порт 2 активен: сервисный интерфейс (CDI)

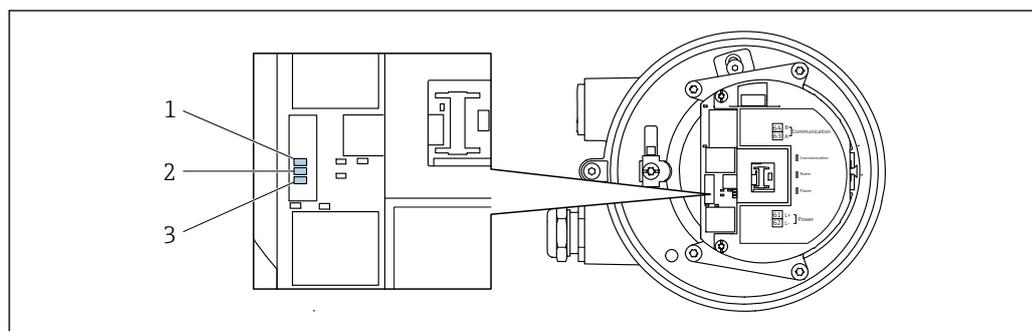
Светодиод	Цвет	Значение
1 Напряжение питания	Не горит	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное напряжение питания.
2 Состояние прибора/ состояние модуля (нормальная работа)	Не горит	Ошибка программного обеспечения
	Зеленый	Прибор находится в нормальном рабочем состоянии.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.
	Мигает красным светом	Произошло диагностическое событие, соответствующее алгоритму диагностических действий «Предупреждение».
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее алгоритму диагностических действий «Аварийный сигнал».
	Мигающий красный/ зеленый	Прибор перезапускается/выполняет самотестирование.
3 Мигание/ состояние сети	Зеленый	Активен циклический обмен данными.

Светодиод	Цвет	Значение
	Мигающий зеленый	После запроса от системы автоматизации Частота мигания: 1 Гц (режим мигания – 500 мс горит, 500 мс не горит) Если «название станции» не определено <ul style="list-style-type: none"> ■ Частота мигания: 4 Гц ■ Дисплей: «название станции» отсутствует.
	Красный	IP-адрес доступен, но отсутствует подключение к автоматизированной системе
	Мигает красным светом	Циклический обмен данными был активен, но подключение было нарушено: Частота мигания: 3 Гц
4 Порт 1 активен PROFINET с Ethernet-APL	Не горит	Соединение отсутствует или не установлено.
	Белый	Соединение доступно, но активный обмен данными не выполняется
	Мигающий белый	Через соединение ведется активный обмен данными
5 Порт 2 активен Сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	Не горит	Соединение отсутствует или не установлено.
	Янтарный	Соединение доступно, но не активно.
	Мигает янтарным светом	Имеется активность.

12.2.2 Клеммный отсек датчика

Proline 500 – цифровое исполнение

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



A0029699

- 1 Связь
- 2 Состояние прибора
- 3 Напряжение питания

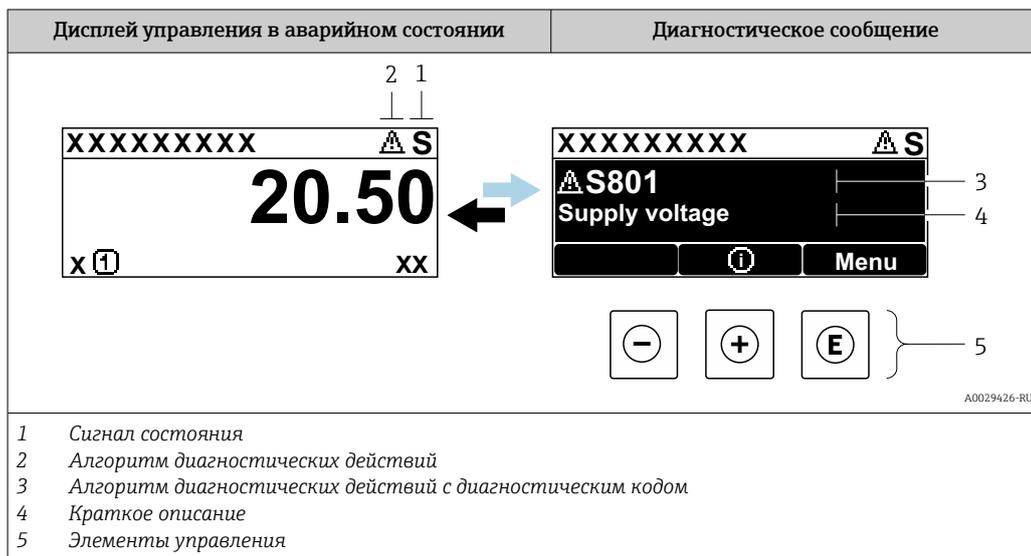
Светодиод	Цвет	Значение
1 Связь	Белый	Связь активна.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Красный	Ошибка
	Мигает красным светом	Предупреждение
2 Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.

Светодиод	Цвет	Значение
	Мигание красным светом с высокой частотой	Если мигает дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3 Напряжение питания	Зеленый	Нормальное напряжение питания.
	Не горит	Напряжение питания отсутствует или слишком низкое.

12.3 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее

12.3.1 Диагностическое сообщение

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



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

- i** Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 221;
 - с помощью подменю → 222.

Сигналы состояния

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

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

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

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

Алгоритм диагностических действий

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

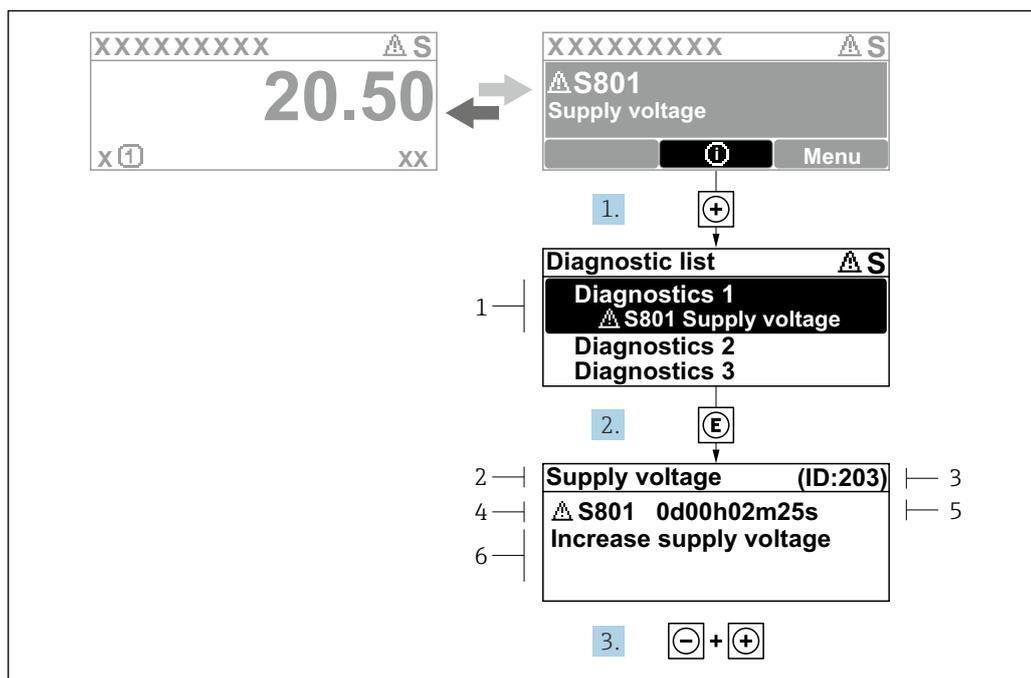
Диагностическая информация

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

Элементы управления

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

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



36 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

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

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

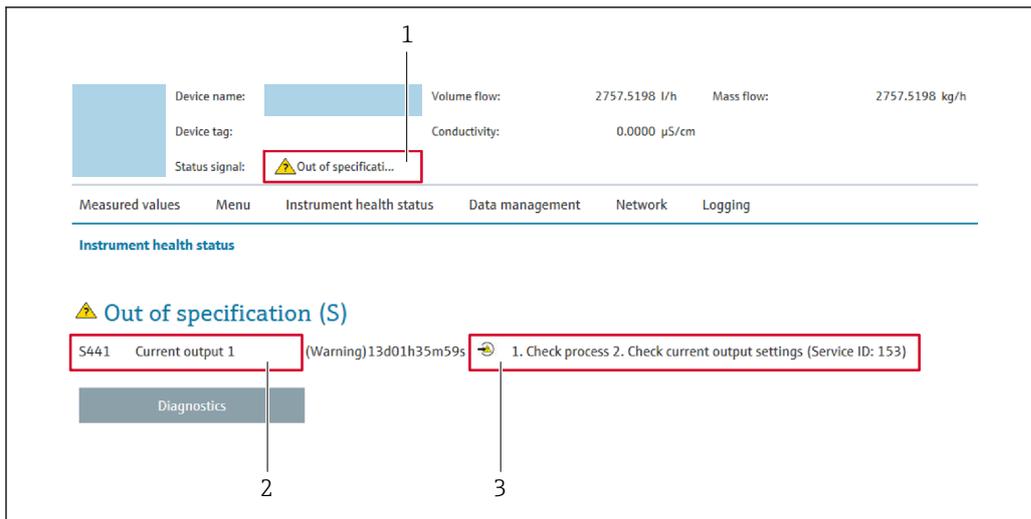
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

1. Нажмите \textcircled{E} .
↳ Появится сообщение с описанием мер по устранению выбранного диагностического события.
2. Нажмите \ominus + \oplus одновременно.
↳ Сообщение с описанием мер по устранению ситуации будет закрыто.

12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

12.4.1 Диагностические опции

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



A0031056

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

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 221;
 - с помощью подменю → 222.

Сигналы состояния

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

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

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

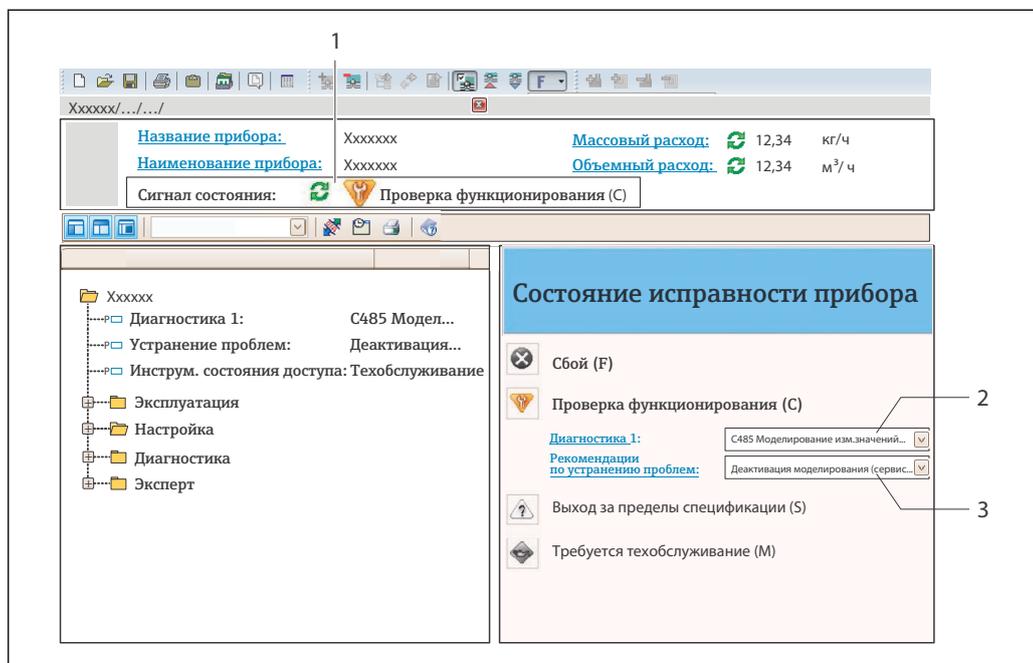
12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

Предоставление информации по устранению проблем для каждого диагностического события, что позволяет быстро разрешать эти проблемы. Эти меры отображаются красным цветом вместе с диагностическим событием и соответствующей диагностической информацией.

12.5 Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare

12.5.1 Диагностические опции

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



1 Строка состояния с сигналом состояния → 191

2 Диагностическая информация → 192

3 Меры по устранению неисправностей по сервисному идентификатору

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

- с помощью параметра → 221;
- с помощью подменю → 222.

Диагностическая информация

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

12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

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

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

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

12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация поведения диагностики

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

Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики

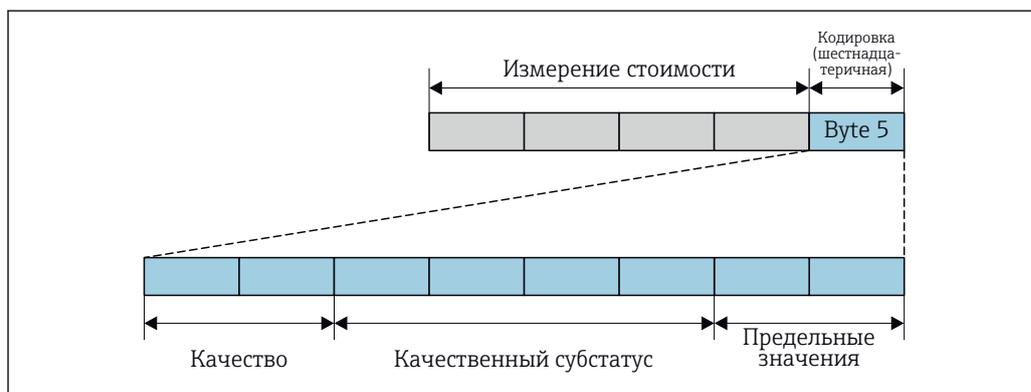
Доступные типы поведения диагностики

Можно назначить следующие типы поведения диагностики:

Поведение диагностики	Описание
Тревога	Прибор останавливает измерение. Сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение.
Предупреждение	Прибор продолжает измерение. Влияние на измеренное значение, выводимое посредством PROFINET, и на сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.
Ввод только журнала событий	Прибор продолжает измерение. 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 вводится.

Отображение состояния измеренного значения

Если для модулей с входными данными (например, модуля аналогового входа, модуля цифрового входа, модуля сумматора, модуля Heartbeat) сконфигурирована циклическая передача данных, то состоянию измеренного значения присваивается код в соответствии со спецификацией профиля 4 PROFINET PA, и оно передается вместе с измеренным значением в контроллер PROFINET в байте состояния. Байт состояния разделен на три сегмента: качество, субстатус качества и лимиты.



37 Структура байта состояния

A0032228-RU

Содержимое байта состояния зависит от режима отказа, настроенного в отдельном функциональном блоке. В зависимости от того, какой режим отказа настроен, информация о состоянии в соответствии со спецификацией профиля 4 PROFINET PA передается в контроллер PROFINET с Ethernet-APL в виде информации, записанной в байте состояния. Два бита пределов всегда имеют значение 0.

Поддерживаемая информация о состоянии

Состояние	Кодировка (шестнадцатеричная)
BAD (НЕПРИГОДНО) – аварийный сигнал о необходимости технического обслуживания	От 0x24 до 0x27
BAD (НЕПРИГОДНО) – связано с технологическим процессом	От 0x28 до 0x2B
BAD (НЕПРИГОДНО) – функциональная проверка	От 0x3C до 0x3F
UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО) – исходное значение	От 0x4C до 0x4F
UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО) – требуется техническое обслуживание	От 0x68 до 0x6B
UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО) – связано с технологическим процессом	От 0x78 до 0x7B
GOOD (ПРИГОДНО) – ОК	От 0x80 до 0x83
GOOD (ПРИГОДНО) – требуется техническое обслуживание	От 0xA4 до 0xA7
GOOD (ПРИГОДНО) – требуется техническое обслуживание	От 0xA8 до 0xAB
GOOD (ПРИГОДНО) – функциональная проверка	От 0xBC до 0xBF

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 алгоритм диагностических действий. Адаптация диагностической информации →  196

12.7.1 Диагностика датчика

№	Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные
	Краткий текст			
043	Обнаружено КЗ датчика 1		1. Проверьте кабель сенсора и сенсор 2. Выполните Heartbeat Verification (Heartbeat Проверку) 3. Замените кабель сенсора или сенсор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality	Good		
	Quality substatus	Ok		
	Coding (hex)	0x80 до 0x83		
	Сигнал статуса	S		
Характеристики диагностики		Warning		

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
082	Некорректное хранение данных	Проверьте присоединения модуля	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
083	Несовместимость содержимого памяти	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезапустите устр-во 2. Восстановите данные модуля S-DAT 3. Замените модуль S-DAT 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
143	HBSI предельное значение превышено	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте наличие внешн. электромагнитных помех 2. Проверьте значение расхода 3. Замените сенсор 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			M
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
168	Превышен. макс.допустимое налпание	Очистите измерительную трубку	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			M
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
169	Сбой при измерении проводимости	1. Проверить условия заземления 2. Деактивировать измерение проводимости	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			M
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
170	Ошибка сопротивления катушки	Проверьте температуру окр.среды и процесса	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
180	Неисправность датчика температуры	1. Проверьте подключение сенсора 2. Замените кабель сенсора или сенсор 3. Отключите измерение температуры	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
181	Сбой соединения датчика	1. Проверьте кабель сенсора и сенсор 2. Выполните Heartbeat Verification (Heartbeat Проверку) 3. Замените кабель сенсора или сенсор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

12.7.2 Диагностика электроники

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
201	Неисправность электроники	1. Перезагрузите устройство 2. Замените электронику	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
242	Несовместимая прошивка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте версию прошивки 2. Очистите или замените электронный модуль 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
252	Несовместимый модуль	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить электр.модули 2. Проверить корректны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex) 3. Заменить эл.модули 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
262	Подключение модуля прервано	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте или замените соед.кабель между электр.блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники 2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
270	Неисправность основного электрон. модуля	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
271	Неисправность блока основной электроники	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
272	Неисправность блока основной электроники	Перезапустите прибор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
273	Неисправность основного электрон.модуля	аварийный режим работы через дисплей электроники 1. Обратите внимание на 2. Замените основной блок	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
275	Модуль вх/вых неисправен	Замените модуль ввода/вывода	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
276	Ошибка модуля входа/выхода	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
283	Несовместимость содержимого памяти	Перезапустите прибор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
302	Проверка прибора активна	Идет проверка прибора, подождите	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Function check
	Coding (hex)			0xBC до 0xBF
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
303	Конфигурация Вв/Выв 1 до n изменена	1. Применить конфигурацию модуля В/В (параметр 'Применить конфигурацию В/В') 2. Затем перезагрузить описание устройства и проверить подключение	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			M
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
311	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Требуется техническое обслуживание! Не перезагружайте устройство	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			M
Характеристики диагностики	Warning			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
330	Флеш-файл недействительный	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			M
Характеристики диагностики	Warning			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
331	Сбой обновления прошивки	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Warning			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
332	Ошибка записи во встроенном HistoROM	1. Заменить плату польз.интерфейса 2. Ex d/XP: заменить преобразователя	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
361	Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n	1. Перезапустите прибор 2. Проверьте электронные модули 3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Передача данных или перезапуск прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
375	Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
Характеристики диагностики	Alarm			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
376	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените эл.модуль сенсора (ISEM) 2. Отключите диагн.сообщение 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
Характеристики диагностики	Warning			

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
377	Сигнал электрода неисправен	1. Активируйте контроль заполнения трубы 2. Проверьте заполненность трубы и направление 3. Проверьте кабели 4. Деактивируйте диагностику 377	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
378	Неисправность модуля ISEM	1. Если применимо: проверьте кабель между сенсором и преобразователем. 2. Замените основной элект.модуль. 3. Замените электронный модуль (ISEM).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
382	Хранение данных	1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
383	Содержимое памяти	Перезапустить прибор	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
387	Ошибка данных HistoROM	Свяжитесь с обслуживающей организацией	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

12.7.3 Диагностика конфигурации

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
410	Сбой передачи данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Повторите передачу данных 2. Проверьте присоединение 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
412	Обработка загрузки	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
431	Требуется выравнивание 1 до n	Выполнить баланс.	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
437	Конфигурация несовместима	1. Обновите прошивку 2. Выполните сброс до заводских настроек	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
438	Массив данных отличается	1. Проверьте файл с массивом данных 2. Проверьте параметризацию устройства 3. Скачайте файл с новой параметризацией устройства	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			M
Характеристики диагностики	Warning			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
441	Current output 1 до n saturated	1. Check current output settings 2. Check process	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
Характеристики диагностики	Warning			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
442	Frequency output 1 saturated	1. Check frequency output settings 2. Check process	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
Характеристики диагностики	Warning			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
443	Pulse output 1 saturated	1. Check pulse output settings 2. Check process	-	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
444	Current input 1 до n saturated	1. Check current input settings 2. Check connected device 3. Check process	Измеренное значение	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
453	Блокировка расхода активна	Деактивируйте блокировку расхода	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
484	Моделир. режима неисправности активиров.	Деактивировать моделирование	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
485	Моделирование переменной процесса	Деактивировать моделирование	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
486	Current input 1 до n simulation active	Деактивировать моделирование	Измеренное значение	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
491	Ток.выход 1 до n моделирование запущено	Деактивировать моделирование	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
492	Frequency output 1 до n simulation active	Деактивируйте смоделированный частотный выход	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
493	Моделирование импульс.выхода активно	Деактивируйте смоделированный импульсный выход	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
494	Switch output 1 до n simulation active	Деактивируйте смоделированный дискретный выход	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
495	Моделирование диагност. событий активно	Деактивировать моделирование	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
496	Status input 1 до n simulation active	Деактивировать симуляцию статусного входа	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики	Warning		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
511	Ошибка настройки датчика	1. Проверьте изм.период и время накопления сигнала 2. Проверьте характеристики сенсора	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики	Alarm		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
512	Превышено ЕСС время восстановления	1. Проверьте время восстановления ЕСС 2. Отключите ЕСС	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики	Alarm		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
520	Аппарат. конф. Вв/Выв 1 до n недействительна	1. Проверьте аппаратную конфигурацию модуля Вх/Выв 2. Замените неисправный модуль Вх/Выв 3. Подключите модуль двойного имп. вых. в правильный слот	-	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
530	Очистка электродов активна	Выкл. очистку электродов	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
531	Ошибка настройки пустой трубы	Выполнить настройку контроля пустой трубы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция ■ Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
537	Конфигурация	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса	–	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Warning

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
594	Relay output 1 до n simulation active	Деактивируйте моделированный дискретный выход	–	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			C
	Характеристики диагностики			Warning

12.7.4 Диагностика процесса

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
803	Ток контура 1 неисправность	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода	–	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
832	Температура электроники слишком высокая	Снизьте температуру окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
835	Слишком низкая температура процесса	Увеличение температуры процесса	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
842	Значение процесса ниже предела	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшите рабочее значение 2. Проверьте условия применения 3. Проверьте датчик 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
882	Ошибка входного сигнала	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте параметризацию входного сигнала 2. Проверьте внешнее устройство 3. Проверьте условия процесса 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной			
	Quality			Bad
	Quality substatus			Maintenance alarm
	Coding (hex)			0x24 до 0x27
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
937	Симметрия сенсора	1. Устраните внешнее магнитное поле около сенсора 2. Отключите диагностическое сообщение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
938	Ток катушки нестабильный	1. Проверьте наличие внешн. электромагнитных помех 2. Выполните Heartbeat Verification 3. Проверьте значение расхода	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			F
	Характеристики диагностики			Alarm

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
961	Потенциал электрода вне спецификации	1. Проверить условия процесса 2. Проверить внешние условия	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Статус ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
	Характеристики диагностики			Warning

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	Зависимые измеряемые переменные	
№	Краткий текст			
962	Пустая труба	1. Проведите коррекцию на заполненной трубе 2. Проведите коррекцию на заполненной трубе 3. Отключите детектирование пустой трубы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Измеренное значение ■ Плотность ■ Температура электроники ■ Скорость потока ■ Массовый расход ■ Опция Скорректированный объемный расход ■ Температура ■ Объемный расход 	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾			
	Quality			Good
	Quality substatus			Ok
	Coding (hex)			0x80 до 0x83
	Сигнал статуса			S
Характеристики диагностики	Warning			

1) Параметры диагностики могут быть изменены. Это приведет к изменению общего состояния измеряемой переменной.

12.8 Необработанные события диагностики

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

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

- Посредством локального дисплея →  193
- Посредством веб-браузера →  194
- Посредством управляющей программы FieldCare →  195
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  195

 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подмену **Перечень сообщений диагностики** →  222

Навигация

Меню "Диагностика"

☰ Диагностика	
Текущее сообщение диагностики	→  222
Предыдущее диагн. сообщение	→  222
Время работы после перезапуска	→  222
Время работы	→  222

Обзор и краткое описание параметров

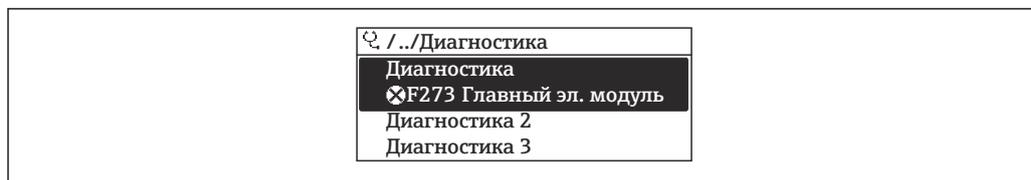
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.
Предыдущее диагн. сообщение	Произошло два диагностических события.	Показать приоритетные события диагностики среди текущих событий диагностики.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.
Время работы после перезапуска	-	Показать время работы прибора с момента последнего перезапуска прибора.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Время работы	-	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)

12.9 Диагностический список

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

Путь навигации

Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

 38 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

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

- Посредством локального дисплея →  193
- Посредством веб-браузера →  194
- Посредством управляющей программы FieldCare →  195
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  195

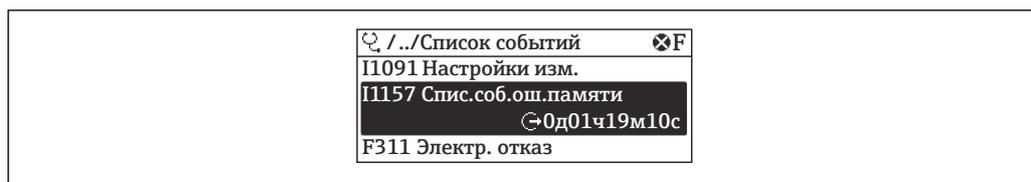
12.10 Журнал событий

12.10.1 Чтение журнала регистрации событий

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

Навигационный путь

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



A0014008-RU

39 Проиллюстрировано на примере локального дисплея

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

История событий содержит записи следующих типов.

- Диагностические события → 197
- Информационные события → 223

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

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

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

- Посредством локального дисплея → 193
- Посредством веб-браузера → 194
- Посредством управляющей программы FieldCare → 195
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 195

Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 223

12.10.2 Фильтрация журнала событий

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

Путь навигации

Диагностика → Журнал событий → Опции фильтра

Категории фильтра

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

12.10.3 Обзор информационных событий

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

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

Номер данных	Наименование данных
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Рез.копия HistoROM удалена
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Журнал событий ошибок
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1278	Перезапуск модуля ввода/вывода
I1335	Прошивка изменена
I1351	Ошибка настройки контроля пустой трубы
I1353	Настройка пустой трубы ок
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1443	Build-up thickness not determined
I1444	Проверка прибора успешно завершена
I1445	Проверка прибора не выполнена
I1457	Отказ: проверка ошибки измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1461	Ошибка проверки датчика
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
I1515	Загрузка завершена
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
I1649	Защита от записи активирована

Номер данных	Наименование данных
I1650	Защита от записи откл.
I1712	Получен новый флеш-файл
I1725	Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен
I1726	Сбой рез.копирования конфигурации

12.11 Перезапуск измерительного прибора

Все параметры конфигурации прибора или часть этих параметров можно сбросить в определенное состояние с помощью Параметр **Сброс параметров прибора** (→  165).

12.11.1 Состав функций в параметр "Сброс параметров прибора"

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

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	→  226
Серийный номер	→  226
Версия прошивки	→  226
Название прибора	→  226
Производитель	→  226
Заказной код прибора	→  226
Расширенный заказной код 1	→  226
Расширенный заказной код 2	→  226

Расширенный заказной код 3	→  226
Версия ENP	→  226

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Просмотр имени точки измерения.	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	Promag
Серийный номер	Показывает серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия прошивки	Показать версию установленной прошивки.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Promag 300/500	–
Название прибора		Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	Prowirl
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

12.13 История изменений встроенного ПО

Дата выпуска	Версия встроенного ПО	Код заказа "Версия встроенного ПО"	Изменения встроенного ПО	Тип документации	Документация
2023	01.00.zz	Опция 61	Оригинальное встроенное ПО	Руководство по эксплуатации	BA02102D/06/RU/01.21

-  Программное обеспечение можно заменить на текущую версию посредством сервисного интерфейса.
-  Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с 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 5P5B
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
 - Текстовый поиск: информация изготовителя
 - Тип носителя: Документация – Техническая документация

13 Техническое обслуживание

13.1 Задачи технического обслуживания

Специальные работы по техническому обслуживанию не требуются.

13.1.1 Наружная очистка

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

13.1.2 Внутренняя очистка

Внутренняя очистка прибора не планируется.

13.2 Измерительное и испытательное оборудование

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

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:
→  231 →  233

13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

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

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

14 Ремонт

14.1 Общие сведения

14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

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

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания.

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

14.2 Запасные части

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)

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** (→  226) в подменю **Информация о приборе**.

14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

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

14.4 Возврат

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

1. Информация приведена на веб-странице:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Выберите регион.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

14.5 Утилизация



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

14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в условиях технологического процесса!

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

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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

15 Аксессуары

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

15.1 Специальные аксессуары для прибора

15.1.1 Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Преобразователь <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – цифровое исполнение ▪ Proline 500 	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Свидетельства ▪ Выход ▪ Вход ▪ Дисплей/управление ▪ Корпус ▪ Программное обеспечение <p> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: Код заказа: 5X5BXX-*****А</p> <p> Преобразователь Proline 500: Код заказа: 5X5BXX-*****В</p> <p> 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.</p> <p> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: руководство по монтажу EA01151D</p> <p> Преобразователь Proline 500: руководство по монтажу EA01152D</p>
Внешняя антенна WLAN	Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8 «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи». <ul style="list-style-type: none">  Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ▪ Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN →  104. <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p>
Набор для монтажа на трубе	Комплект для монтажа преобразователя на трубе. <ul style="list-style-type: none">  Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71346427  Руководство по монтажу EA01195D  Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71346428
Защитный козырек от погодных явлений Преобразователь <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proline 500 – цифровое исполнение ▪ Proline 500 	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие воздействия прямых солнечных лучей. <ul style="list-style-type: none">  Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71343504 ▪ Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71343505 <p> Руководство по монтажу EA01191D</p>

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

15.1.2 Для датчика

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

15.2 Аксессуары для обеспечения связи

Аксессуары	Описание
Fieldgate FXA42	Используется для передачи измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническое описание TI01297S ▪ Руководство по эксплуатации BA01778S ▪ Страница изделия: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Планшет Field Xpert SMT70 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. Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническое описание TI01342S ▪ Руководство по эксплуатации BA01709S ▪ Страница изделия: www.endress.com/smt50

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

15.3 Аксессуары для обслуживания

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

15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Метогрaф М	<p>Регистратор с графическим дисплеем Метогрaф М предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <ul style="list-style-type: none">  Техническое описание TI00133R  Руководство по эксплуатации BA00247R
iTEMP	<p>Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры среды.</p> <ul style="list-style-type: none">  Документ "Области деятельности" FA00006T

16 Технические характеристики

16.1 Сфера применения

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей с минимальной проводимостью 5 мкСм/см.

В зависимости от заказанного варианта исполнения измерительный прибор можно также использовать для измерения параметров потенциально взрывоопасной, огнеопасной, ядовитой или окисляющей технологической среды.

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

16.2 Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения	Электромагнитный способ измерения расхода на основе закона магнитной индукции Фарадея.
-------------------	--

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

Сведения о структуре прибора →  15

16.3 Вход

Измеряемая величина	<p>Величины, измеряемые напрямую</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению) ■ Электрическая проводимость <p>Вычисляемые величины</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход
---------------------	--

Диапазон измерения	Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока $v = 0,01$ до 10 м/с ($0,03$ до 33 фут/с).
--------------------	---

Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ: DN 15–125 (½–4 дюймов)

Номинальный диаметр		Рекомендованный расход Нижний/верхний пределы диапазона измерений (v ~ 0,3/10 м/с) [дм³/мин]	Заводские настройки		
[мм]	[дюйм]		Верхний предел диапазона измерений, токовый выход (v ~ 2,5 м/с) [дм³/мин]	Вес импульса (~ 2 импульса/с) [дм³]	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с) [дм³/мин]
15	½	4 до 100	25	0,2	0,5
25	1	9 до 300	75	0,5	1
32	–	15 до 500	125	1	2
40	1 ½	25 до 700	200	1,5	3
50	2	35 до 1 100	300	2,5	5
65	–	60 до 2 000	500	5	8
80	3	90 до 3 000	750	5	12
100	4	145 до 4 700	1200	10	20
125	–	220 до 7 500	1850	15	30

Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ: DN 150–600 (6–24 дюймов)

Номинальный диаметр		Рекомендованный расход Нижний/верхний пределы диапазона измерений (v ~ 0,3/10 м/с) [м³/ч]	Заводские настройки		
[мм]	[дюйм]		Верхний предел диапазона измерений, токовый выход (v ~ 2,5 м/с) [м³/ч]	Вес импульса (~ 2 импульса/с) [м³]	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с) [м³/ч]
150	6	20 до 600	150	0,03	2,5
200	8	35 до 1 100	300	0,05	5
250	10	55 до 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 до 2 400	750	0,1	10
350	14	110 до 3 300	1 000	0,1	15
400	16	140 до 4 200	1 200	0,15	20
450	18	180 до 5 400	1 500	0,25	25
500	20	220 до 6 600	2 000	0,25	30
600	24	310 до 9 600	2 500	0,3	40

Значения характеристики расхода в единицах измерения СИА: ½– 24 дюйма (DN 15–600)

Номинальный диаметр		Рекомендованный расход Нижний/верхний пределы диапазона измерений ($v \sim 0,3/10$ м/с) [галл./мин]	Заводские настройки		
[дюйм]	[мм]		Верхний предел диапазона измерений, токовый выход ($v \sim 2,5$ м/с) [галл./мин]	Вес импульса (~ 2 импульса/с) [галл.]	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04$ м/с) [галл./мин]
½	15	1,0 до 27	6	0,1	0,15
1	25	2,5 до 80	18	0,2	0,25
1 ½	40	7 до 190	50	0,5	0,75
2	50	10 до 300	75	0,5	1,25
3	80	24 до 800	200	2	2,5
4	100	40 до 1250	300	2	4
6	150	90 до 2650	600	5	12
8	200	155 до 4850	1200	10	15
10	250	250 до 7500	1500	15	30
12	300	350 до 10600	2400	25	45
14	350	500 до 15000	3600	30	60
16	400	600 до 19000	4800	50	60
18	450	800 до 24000	6000	50	90
20	500	1000 до 30000	7500	75	120
24	600	1400 до 44000	10500	100	180

Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  253

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000:1

Входной сигнал

Внешние измеряемые значения

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

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

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры, см. раздел «Аксессуары» →  234

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

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход →  238.

Цифровая связь

Измеренные значения записываются системой автоматизации через интерфейс PROFINET с Ethernet-APL.

Токовый вход 0/4–20 мА

Токовый вход	0/4–20 мА (активный/пассивный)
Диапазон тока	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА (активный) ■ 0/4–20 мА (пассивный)
Разрешение	1 мкА
Падение напряжения	Обычно: 0,6 до 2 В для 3,6 до 22 мА (пассивный)
Максимальное входное напряжение	≤ 30 В (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	≤ 28,8 В (активный)
Возможные входные переменные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Температура ■ Плотность

Входной сигнал состояния

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ Низкий уровень сигнала: –3 до +5 В пост. тока ■ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Раздельный сброс сумматоров ■ Сброс всех сумматоров ■ Превышение расхода

16.4 Выход

Выходной сигнал

PROFINET с Ethernet-APL

Использование прибора	<p>Подключение прибора к полевому коммутатору APL</p> <p>Прибор можно эксплуатировать только в соответствии со следующей классификацией портов APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ При использовании во взрывоопасных зонах: SLAA или SLAC ¹⁾ ■ При использовании в невзрывоопасных зонах: SLAX <p>Параметры подключения полевого коммутатора APL (например, в соответствии с классификацией портов APL SPCC или SPAA):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимальное входное напряжение: 15 В пост. тока ■ Минимальные выходные значения: 0,54 Вт <p>Подключение прибора к коммутатору SPE</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В невзрывоопасных зонах прибор можно использовать с подходящим коммутатором SPE: прибор можно подключить к коммутатору SPE с максимальным напряжением 30 В пост. тока и минимальной выходной мощностью 1,85 Вт. ■ Коммутатор SPE должен поддерживать стандарт 10BASE-T1L и классы мощности PoDL 10, 11 или 12, а также иметь функцию отключения распознавания класса мощности.
PROFINET	Согласно стандартам IEC 61158 и IEC 61784
Ethernet-APL	Согласно стандарту IEEE 802.3cg, спецификация профиля порта APL v1.0, гальванически изолированный
Передача данных	10 Мбит/с
Потребление тока	<p>Преобразователь</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Макс. 400 мА (24 В) ■ Макс. 200 мА (110 В, 50/60 Гц; 230 В, 50/60 Гц)
Допустимое сетевое напряжение	9 до 30 В
Сетевое соединение	Со встроенной защитой от обратной полярности

- 1) Для получения дополнительной информации об использовании прибора во взрывоопасной зоне см. указания по технике безопасности для взрывоопасных зон

Токовый выход 4–20 мА

Режим сигнала	<p>Можно настроить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ пассивный;
Диапазон тока	<p>Можно настроить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 мА NAMUR; ■ 4–20 мА US; ■ 4–20 мА; ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ■ фиксированный ток.
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА

Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ массовый расход ■ скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Температура электроники

Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или релейного выхода.
Исполнение	Открытый коллектор Возможны следующие варианты настройки. <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ Пассивный ■ Пассивный NAMUR  Ex i, пассивный
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значимость импульса	Возможна настройка
Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Отношение импульс/пауза	1:1

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

Релейный выход

Функция	Релейный выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Режим работы при переключении	Возможны следующие варианты настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка; ■ NC (нормально замкнутый).
Макс. коммутационные свойства (пассивн.)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока, 0,1 А ■ 30 В перем. тока, 0,5 А
Закрепляемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Вкл. ■ Алгоритм диагностических действий ■ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Сумматор 1-3 ■ Температура электроники ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> ■ Контроль заполнения трубопровода ■ Индекс налипания ■ Превышение предельного значения HBSI ■ Отсечка при низком расходе

Пользовательский вход/выход

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

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

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

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

PROFINET с Ethernet-APL

Диагностика прибора	Диагностика согласно правилам PROFINET PA (профиль 4)
---------------------	---

Токовый выход 0/4...20 мА

4–20 мА

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

0–20 мА

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

Импульсный/частотный/релейный выход

Импульсный выход	
Режим ошибки	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим ошибки	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ 0 Гц ■ Определяемое значение в диапазоне: 2 до 12 500 Гц
Релейный выход	
Режим ошибки	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Разомкнуто ■ Замкнуто

Релейный выход

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

Локальный дисплей

Простое текстовое отображение	С информацией о причине и мерами 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 PROFINET с Ethernet-APL
- Через сервисный интерфейс
 - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
 - Интерфейс WLAN

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

Веб-браузер

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

Светодиоды (LED)

Информация о состоянии	Сведения о состоянии, отображаемые различными светодиодами Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активно напряжение питания ■ Активна передача данных ■ Выдан аварийный сигнал/произошла ошибка прибора ■ Доступна сеть PROFINET ■ Установлено соединение PROFINET ■ Функция мигания индикатора PROFINET Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах → 186
------------------------	--

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны:

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

PROFINET с Ethernet-APL

Протокол	Протокол прикладного уровня для децентрализованных периферийных устройств и распределенных автоматизированных систем, версия 2.43
Тип связи	Расширенный физический уровень Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L
Класс соответствия	Класс соответствия В (РА)
Класс действительной нагрузки	Класс устойчивости к действительным нагрузкам PROFINET 2 10 Мбит/с
Скорости передачи	10 Мбит/с, полнодуплексный режим
Периоды циклов	64 мс
Полярность	Автоматическая коррекция пересекаемых сигнальных линий "Сигнал APL +" и "Сигнал APL -"
Протокол резервирования среды передачи (MRP)	Невозможен (соединение "точка-точка" с полевым коммутатором APL)
Поддержка резервирования системы	Резервирование системы S2 (2 AR с 1 NAP)
Профиль прибора	Профиль 4 PROFINET PA (идентификатор интерфейса приложения API: 0x9700)
Идентификатор производителя	17
Идентификатор типа прибора	0xA43C
Файлы описания прибора (GSD, DTM, FDI)	Информацию и файлы можно получить по следующим адресам: <ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → раздел "Документация" ▪ www.profibus.com
Поддерживаемые подключения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x AR (контроллер ввода / вывода AR) ▪ 2 x AR (допустимо подключение к устройству контроля ввода / вывода AR)
Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени прибора (последняя часть) ▪ Программное обеспечение для управления парком приборов (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Встроенный веб-сервер с доступом с помощью веб-браузера и IP-адреса ▪ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения через встроенный веб-сервер измерительного прибора. ▪ Локальное управление
Настройка имени прибора	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени прибора (последняя часть) ▪ Протокол DCP ▪ Программное обеспечение для управления парком приборов (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ▪ Встроенный веб-сервер
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Идентификация и техническое обслуживание, простой идентификатор прибора, имеющийся: <ul style="list-style-type: none"> ▪ в системе управления; ▪ на заводской табличке. ▪ Состояние измеренного значения ▪ Переменные процесса связаны с состоянием измеренного значения ▪ Режим мигания индикатора на локальном дисплее для простой идентификации прибора и назначения функций ▪ Управление прибором с помощью соответствующего программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM с пакетом FDI)
Интеграция в систему	Информация об интеграции в систему . <ul style="list-style-type: none"> ▪ Циклическая передача данных ▪ Обзор и описание модулей ▪ Кодировка данных состояния ▪ Заводская настройка

16.5 Поддача питания

Назначение клемм →  47

Разъемы,
предусмотренные для
прибора →  48

Назначение контактов,
разъем прибора →  48

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

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

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

- →  53
- →  61

Выравнивание потенциалов →  67

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

- Кабельный сальник M20 × 1,5 с кабелем Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20

Спецификация кабелей → 📄 43

Защита от перенапряжения

Колебания сетевого напряжения	→ 📄 245
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II
Краткосрочное, временное перенапряжение	До 1200 В между кабелем и заземлением, в течение не более 5 с
Долгосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 500 В

16.6 Рабочие характеристики

Идеальные рабочие условия

- Пределы ошибок соответствуют требованиям стандарта DIN EN 29104, в будущем ISO 20456
- Вода, обычно: +15 до +45 °C (+59 до +113 °F);
0,5 до 7 бар (73 до 101 фунт/кв. дюйм)
- Данные согласно калибровочному протоколу
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025

Максимальная погрешность измерения

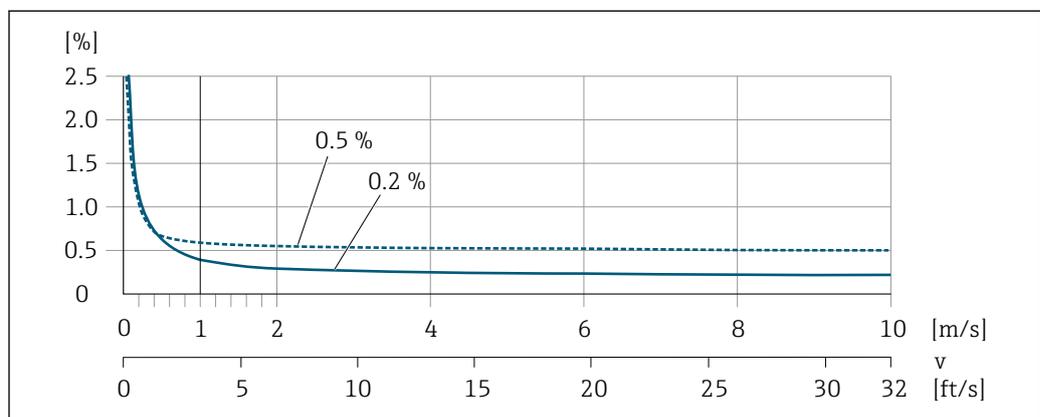
ИЗМ. = от измеренного значения

Пределы погрешности в стандартных рабочих условиях

Объемный расход

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

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

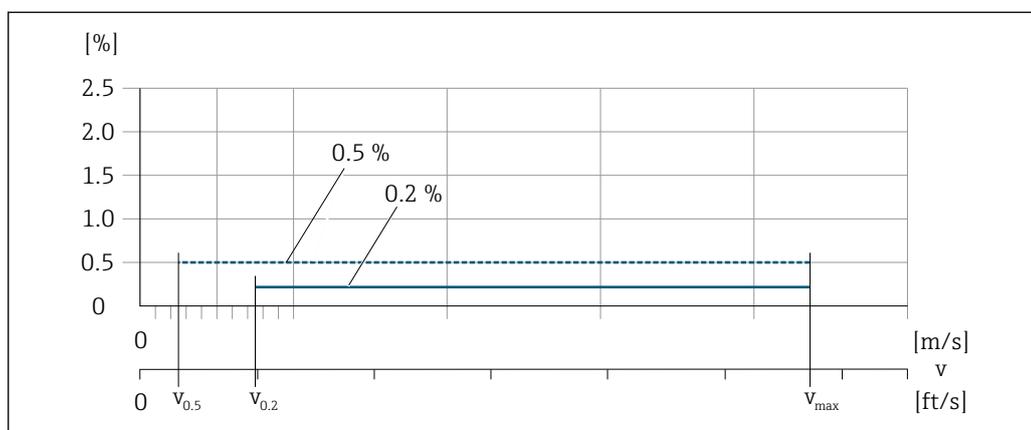


📄 40 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

A0028974

Линейная погрешность

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



A0017051

41 Линейная погрешность во всем диапазоне в % ИЗМ

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

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

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

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

Электрическая проводимость

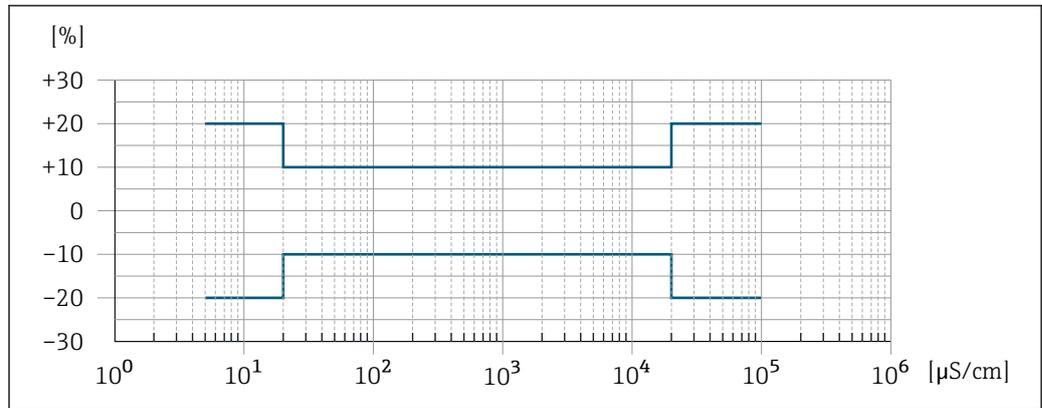
Значения действительны для следующих случаев.

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

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

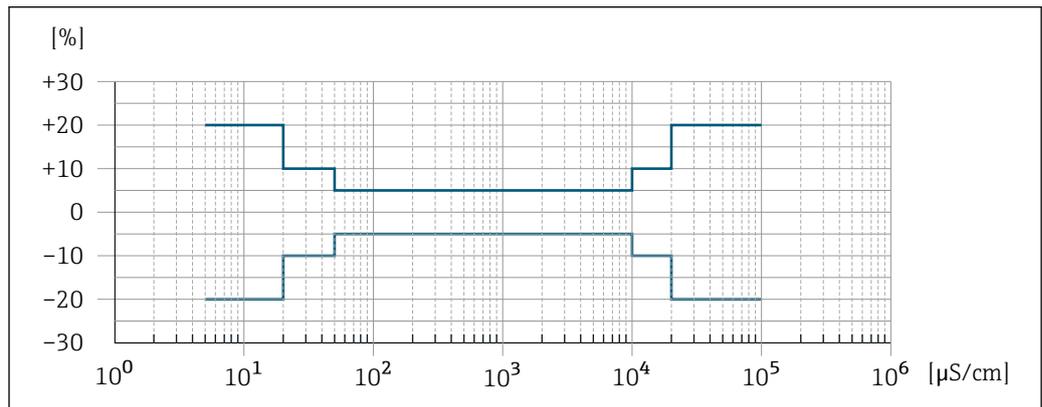
Проводимость (мкСм/см)	Погрешность измерения (%) от измеренного значения
> 10000 до 20000	± 10 %
> 20000 до 100000	± 20 %

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



A0042279

42 Погрешность измерения (стандартный вариант)



A0047944

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

Повторяемость

ИЗМ. = от измеренного значения

Объемный расход

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

Электрическая проводимость

- Макс. ±5 % ИЗМ
- С кодом заказа «Калиброванное измерение проводимости», опция CW: ±2 % v.M.

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

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

Импульсный/частотный выход

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

16.7 Монтаж

Требования, предъявляемые к монтажу →  24

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды →  30

Таблицы температур

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

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

Температура хранения Температура хранения соответствует диапазону рабочей температуры преобразователя и датчика →  30.

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

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

Рабочая высота Согласно стандарту EN 61010-1

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

Степень защиты **Преобразователь**

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

Датчик

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

Опционально возможно для компактного и раздельного вариантов исполнения.

Код заказа «Опция датчика», опция СЗ

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

Опционально

Код заказа «Опция датчика», опции СВ, СС

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

Код заказа «Опция датчика», опция СQ

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

Внешняя антенна WLAN

IP67

Вибростойкость и ударопрочность

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

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

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

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция А «Алюминий с покрытием»

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

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

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

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

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция А «Алюминий с покрытием»

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

Толчки полусинусоидального характера согласно стандарту МЭК 60068-2-27

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

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

Механическая нагрузка

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)

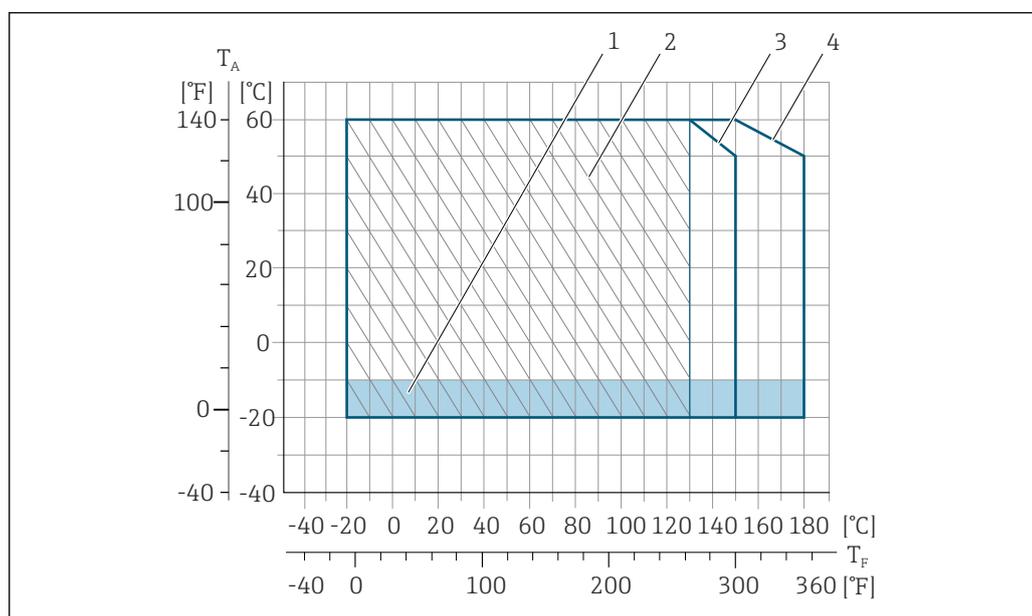
 Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

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

16.9 Параметры технологического процесса

Диапазон температуры технологической среды

- -20 до +150 °C (-4 до +302 °F) для PFA, DN 25–200 (1–8 дюймов)
- -20 до +180 °C (-4 до +356 °F) для высокотемпературного PFA, DN 25–200 (1–8 дюймов)
- -40 до +130 °C (-40 до +266 °F) для PTFE, DN 15–600 (½–24 дюйма)



 44 PFA

T_A Температура окружающей среды

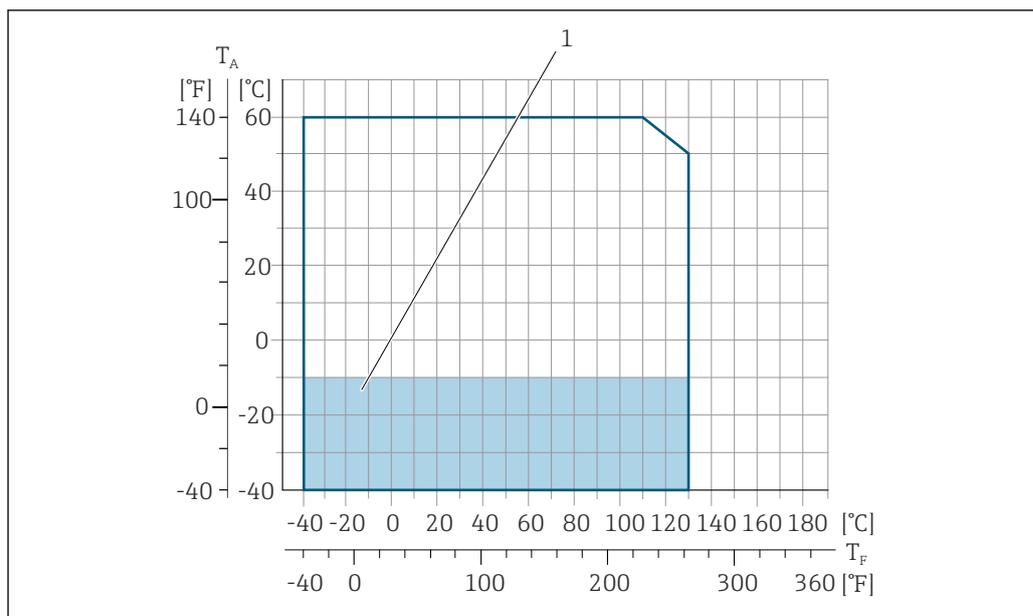
T_F Температура технологической среды

1 Цветной участок: диапазон температуры окружающей среды -10 до -20 °C (+14 до -4 °F) относится только к фланцам из нержавеющей стали

2 Заштрихованный участок: жесткие условия окружающей среды только для диапазона температуры технологической среды -20 до +130 °C (-4 до +266 °F)

3 -20 до +150 °C (-4 до +302 °F) для PFA, DN 25–200 (1–8 дюймов)

4 -20 до +180 °C (-4 до +356 °F) для высокотемпературного PFA, DN 25–200 (1–8 дюймов)



A0029808

45 PTFE

T_A Температура окружающей среды

T_F Температура технологической среды

1 Цветной участок: диапазон температуры окружающей среды -10 до -40 °C ($+14$ до -40 °F) действителен только для фланцев из нержавеющей стали

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

i Proline 500
Необходимая минимальная проводимость также зависит от длины соединительного кабеля \rightarrow **31**.

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

Герметичность под давлением **Футеровка: PFA**

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды:		
[мм]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 до +180 °C (+212 до +356 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
65	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
80	3	0 (0)	0 (0)	0 (0)
100	4	0 (0)	0 (0)	0 (0)
125	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)
150	6	0 (0)	0 (0)	0 (0)
200	8	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Футеровка: PTFE

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды:			
[мм]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+80 °C (+176 °F)	+100 °C (+212 °F)	+130 °C (+266 °F)
15	½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
25	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
32	–	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
40	1 ½	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
50	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)	100 (1,45)
65	–	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
80	3	0 (0)	–	40 (0,58)	130 (1,89)
100	4	0 (0)	–	135 (1,96)	170 (2,47)
125	–	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
150	6	135 (1,96)	–	240 (3,48)	385 (5,58)
200	8	200 (2,90)	–	290 (4,21)	410 (5,95)
250	10	330 (4,79)	–	400 (5,80)	530 (7,69)
300	12	400 (5,80)	–	500 (7,25)	630 (9,14)
350	14	470 (6,82)	–	600 (8,70)	730 (10,6)
400	16	540 (7,83)	–	670 (9,72)	800 (11,6)
450	18	Отрицательное давление недопустимо!			
500	20				
600	24				

Пределы расхода

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

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

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

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

Потери давления

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

Давление в системе

→  30

Вибрации

→  30

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры



Размеры и монтажная длина прибора приведены в документе «Техническое описание», раздел «Механическая конструкция».

Масса

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

Преобразователь

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

Датчик

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

Масса в единицах измерения системы СИ

Номинальный диаметр		EN (DIN), AS ¹⁾		ASME		JIS	
(мм)	(дюймы)	Номинальное давление	(кг)	Номинальное давление	(кг)	Номинальное давление	(кг)
15	½	PN 40	4,5	Класс 150	4,5	10К	4,5
25	1	PN 40	5,3	Класс 150	5,3	10К	5,3
32	–	PN 40	6	Класс 150	–	10К	5,3
40	1 ½	PN 40	7,4	Класс 150	7,4	10К	6,3
50	2	PN 40	8,6	Класс 150	8,6	10К	7,3
65	–	PN 16	10	Класс 150	–	10К	9,1
80	3	PN 16	12	Класс 150	12	10К	10,5
100	4	PN 16	14	Класс 150	14	10К	12,7
125	–	PN 16	19,5	Класс 150	–	10К	19
150	6	PN 16	23,5	Класс 150	23,5	10К	22,5
200	8	PN 10	43	Класс 150	43	10К	39,9
250	10	PN 10	63	Класс 150	73	10К	67,4
300	12	PN 10	68	Класс 150	108	10К	70,3
350	14	PN 10	103	Класс 150	173	10К	79
400	16	PN 10	118	Класс 150	203	10К	100
450	18	PN 10	159	Класс 150	253	10К	128
500	20	PN 10	154	Класс 150	283	10К	142
600	24	PN 10	206	Класс 150	403	10К	188

1) Для фланцев, соответствующих стандарту AS, предусмотрены только типоразмеры DN 25 и 50.

Масса в единицах измерения США

Номинальный диаметр		ASME	
(мм)	(дюймы)	Номинальное давление	(фунты)
15	½	Класс 150	9,92
25	1	Класс 150	11,7
40	1 ½	Класс 150	16,3
50	2	Класс 150	19,0
80	3	Класс 150	26,5
100	4	Класс 150	30,9
150	6	Класс 150	51,8
200	8	Класс 150	94,8
250	10	Класс 150	161,0
300	12	Класс 150	238,1
350	14	Класс 150	381,5
400	16	Класс 150	447,6
450	18	Класс 150	557,9
500	20	Класс 150	624,0
600	24	Класс 150	888,6

Спецификация измерительной трубы

Номинальный диаметр		Номинальное давление					Внутренний диаметр присоединения к процессу			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[мм]	[дюйм]	[бар]	[фунт/кв. дюйм]	[бар]	[бар]	[бар]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
15	½	PN 40	Класс 150	-	-	20K	-	-	15	0,59
25	1	PN 40	Класс 150	Таблица E	-	20K	23	0,91	26	1,02
32	-	PN 40	-	-	-	20K	32	1,26	35	1,38
40	1 ½	PN 40	Класс 150	-	-	20K	36	1,42	41	1,61
50	2	PN 40	Класс 150	Таблица E	PN 16	10K	48	1,89	52	2,05
65	-	PN 16	-	-	-	10K	63	2,48	67	2,64
80	3	PN 16	Класс 150	-	-	10K	75	2,95	80	3,15
100	4	PN 16	Класс 150	-	-	10K	101	3,98	104	4,09
125	-	PN 16	-	-	-	10K	126	4,96	129	5,08
150	6	PN 16	Класс 150	-	-	10K	154	6,06	156	6,14
200	8	PN 10	Класс 150	-	-	10K	201	7,91	202	7,95
250	10	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	256	10,1

Номинальный диаметр		Номинальное давление					Внутренний диаметр присоединения к процессу			
		EN (DIN)	ASME	AS 2129	AS 4087	JIS	PFA		PTFE	
[мм]	[дюйм]	[бар]	[фунт/кв. дюйм]	[бар]	[бар]	[бар]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
300	12	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	306	12,0
350	14	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	337	13,3
400	16	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	387	15,2
450	18	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	432	17,0
500	20	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	487	19,2
600	24	PN 10	Класс 150	-	-	10K	-	-	593	23,3

Материалы

корпусу преобразователя

Корпус Proline 500 – цифровое исполнение

Код заказа «Корпус преобразователя»:

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

Корпус преобразователя Proline 500

Код заказа «Корпус преобразователя»:

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

Материал окна

Код заказа «Корпус преобразователя»:

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

Крепежные элементы для монтажа на опору

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

Клеммный отсек датчика

Код заказа «Клеммный отсек датчика»

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

Кабельные вводы/кабельные уплотнения

Кабельные вводы и переходники	Материал
Кабельный сальник M20 × 1,5	Пластмасса
<ul style="list-style-type: none"> ■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G½" ■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT½" <p> Доступно только для приборов в определенном исполнении.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа «Корпус преобразователя»: <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция A «Алюминий с покрытием» ■ Опция D «Поликарбонат» ■ Код заказа «Присоединительный корпус датчика»: <ul style="list-style-type: none"> ■ Proline 500 – цифровое исполнение: <ul style="list-style-type: none"> Опция A «Алюминий с покрытием» Опция L «Литье, нержавеющая сталь» ■ Proline 500 <ul style="list-style-type: none"> Опция A «Алюминий с покрытием» Опция L «Литье, нержавеющая сталь» 	Никелированная латунь
<ul style="list-style-type: none"> ■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G½" ■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT½" <p> Доступно только для приборов в определенном исполнении.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа «Корпус преобразователя»: <ul style="list-style-type: none"> Опция L «Литье, нержавеющая сталь» ■ Код заказа «Клеммный отсек датчика» <ul style="list-style-type: none"> Опция L «Литье, нержавеющая сталь» 	Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Соединительный кабель

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

Соединительный кабель для датчика – преобразователь

Proline 500 – цифровое исполнение

Кабель с ПВХ-изоляцией и медным экраном

Соединительный кабель для датчика – преобразователь Proline 500

Кабель с ПВХ-изоляцией и медным экраном

Корпус датчика

- DN 15–300 (½–12 дюймов)
Алюминиевый полукорпус, алюминий AlSi10Mg с покрытием
- DN 25–600 (1–24 дюйма)
Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком

Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4301/304/1.4306/304L

Для фланцев из углеродистой стали с алюминий-цинковым защитным покрытием (DN 15 ... 300 (½ ... 12")) или защитным лаком (DN 350 ... 600 (14 ... 24"))

Футеровка

- PFA
- PTFE

Присоединения к процессу

EN 1092-1 (DIN 2501)

Нержавеющая сталь, 1.4571; углеродистая сталь, E250C¹⁾/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5

Нержавеющая сталь, F316L; углеродистая сталь, A105¹⁾

JIS B2220

Нержавеющая сталь, F316L; углеродистая сталь, A105/A350 LF2¹⁾

AS 2129 таблица E

■ DN 25 (1 дюйм): углеродистая сталь, A105/S235JRG2

■ DN 40 (1 ½ дюйма): углеродистая сталь, A105/S275JR

AS 4087 PN 16

Углеродистая сталь, A105/S275JR

Электроды

Нержавеющая сталь, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); платина; тантал; титан

Уплотнения

Согласно DIN EN 1514-1, форма IBC

Аксессуары*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

Заземляющие диски

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

Установленные электроды	Измерительный электрод, электрод сравнения и электрод контроля заполнения трубопровода <ul style="list-style-type: none">■ 1.4435 (316L)■ Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)■ Тантал■ Титан■ Платина Опционально: только платиновый или танталовый измерительный электрод
-------------------------	---

1) DN 15–300 (½–12 дюймов) с алюминиево-цинковым защитным покрытием; DN 350–600 (14–24 дюймов) с защитным покрытием.

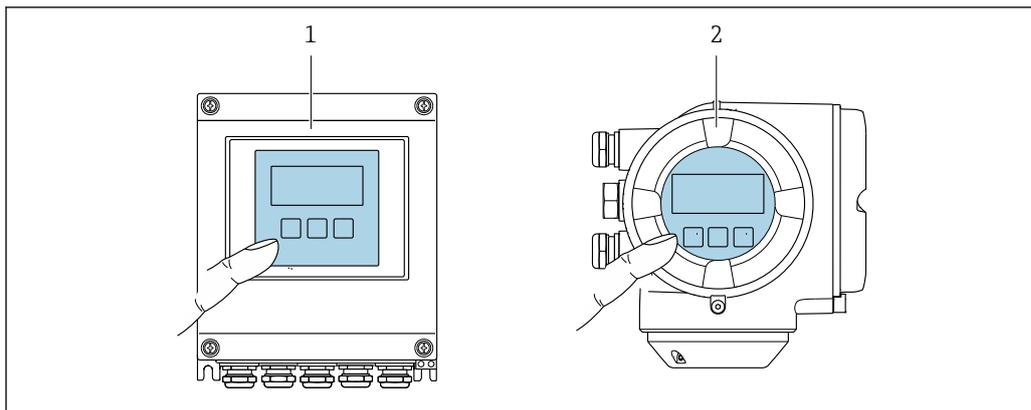
Присоединения к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 1092-1 (DIN 2501) ■ ASME B16.5 ■ JIS B2220 ■ AS 2129 таблица E ■ AS 4087 PN 16 <p> Информация о материалах соединений к процессу →  258</p>
--------------------------	--

Шероховатость поверхности	<p>Электроды из нержавеющей стали, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); платина; тантал; титан: $\leq 0,3$ до $0,5$ мкм (11,8 до 19,7 микродюйм) (Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)</p> <p>Футеровка с PFA: $\leq 0,4$ мкм (15,7 микродюйм) (Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)</p>
---------------------------	--

16.11 Работоспособность

Языки	<p>Управление можно осуществлять на следующих языках.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Посредством локального управления: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, вьетнамский, чешский, шведский. ■ Посредством веб-браузера: 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	<p>С помощью дисплея</p> <p>Оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Код заказа "Дисплей; управление", опция F "4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление" ■ Код заказа "Дисплей; управление", опция G "4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление + WLAN" <p> Информация об интерфейсе WLAN →  104</p>
----------------------	---



A0028232

46 Сенсорное управление

- 1 Proline 500 – цифровой вариант исполнения
- 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 → 102

Служебный интерфейс → 103

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

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительная информация
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN 	Специальная документация к прибору
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины 	→ 233

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительная информация
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины 	→  233
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Все протоколы цифровой шины ■ Интерфейс WLAN ■ Bluetooth ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора: Используйте функцию обновления на портативном терминале
Приложение SmartBlue	Смартфон или планшет с iOS или Android	WLAN	→  233



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

- Field Device Manager (FDM) разработки Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate разработки Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Веб-сервер

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

Для подключения Ethernet-APL необходим доступ к сети.

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". Данный прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.

Поддерживаемые функции

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

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

- загрузка программного обеспечения новой версии, например для обновления ПО прибора;
- загрузка драйвера для интеграции в систему;
- визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только при наличии пакета прикладных программ "**HistoROM увеличенной емкости**" →  265).

 Специальная документация к веб-серверу →  268

Управление данными HistoROM

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

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

Дополнительная информация о принципе хранения данных

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

	Память HistoROM	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий (например, диагностических событий) ■ Резервная копия записи данных параметров ■ Пакет встроенного программного обеспечения прибора ■ Драйвер для интеграции в систему с целью экспорта через веб-сервер, например: GSDML для PROFINET 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Регистрация измеренных значений (опция заказа "HistoROM увеличенной емкости") ■ Запись данных с текущими параметрами (используется встроенным программным обеспечением в режиме реального времени) ■ Регистрация пиковых значений (мин. / макс. значений) ■ Значения сумматоров 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Данные датчика: номинальный диаметр и т. д. ■ Серийный номер ■ Калибровочные данные ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы / выходы)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Автоматически

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

Вручную

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

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

Передача данных

Ручной режим

- Перенос конфигурации прибора на другой прибор посредством функции экспорта соответствующей управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare или веб-сервера): используется для дублирования конфигурации или ее сохранения в архиве (например, для создания резервной копии)
- Передача драйверов для системной интеграции посредством веб-сервера. Примеры приведены ниже.
GSDML для PROFINET

Список событий

Автоматически

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

Регистрация данных

Вручную

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

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

16.12 Сертификаты и разрешения

Те сертификаты и свидетельства, которые уже получены для изделия, перечислены в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

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

Маркировка CE

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Маркировка UKCA

Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:
 Endress+Hauser Ltd.
 Floats Road
 Manchester M23 9NF
 Великобритания
www.uk.endress.com

Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

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

Сертификация PROFINET с Ethernet-APL

Интерфейс PROFINET

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован в организации PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. / организации пользователей PROFIBUS).

Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификация в соответствии с:
 - технические требования к испытаниям для устройств PROFINET;
 - профиль 4 PROFINET PA;
 - класс устойчивости к действительным нагрузкам PROFINET 2, 10 Мбит/с;
 - проверка соответствия APL.
- Прибор также пригоден для работы совместно с сертифицированными устройствами других изготовителей (обеспечивается совместимость).
- Прибор соответствует категории резервирования системы PROFINET S2.

Радиочастотный сертификат

Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.



Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации.

Директива для оборудования, работающего под давлением

- Нанесением следующей маркировки:
 - a) PED/G1/x (x = категория)
 - b) UK/G1/x (x = категория)
 на заводскую табличку прибора компания Endress+Hauser подтверждает соблюдение «базовых требований безопасности»
 - a) указанных в Приложении I к директиве для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU
 - b) указанных в регламенте 2 свода нормативных документов 2016 г. (№ 1105).
- Приборы без такой маркировки (PED или UKCA) сконструированы и изготовлены согласно сложившейся инженерной практике. Приборы соответствуют требованиям следующих стандартов.
 - a) Статья 4, п. 3 директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU
 - b) Часть 1, п. 8 свода нормативных документов 2016 г. (№ 1105).
 Рамки условий применения указаны в следующих документах.
 - a) На схемах 6–9 в Приложении II к директиве для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU
 - b) Регламент 3, п. 2 свода нормативных документов 2016 г. (№ 1105).

Дополнительные сертификаты

Отсутствие ПКВ

ПКВ = повреждающие краску вещества

Код заказа "Обслуживание":

- Опция **НС**: отсутствие ПКВ (исполнение А)
- Опция **НD**: отсутствие ПКВ (исполнение В)
- Опция **НE**: отсутствие ПКВ (исполнение С)



Дополнительную информацию о сертификации на отсутствие ПКВ см. в документе TS01028D "Спецификация испытаний"

Другие стандарты и рекомендации

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- EN 61010-1
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения. Общие положения
- IEC/EN 61326-2-3
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение периферийных приборов и устройств для обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131
Требования, предъявляемые к периферийным приборам для стандартных условий применения
- ETSI EN 300 328
Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.
- EN 301489
Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

16.13 Пакеты прикладных программ

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

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

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

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

Heartbeat Verification

Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой поверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, раздел 7.6 а) ("Учет контрольного и измерительного оборудования").

- Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса.
- По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет.
- Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления.
- Однозначная оценка точки измерения (пригодно / непригодно) с широким охватом испытания в рамках технических условий изготовителя.
- Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором.

Heartbeat Monitoring

Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности:

- На основании этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (образования налипаний, помех от магнитного поля и т. п.) на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Наблюдать за технологическим процессом или качеством продукта.



Подробные сведения см. в специальной документации к прибору.

Очистка

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

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



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  231

16.15 Сопроводительная документация

 Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

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

Стандартная документация
Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promag P	KA01290D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документации
Proline 500	KA01518D
Proline 500 – цифровое исполнение	KA01519D

Техническое описание

Измерительный прибор	Код документа
Promag P 500	TI01226D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документации
Promag 500	GP01169D

Сопроводительная документация к конкретному прибору

Указания по технике безопасности

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

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

Содержание	Код документа
NEPSI Ex nA	XA01530D
EAC Ex i	XA01658D
EAC Ex nA	XA01659D
JPN	XA01776D

Сопроводительная документация

Содержание	Код документации
Информация о директиве для оборудования, работающего под давлением	SD01614D
Радиочастотные сертификаты на интерфейс WLAN для дисплея A309/A310	SD01793D
Веб-сервер	SD02760D

Содержание	Код документации
Heartbeat Technology	SD02730D
Веб-сервер	SD02760D

Инструкции по монтажу

Содержание	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>Device Viewer</i> → 📄 229 ▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📄 231

Алфавитный указатель

А

Аварийный сигнал	242
Адаптация поведения диагностики	196
Активация защиты от записи	168
Активация/деактивация блокировки кнопок	94
Алгоритм диагностических действий	
Пояснение	192
Символы	192
Аппаратная защита от записи	170
Архитектура системы	
Измерительная система	235
см. Конструкция измерительного прибора	

Б

Безопасность изделия	12
Блокировка прибора, состояние	173

В

В погруженном состоянии под водой	33
Условия монтажа	33
Ввод в эксплуатацию	121
Настройка измерительного прибора	122
Расширенные настройки	152
Версия ПО	109
Версия прибора	109
Вибрация	30
Вибростойкость и ударопрочность	250
Влияние	
Температура окружающей среды	248
Внутренняя очистка	228
Возврат	230
Встроенное ПО	
Версия	109
Дата выпуска	109
Вход	235
Входные участки	28
Выравнивание потенциалов	67
Выходной сигнал	239
Выходные переменные	239
Выходные участки	28

Г

Гальваническая развязка	243
Герметичность под давлением	252

Д

Давление в системе	30
Дата изготовления	18, 20
Датчик	
Монтаж	34
Деактивация защиты от записи	168
Декларация соответствия	12
Диагностика	
Символы	191
Диагностическая информация	
Веб-браузер	193
Локальный дисплей	191

Меры по устранению неисправностей	197
Обзор	197
Светодиоды	186
Структура, описание	192, 195
DeviceCare	195
FieldCare	195
Диагностический список	222
Диагностическое сообщение	191
Диапазон измерения	235
Диапазон температур хранения	249
Диапазон температуры	
Диапазон температуры окружающей среды для дисплея	259
Температура хранения	22
Диапазон температуры окружающей среды	30, 249
Диапазон температуры технологической среды	251
Директива для оборудования, работающего под давлением	264
Дисплей	
см. Локальный дисплей	
Дисплей управления	83
Дистанционное управление	260
Длина соединительного кабеля	31
Документ	
Назначение	7
Символы	7
Дополнительные сертификаты	265
Доступ для записи	93
Доступ для чтения	93

Ж

Журнал событий	222
--------------------------	-----

З

Зависимости «давление/температура»	252
Заводская табличка	
Датчик	20
Преобразователь	18
Задачи технического обслуживания	228
Замена	
Компоненты прибора	229
Запасная часть	229
Запасные части	229
Зарегистрированные товарные знаки	9
Защита настройки параметров	168
Защита от записи	
С помощью кода доступа	168
С помощью переключателя защиты от записи	170
Значения параметров	
Вход состояния	131
Импульсный/частотный/релейный выход	136
Конфигурация ввода/вывода	129
Настройка коэффициента налипаний	150
Релейный выход	143
Токовый вход	130
Токовый выход	132

И

Идеальные рабочие условия	246
Идентификатор производителя	109
Идентификатор типа прибора	109
Идентификация измерительного прибора	18
Измеренные значения	
Вычисляемые	235
Измеряемые	235
см. Переменные процесса	
Измерительная система	235
Измерительное и испытательное оборудование	228
Измерительный прибор	
Включение	121
Демонтаж	230
Интеграция по протоколу связи	109
Конструкция	15
Монтаж датчика	34
Момент затяжки винта, максимальное значение	35
Моменты затяжки винтов, номинальные значения	38
Моменты затяжки резьбового крепежа	35
Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков	35
Монтаж уплотнений	34
Настройка	122
Переоборудование	229
Подготовка к монтажу	34
Подготовка к электрическому подключению	49
Ремонт	229
Утилизация	230
Инструмент	
Для монтажа	33
Транспортировка	22
Инструменты	
Электрическое подключение	43
Инструменты для подключения	43
Интеграция в систему	109
Информация о документе	7
Использование измерительного прибора	
Использование не по назначению	10
Предельные случаи	10
см. Назначение	
История изменений встроенного ПО	227

К

Кабельные вводы	
Технические характеристики	246
Кабельный ввод	
Степень защиты	79
Кнопки управления	
см. Элементы управления	
Код доступа	93
Ошибка при вводе	93
Код заказа	18, 20
Код прямого доступа	85
Компоненты прибора	15
Конструкция	
Измерительный прибор	15

Контекстное меню

Вызов	89
Закрывание	89
Пояснение	89
Контрольный список	
Проверка после монтажа	42
Проверка после подключения	79
Концепция хранения	262

Л

Локальный дисплей	259
Окно навигации	85
Редактор текста	87
Редактор чисел	87
см. В аварийном состоянии	
см. Диагностическое сообщение	
см. Дисплей управления	

М

Максимальная погрешность измерения	246
Маркировка CE	12, 263
Маркировка UKCA	264
Масса	
Транспортировка (примечания)	22
Мастер	
Входной сигнал состояния 1 до n	131
Выход частотно-импульсный переключ.	
.	136, 137, 141
Настроить демпфирование	148
Настройка коэф-та налипания	150
Настройка коэффициента налипания	150
Настройки WLAN	158
Определение пустой трубы	147
Определить новый код доступа	164
Отсечение при низком расходе	145
Релейный выход 1 до n	143
Токовый вход	130
Токовый выход	132
Материалы	256
Меню	
Диагностика	221
Для настройки измерительного прибора	122
Для специальной настройки	152
Настройка	122, 123
Меню управления	
Меню, подменю	81
Подменю и уровни доступа	82
Структура	81
Меры по устранению неисправностей	
Вызов	193
Закрывание	193
Место монтажа	24
Механическая нагрузка	251
Модуль	
Аналоговый выход	116
Двоичный вход	112
Двоичный выход	117
Объем	113

Сумматор	
Сумматор	115
Управление сумматором	115
Управление сумматором объема	114
Модуль аналогового выхода	116
Модуль двоичного входа	112
Модуль двоичного выхода	117
Модуль измерения объема	113
Модуль сумматора	115
Модуль управления сумматором	114, 115
Модуль электроники	15
Моменты затяжки	
Максимум	35
Моменты затяжки резьбового крепежа	35
Номинальный	38
Монтаж	24
Монтажные размеры	
см. Размеры	
Монтажный инструмент	33
Н	
Название прибора	
Датчик	20
Преобразователь	18
Назначение	10
Назначение документа	7
Назначение клемм	47
Назначение клемм соединительного кабеля в преобразователе Proline 500	
Клеммный отсек датчика	61
Назначение клемм соединительного кабеля для Proline 500 – цифровое исполнение	
Клеммный отсек датчика	53
Назначение полномочий доступа к параметрам	
Доступ для записи	93
Доступ для чтения	93
Направление потока	27
Наружная очистка	228
Настройка	
Язык управления	121
Настройка языка управления	121
Настройки	
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	179
Администрирование прибора	164
Аналоговый вход	128
Вход состояния	131
Импульсный выход	136
Импульсный/частотный/релейный выход	136, 137
Интерфейс связи	123
Контроль заполнения трубопровода (КЗТ)	147
Конфигурация ввода/вывода	129
Моделирование	165
Обозначение прибора	123
Отсечка при низком расходе	145
Перезапуск прибора	225
Расширенная настройка дисплея	155
Регулировка датчика	153
Релейный выход	141, 143

Сброс сумматора	179
Системные единицы измерения	125
Сумматор	153
Токовый вход	130
Токовый выход	132
Управление конфигурацией прибора	162
Функция очистки электродов (ЕСС)	160
WLAN	158
Настройки параметров	
Администрирование (Подменю)	165
Базовые настройки режима Heartbeat (Подменю)	162
Веб-сервер (Подменю)	101
Входной сигнал состояния 1 до n (Мастер)	131
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю)	177
Выход частотно-импульсный перекл. (Мастер)	136, 137, 141
Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n (Подменю)	178
Диагностика (Меню)	221
Дигностика сети (Подменю)	125
Дисплей (Подменю)	155
Единицы системы (Подменю)	125
Значение токового выхода 1 до n (Подменю)	177
Информация о приборе (Подменю)	225
Конфигурация Вв/Выв (Подменю)	129
Моделирование (Подменю)	165
Настроить демпфирование (Мастер)	148
Настройка (Меню)	123
Настройка коэф-та налипания (Мастер)	150
Настройка сенсора (Подменю)	153
Настройки WLAN (Мастер)	158
Определение пустой трубы (Мастер)	147
Определить новый код доступа (Мастер)	164
Отсечение при низком расходе (Мастер)	145
Переменные процесса (Подменю)	174
Порт APL (Подменю)	124
Расширенная настройка (Подменю)	153
Регистрация данных (Подменю)	180
Резервное копирование конфигурации (Подменю)	162
Релейный выход 1 до n (Мастер)	143
Релейный выход 1 до n (Подменю)	179
Сбросить код доступа (Подменю)	165
Сервисный интерфейс (Подменю)	124
Сумматор (Подменю)	175
Сумматор 1 до n (Подменю)	153
Токовый вход (Мастер)	130
Токовый вход 1 до n (Подменю)	176
Токовый выход (Мастер)	132
Управление сумматором (Подменю)	179
Цикл очистки электродов (Подменю)	160
Volume flow (Подменю)	128
Настройки WLAN	158

О

Область индикации	
В представлении навигации	86
Для дисплея управления	84

Область применения		Входной сигнал состояния 1 до n	177
Остаточные риски	11	Входные значения	176
Окно навигации		Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n . . .	178
В мастере	85	Выходное значение	177
В подменю	85	Диагностика сети	125
Окно редактирования	87	Дисплей	155
Использование элементов управления	87, 88	Единицы системы	125
Экран ввода	88	Значение токового выхода 1 до n	177
Окружающая среда		Измеренное значение	173
Температура хранения	249	Информация о приборе	225
Опции управления	80	Конфигурация Вв/Выв	129
Ориентация (вертикальная, горизонтальная)	27	Моделирование	165
Основной модуль электроники	15	Настройка режима Heartbeat	161
Основной файл прибора		Настройка сенсора	153
GSD	109	Обзор	82
Отображаемые значения		Переменные процесса	174
Для данных состояния блокировки	173	Порт APL	124
Отсечка при низком расходе	243	Расширенная настройка	152, 153
Очистка		Регистрация данных	180
Внутренняя очистка	228	Резервное копирование конфигурации	162
Наружная очистка	228	Релейный выход 1 до n	179
П		Сбросить код доступа	165
Параметр		Связь	123
Ввод значений или текста	92	Сервисный интерфейс	124
Изменение	92	Список событий	222
Переключатель защиты от записи	170	Сумматор	175
Переходники	31	Сумматор 1 до n	153
Поворот дисплея	41	Токовый вход 1 до n	176
Поворот корпуса преобразователя	41	Управление сумматором	179
Поворот корпуса электроники		Цикл очистки электродов	160
см. Поворот корпуса преобразователя		Analog inputs	128
Повторная калибровка	228	Volume flow	128
Повторяемость	248	Пользовательский интерфейс	
Подготовка к монтажу	34	Предыдущее событие диагностики	221
Подготовка к подключению	49	Текущее событие диагностики	221
Подключение		Потеря давления	253
см. Электрическое подключение		Потребление тока	245
Подключение измерительного прибора		Потребляемая мощность	245
Proline 500	61	Пределы расхода	253
Proline 500 – цифровое исполнение	53	Преобразователь	
Подключение кабелей сетевого напряжения	64	Поворот дисплея	41
Подключение кабеля		Поворот корпуса	41
Преобразователь Proline 500	63	Приемка	17
Подключение сигнального кабеля/кабеля питания		Принцип измерения	235
Proline 500 – цифровой преобразователь	57	Принципы управления	82
Подключение сигнальных кабелей	64	Присоединения к процессу	259
Подключение соединительного кабеля		Проверка	
Клеммный отсек датчика, Proline 500	61	Монтаж	42
Клеммный отсек датчика, Proline 500 –		Подключение	79
цифровое исполнение	53	Полученные изделия	17
Назначение клемм датчика Proline 500	61	Проверка после монтажа (контрольный список) . . .	42
Назначение клемм Proline 500 – цифровое		Проверка после подключения (контрольный	
исполнение	53	список)	79
Proline 500 – цифровой преобразователь	56	Проверки после монтажа	121
Подменю		Проверки после подключения	121
Администрирование	164, 165	Проводимость	252
Базовые настройки режима Heartbeat	162	Просмотр журналов данных	180
Веб-сервер	101	Прямой доступ	91
		Путь навигации (представление навигации)	85

Р

Рабочая высота	249
Рабочие характеристики	246
Рабочий диапазон измерения расхода	237
Радиочастотный сертификат	264
Размеры	29
Разрешения	263
Расширенный код заказа	
Датчик	20
Преобразователь	18
Регистратор линейных данных	180
Редактор текста	87
Редактор чисел	87
Резервирование системы S2	120
Рекомендация	
см. Текстовая справка	
Релейный выход	241
Ремонт	229
Примечания	229
Ремонт прибора	229

С

Сбой электропитания	245
Сведения о версии прибора	109
Серийный номер	18, 20
Сертификаты	263
Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	264
Сертификация PROFINET с Ethernet-APL	264
Сетевое напряжение	245
Сигналы состояния	191, 194
Символы	
В строке состояния локального дисплея	83
Для блокировки	83
Для измеряемой переменной	84
Для мастера	86
Для меню	86
Для номера измерительного канала	84
Для параметров	86
Для поведения диагностики	83
Для подменю	86
Для связи	83
Для сигнала состояния	83
Управление вводом данных	88
Экран ввода	88
Элементы управления	87
Служба поддержки Endress+Hauser	
Ремонт	229
Техобслуживание	228
Соединительный кабель	43
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Сопроводительная документация	267
Состав функций	
SIMATIC PDM	108
Специальные инструкции по подключению	72
Спецификация измерительной трубы	255
Список событий	222
Спускная труба	25
Стандарты и директивы	265

Степень защиты	79, 249
Строка состояния	
В представлении навигации	85
Для основного экрана	83
Структура	
Меню управления	81
Сумматор	
Конфигурация	153
Назначение переменной процесса	175
Сфера применения	235
Считывание измеряемых значений	173

Т

Текстовая справка	
Вызов	92
Закрытие	92
Пояснение	92
Температура окружающей среды	
Влияние	248
Температура хранения	22
Теплоизоляция	30
Техника безопасности	10
Техника безопасности на рабочем месте	11
Технические характеристики, обзор	235
Транспортировка измерительного прибора	22
Требования к монтажу	
Размеры	29
Требования к работе персонала	10
Требования, предъявляемые к монтажу	
Входные и выходные участки	28
Длина соединительного кабеля	31
Место монтажа	24
Ориентация	27
Переходники	31
Спускная труба	25
Тяжелые датчики	26

У

Управление конфигурацией прибора	162
Уровни доступа	82
Условия монтажа	
Вибрация	30
Давление в системе	30
Теплоизоляция	30
Тяжелые датчики	26
Частично заполняемый трубопровод	25
Условия окружающей среды	
Вибростойкость и ударопрочность	250
Механическая нагрузка	251
Относительная влажность	249
Рабочая высота	249
Температура окружающей среды	30
Условия процесса	
Герметичность под давлением	252
Условия технологического процесса	
Потеря давления	253
Пределы расхода	253
Проводимость	252
Температура технологической среды	251

Условия хранения	22	Файл описания прибора	109
Установка кода доступа	168, 169	Функции	106
Установленные электроды	258	Н	
Устранение неисправностей		HistoROM	162
Общая процедура	184	К	
Утилизация	230	Клеммы	246
Утилизация упаковки	24	Р	
Ф		Proline 500 – цифровой преобразователь	
Файлы описания прибора	109	Подключение сигнального кабеля/кабеля	
Фильтрация журнала событий	223	питания	57
Функции		S	
см. Параметры		SIMATIC PDM	108
Ц		Функции	108
Циклическая передача данных	111	W	
Ч		W@M	228, 229
Частично заполняемый трубопровод	25	W@M Device Viewer	18
Ш			
Шероховатость поверхности	259		
Э			
Эксплуатационная безопасность	11		
Эксплуатация	173		
Эксплуатация в соленой воде	33		
Электрическое подключение			
Веб-сервер	103		
Измерительный прибор	43		
Интерфейс WLAN	104		
Степень защиты	79		
Управляющие программы			
Через интерфейс WLAN	104		
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	103		
Через сеть APL	102		
RSLogix 5000	102		
Электромагнитная совместимость	251		
Элементы управления	89, 192		
Я			
Языки, опции управления	259		
А			
Applicator	235		
Д			
Device Viewer	229		
DeviceCare	107		
Файл описания прибора	109		
DIP-переключатель			
см. Переключатель защиты от записи			
Е			
ECC	160		
Ф			
FieldCare	106		
Пользовательский интерфейс	107		
Установление соединения	106		



71643869

www.addresses.endress.com
