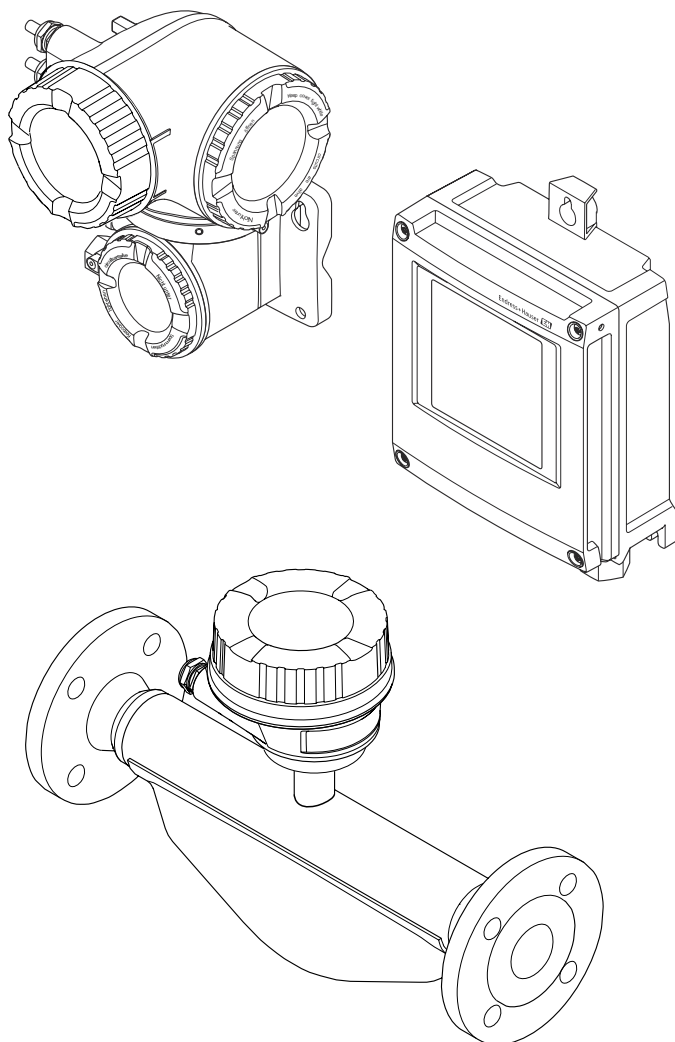


Инструкция по эксплуатации Proline Promass E 500

Кориолисовый расходомер
PROFINET через 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 изменять технические данные без предварительного уведомления. Торговое представительство Endress+Hauser предоставит вам актуальную информацию и обновления настоящего руководства.

Содержание

1	Информация о настоящем документе	7		
1.1	Назначение документа	7		
1.2	Символы	7		
1.2.1	Предупреждающие знаки	7		
1.2.2	Символы электрических схем	7		
1.2.3	Специальные символы связи	8		
1.2.4	Символы инструментов	8		
1.2.5	Символы для различных типов информации	8		
1.2.6	Символы на рисунках	9		
1.3	Документация	9		
1.4	Зарегистрированные товарные знаки	10		
2	Указания по технике безопасности	11		
2.1	Требования к работе персонала	11		
2.2	Назначение	11		
2.3	Техника безопасности на рабочем месте	12		
2.4	Эксплуатационная безопасность	12		
2.5	Безопасность изделия	13		
2.6	IT-безопасность	13		
2.7	IT-безопасность прибора	13		
2.7.1	Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи	14		
2.7.2	Защита от записи на основе пароля	14		
2.7.3	Доступ посредством веб-сервера	15		
2.7.4	Доступ через сервисный интерфейс (порт 2): CDI-RJ45	15		
3	Описание изделия	16		
3.1	Конструкция изделия	16		
3.1.1	Proline 500 – цифровое исполнение	16		
3.1.2	Proline 500	17		
4	Приемка и идентификация изделия	18		
4.1	Приемка	18		
4.2	Идентификация изделия	18		
4.2.1	Заводская табличка преобразователя	19		
4.2.2	Заводская табличка сенсора	21		
4.2.3	Символы на приборе	22		
5	Хранение и транспортировка	23		
5.1	Условия хранения	23		
5.2	Транспортировка изделия	23		
5.2.1	Измерительные приборы без проушин для подъема	23		
5.2.2	Измерительные приборы с проушинами для подъема	24		
5.2.3	Транспортировка с использованием вилочного погрузчика	24		
5.3	Утилизация упаковки	24		
6	Монтаж	24		
6.1	Требования, предъявляемые к монтажу	24		
6.1.1	Монтажное положение	24		
6.1.2	Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса	27		
6.1.3	Специальные инструкции по монтажу	29		
6.2	Монтаж прибора	32		
6.2.1	Необходимые инструменты	32		
6.2.2	Подготовка измерительного прибора	32		
6.2.3	Монтаж измерительного прибора	33		
6.2.4	Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение	33		
6.2.5	Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500	35		
6.2.6	Поворот корпуса преобразователя: Proline 500	36		
6.2.7	Поворот дисплея: Proline 500	36		
6.3	Проверка после монтажа	37		
7	Электрическое подключение	38		
7.1	Электробезопасность	38		
7.2	Требования к подключению	38		
7.2.1	Необходимые инструменты	38		
7.2.2	Требования к соединительному кабелю	38		
7.2.3	Назначение клемм	42		
7.2.4	Доступные разъемы прибора для Proline 500	43		
7.2.5	Назначение контактов разъема прибора	43		
7.2.6	Подготовка прибора	43		
7.3	Подключение прибора: Proline 500 в цифровом исполнении	44		
7.3.1	Подключение соединительного кабеля	44		
7.3.2	Интеграция преобразователя в сеть	50		
7.4	Подключение прибора: Proline 500	52		
7.4.1	Подключение соединительного кабеля	52		
7.4.2	Подключение преобразователя	56		
7.4.3	Интеграция преобразователя в сеть	59		

7.5	Выравнивание потенциалов	60	9.2	Основной файл прибора (GSD)	98
7.5.1	Требования	60	9.2.1	Имя основного файла прибора (GSD) конкретного производителя ..	99
7.6	Специальные инструкции по подключению	61	9.2.2	Имя основного файла прибора (GSD) профиля PA	99
7.6.1	Примеры подключения	61	9.3	Циклическая передача данных	100
7.7	Аппаратные настройки	63	9.3.1	Обзор модулей	100
7.7.1	Настройка названия прибора	63	9.3.2	Описание модулей	100
7.7.2	Активация IP-адреса по умолчанию	66	9.3.3	Кодировка данных состояния	110
7.8	Обеспечение требуемой степени защиты ...	67	9.3.4	Заводская настройка	110
7.9	Проверка после подключения	68	9.3.5	Начальная конфигурация	112
8	Варианты управления	69	9.4	Резервирование системы S2	114
8.1	Обзор опций управления	69	10	Ввод в эксплуатацию	115
8.2	Структура и функции меню управления ...	70	10.1	Проверка после монтажа и проверка после подключения	115
8.2.1	Структура меню управления	70	10.2	Включение измерительного прибора	115
8.2.2	Концепция управления	71	10.3	Подключение через ПО FieldCare	115
8.3	Доступ к меню управления посредством местного дисплея	72	10.4	Настройка языка управления	115
8.3.1	Дисплей управления	72	10.5	Инициализация измерительного прибора .	116
8.3.2	Окно навигации	74	10.6	Настройка прибора	116
8.3.3	Окно редактирования	76	10.6.1	Определение обозначения прибора	118
8.3.4	Элементы управления	78	10.6.2	Отображение интерфейса связи ..	118
8.3.5	Открытие контекстного меню	78	10.6.3	Настройка системных единиц измерения	119
8.3.6	Навигация и выбор из списка	80	10.6.4	Выбор и настройка технологической среды	122
8.3.7	Прямой вызов параметра	80	10.6.5	Настройка аналоговых входов	125
8.3.8	Вызов справки	81	10.6.6	Отображение конфигурации ввода/вывода	128
8.3.9	Изменение значений параметров ..	81	10.6.7	Настройка токового входа	129
8.3.10	Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа	82	10.6.8	Настройка входного сигнала состояния	130
8.3.11	Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа	82	10.6.9	Настройка токового выхода	131
8.3.12	Активация и деактивация блокировки кнопок	83	10.6.10	Настройка импульсного/частотного/релейного выхода	136
8.4	Доступ к меню управления посредством веб-браузера	83	10.6.11	Конфигурирование релейного выхода	147
8.4.1	Диапазон функций	83	10.6.12	Настройка локального дисплея ...	150
8.4.2	Требования	84	10.6.13	Настройка отсечки при низком расходе	156
8.4.3	Подключение прибора	85	10.6.14	Обнаружение частично заполненной трубы	157
8.4.4	Вход в систему	88	10.7	Расширенные настройки	158
8.4.5	Пользовательский интерфейс	89	10.7.1	Ввод кода доступа	159
8.4.6	Деактивация веб-сервера	90	10.7.2	Вычисляемые переменные процесса	159
8.4.7	Выход из системы	90	10.7.3	Выполнение регулировки датчика	161
8.5	Управление посредством приложения SmartBlue	91	10.7.4	Настройка сумматора	165
8.6	Доступ к меню управления с помощью управляющей программы	92	10.7.5	Выполнение дополнительной настройки дисплея	167
8.6.1	Подключение к управляющей программе	92	10.7.6	Конфигурация WLAN	173
8.6.2	FieldCare	96	10.7.7	Пакет прикладных программ для измерения вязкости	175
8.6.3	DeviceCare	97	10.7.8	Пакет прикладных программ для измерения концентрации	175
9	Интеграция в систему	98			
9.1	Обзор файлов описания прибора	98			
9.1.1	Сведения о текущей версии прибора	98			
9.1.2	Управляющие программы	98			

10.7.9	Пакет прикладных программ для работы с нефтепродуктами	175	12.5	Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare	225
10.7.10	Пакет прикладных программ Heartbeat Technology	175	12.5.1	Диагностические опции	225
10.7.11	Управление конфигурацией	176	12.5.2	Просмотр рекомендаций по устранению проблем	225
10.7.12	Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора	177	12.6	Адаптация диагностической информации	226
10.8	Моделирование	179	12.6.1	Адаптация реакции на диагностическое событие	226
10.9	Защита параметров настройки от несанкционированного доступа	183	12.7	Обзор диагностической информации	229
10.9.1	Защита от записи посредством кода доступа	183	12.7.1	Диагностика датчика	230
10.9.2	Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи	185	12.7.2	Диагностика электроники	242
11	Эксплуатация	188	12.7.3	Диагностика конфигурации	270
11.1	Чтение статуса блокировки прибора	188	12.7.4	Диагностика процесса	281
11.2	Изменение языка управления	188	12.8	Необработанные события диагностики	296
11.3	Настройка дисплея	188	12.9	Список диагностических сообщений	297
11.4	Считывание измеренных значений	188	12.10	Журнал событий	297
11.4.1	Подменю "Измеряемые переменные"	189	12.10.1	Чтение журнала регистрации событий	297
11.4.2	Сумматор	200	12.10.2	Фильтрация журнала событий	298
11.4.3	Подменю "Входные значения"	200	12.10.3	Обзор информационных событий	298
11.4.4	Выходное значение	201	12.11	Сброс параметров прибора	300
11.5	Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	203	12.11.1	Набор функций параметр "Сброс параметров прибора"	300
11.6	Выполнение сброса сумматора	204	12.12	Информация о приборе	300
11.6.1	Состав функций в параметр "Управление сумматора"	204	12.13	История изменений встроенного ПО	302
11.6.2	Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры"	204	13	Техническое обслуживание	303
11.7	Отображение архива измеренных значений	205	13.1	Операции технического обслуживания	303
11.8	Gas Fraction Handler (Обработка газовой фракции)	209	13.1.1	Чистка	303
11.8.1	Подменю "Режим измерений"	210	13.2	Измерительное и испытательное оборудование	303
11.8.2	Подменю "Индекс среды"	212	13.3	Услуги технического обслуживания	303
12	Диагностика, поиск и устранение неисправностей	214	14	Ремонт	304
12.1	Общая процедура поиска и устранения неисправностей	214	14.1	Общие указания	304
12.2	Светодиодная индикация диагностической информации	217	14.1.1	Принципы ремонта и переоборудования	304
12.2.1	Преобразователь	217	14.1.2	Указания по ремонту и переоборудованию	304
12.2.2	Клеммный отсек датчика	219	14.2	Запасные части	304
12.3	Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее	221	14.3	Услуги по ремонту	304
12.3.1	Диагностическое сообщение	221	14.4	Возврат	304
12.3.2	Вызов мер по устранению ошибок	223	14.5	Утилизация	305
12.4	Диагностическая информация в веб-браузере	223	14.5.1	Извлечение измерительного прибора	305
12.4.1	Диагностические опции	223	14.5.2	Утилизация измерительного прибора	305
12.4.2	Вызов мер по устранению ошибок	224	15	Принадлежности	306
			15.1	Принадлежности для конкретных приборов	306
			15.1.1	Для преобразователя	306
			15.1.2	Для датчика	307
			15.2	Принадлежности для связи	307
			15.3	Принадлежности для конкретной области применения	308

15.4	Системные компоненты	309

16 Технические характеристики 310

16.1	Применение	310
16.2	Принцип действия и конструкция системы	310
16.3	Вход	311
16.4	Выход	314
16.5	Электропитание	319
16.6	Эксплуатационные характеристики	321
16.7	Монтаж	325
16.8	Условия окружающей среды	325
16.9	Параметры технологического процесса ...	327
16.10	Механическая конструкция	330
16.11	Пользовательский интерфейс	333
16.12	Сертификаты и свидетельства	338
16.13	Пакет прикладных программ	341
16.14	Принадлежности	343
16.15	Документация	343

Алфавитный указатель 345

1 Информация о настоящем документе

1.1 Назначение документа

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

1.2 Символы

1.2.1 Предупреждающие знаки

ОПАСНО

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

ОСТОРОЖНО

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

ВНИМАНИЕ

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

1.2.2 Символы электрических схем

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

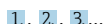
1.2.3 Специальные символы связи

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

1.2.4 Символы инструментов

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

1.2.5 Символы для различных типов информации

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

1.2.6 Символы на рисунках

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

1.3 Документация

-  Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:
- Программа *Device Viewer* www.endress.com/deviceviewer: введите серийный номер с заводской таблички
 - Приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или отсканируйте матричный штрих-код на заводской табличке.

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

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

1.4 Зарегистрированные товарные знаки

PROFINET®

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

TRI-CLAMP®

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

2 Указания по технике безопасности

2.1 Требования к работе персонала

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

2.2 Назначение

Область применения и технологическая среда

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

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

Измерительные приборы, предназначенные для использования во взрывоопасных зонах, в гигиенических условиях или там, где существует повышенный риск, связанный с давлением, имеют специальную маркировку на заводской табличке.

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

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

Использование не по назначению

Использование не по назначению может поставить под угрозу безопасность.

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

⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Проверка критичных случаев:

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

Остаточный риск

⚠ ОСТОРОЖНО

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

- ▶ Установите необходимую защиту от прикосновения.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность повреждения корпуса в результате разрыва измерительной трубки!

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

- ▶ Используйте разрывной диск.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность выброса среды!

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

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

2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором необходимо соблюдать следующие правила:

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

2.4 Эксплуатационная безопасность

Повреждение прибора!

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

Модификация прибора

Несанкционированное изменение конструкции прибора запрещено и может представлять непредвиденную опасность!

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

Ремонт

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

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

2.5 Безопасность изделия

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

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

2.6 IT-безопасность

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

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

2.7 IT-безопасность прибора

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

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендации
Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя →  14	Не активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к FieldCare) →  14	Не активирован (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активирован	Индивидуально, по результатам оценки риска
Безопасный режим WLAN	Активирован (WPA2-PSK)	Не подлежит изменению
Пароль WLAN (пароль) →  14	Серийный номер	Следует назначить пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска
Веб-сервер →  15	Активирован	Индивидуально, по результатам оценки риска
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  15	Активирован	-

2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

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

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи →  185.

2.7.2 Защита от записи на основе пароля

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

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

Пользовательский код доступа

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

- Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или управляющей программы (например FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа →  183.
- На момент поставки прибор не имеет кода доступа; значение по умолчанию 0000 (открыта).

Пароль WLAN: работа в качестве точки доступа WLAN

Соединение между управляющим устройством (например, ноутбуком или планшетом) и прибором посредством интерфейса WLAN (→  94), 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** (→  174).

Режим инфраструктуры

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

Общие указания по использованию паролей и кодов

- Код доступа и ключ сети, которые указаны в приборе при поставке, следует сменить во время ввода в эксплуатацию в целях безопасности.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информацию о настройке кода доступа и о действиях в случае утраты пароля см. в разделе «Защита от записи с помощью кода доступа» →  183.

2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Встроенный веб-сервер можно использовать для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера →  83. Соединение устанавливается через сервисный интерфейс (CDI-RJ45), клеммное подключение для передачи сигналов посредством интерфейса PROFINET (разъем RJ45) или интерфейс WLAN.

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

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

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

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

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

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

 Прибор можно интегрировать в кольцевую топологию. Интеграция прибора выполняется через клеммное соединение для передачи сигнала, выход 1 (порт 1) и клеммное соединение с сервисным интерфейсом (порт 2) →  60 или →  51.

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

3 Описание изделия

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

3.1 Конструкция изделия

Доступны два исполнения преобразователя.

3.1.1 Proline 500 – цифровое исполнение

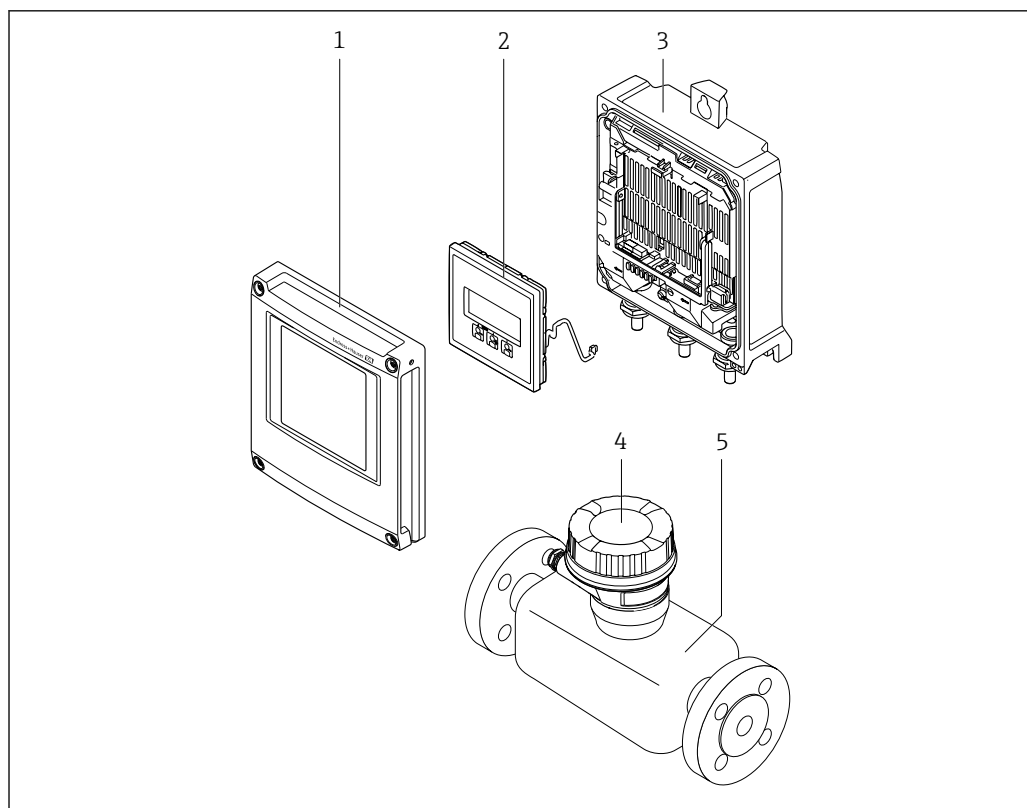
Передача сигнала: цифровая

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

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

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

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



A0029593

 1 Основные компоненты измерительного прибора

1 Крышка отсека электроники

2 Модуль дисплея

3 Корпус преобразователя

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

5 Датчик

3.1.2 Proline 500

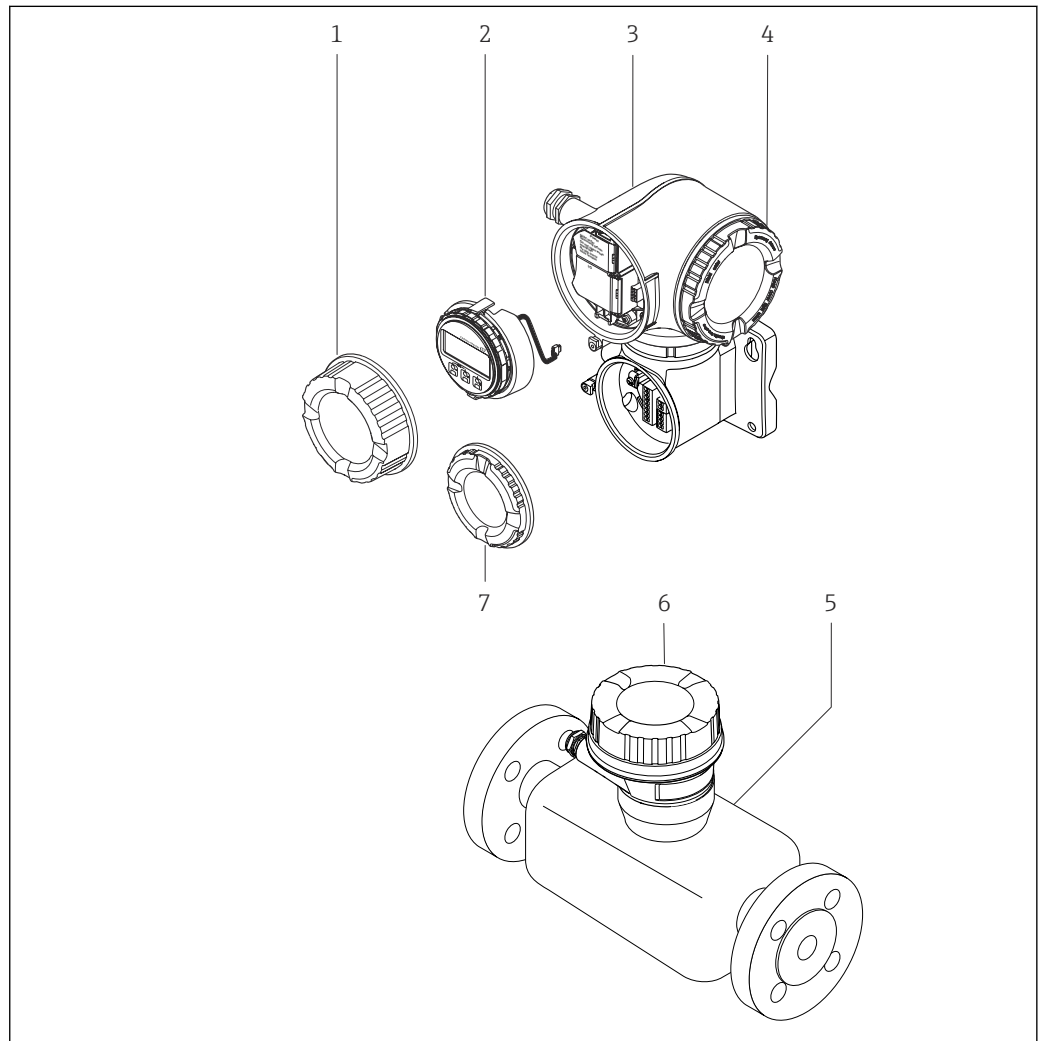
Передача сигнала: аналоговая

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

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

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

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



A0029589

 2 Основные компоненты измерительного прибора

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

4 Приемка и идентификация изделия

4.1 Приемка

При получении комплекта поставки:

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



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

4.2 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие средства:

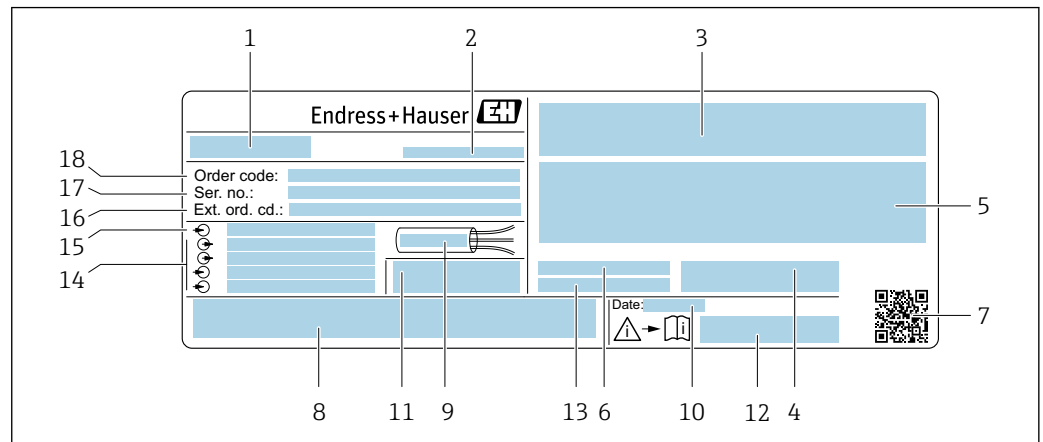
- заводская табличка;
- по коду заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора, который указан в накладной;
- ввод серийного номера с заводской таблички в программу *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): будут отображены все сведения об измерительном приборе;
- ввод серийных номеров,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

Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами:

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

4.2.1 Заводская табличка преобразователя

Proline 500 – цифровое исполнение

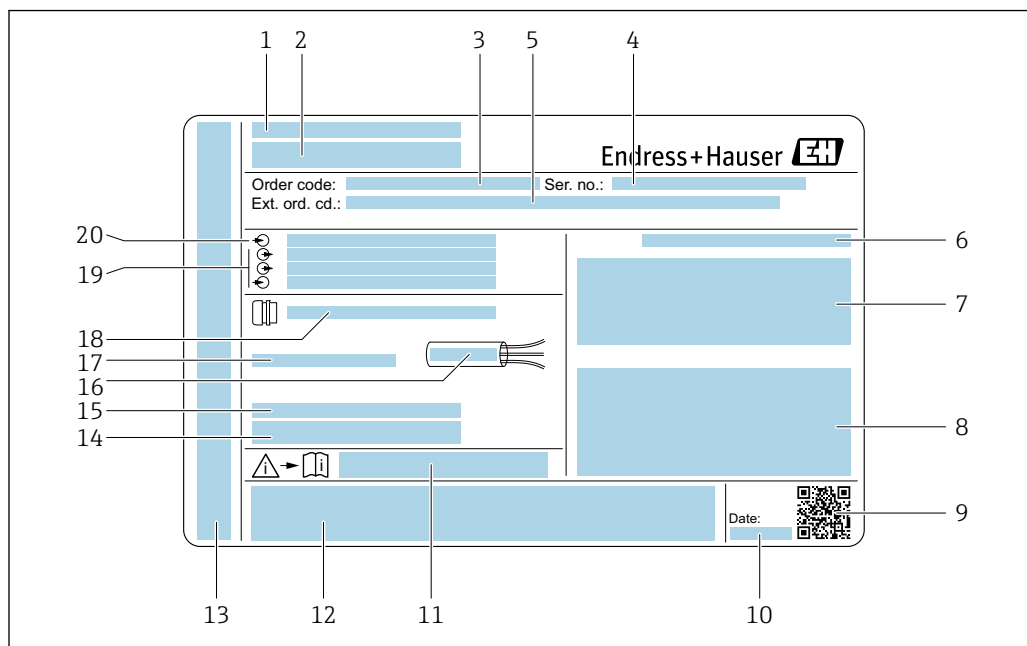


A0058873

3 Пример заводской таблички преобразователя

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

Proline 500

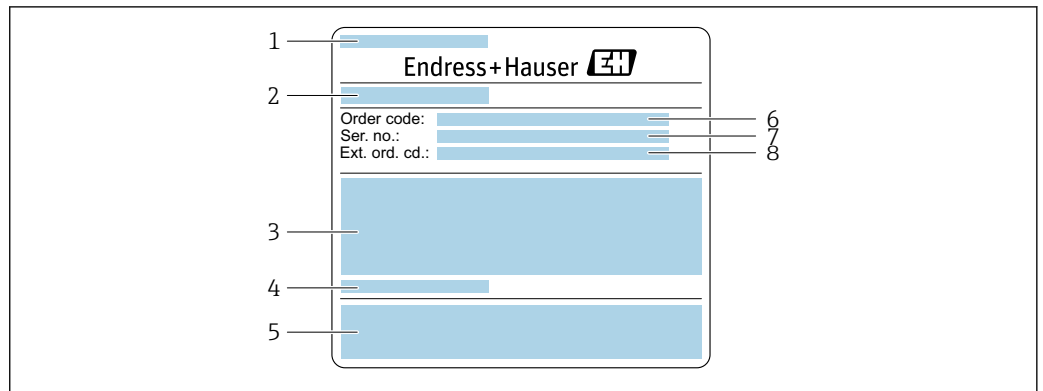


A0058872

4 Пример заводской таблички преобразователя

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

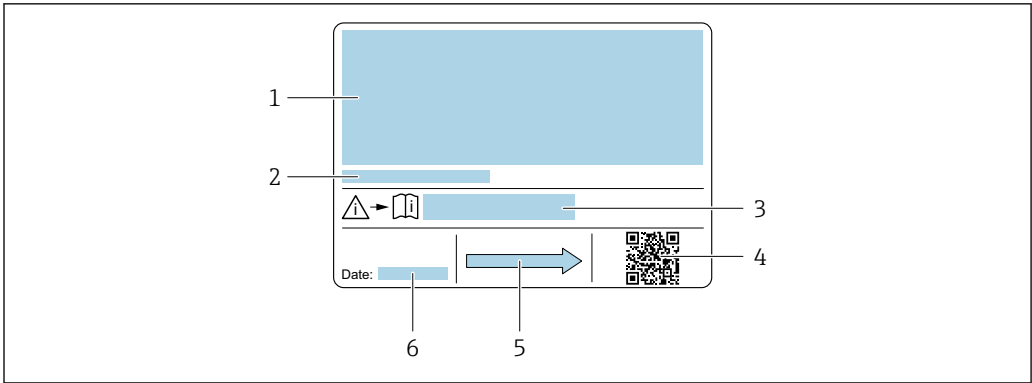
4.2.2 Заводская табличка сенсора



A0029206

5 Пример заводской таблички датчика, часть 1

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



A0029207

6 Пример заводской таблички датчика, часть 2

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

 **Номер заказа**

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

Расширенный код заказа

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

4.2.3 **Символы на приборе**

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

5 Хранение и транспортировка

5.1 Условия хранения

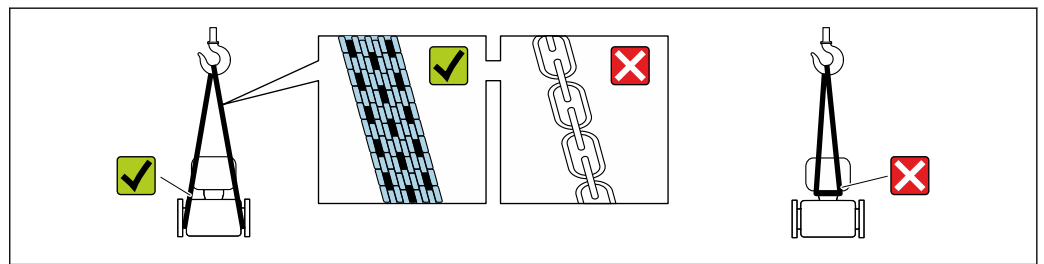
При хранении соблюдайте следующие указания:

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

Температура хранения →  326

5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



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

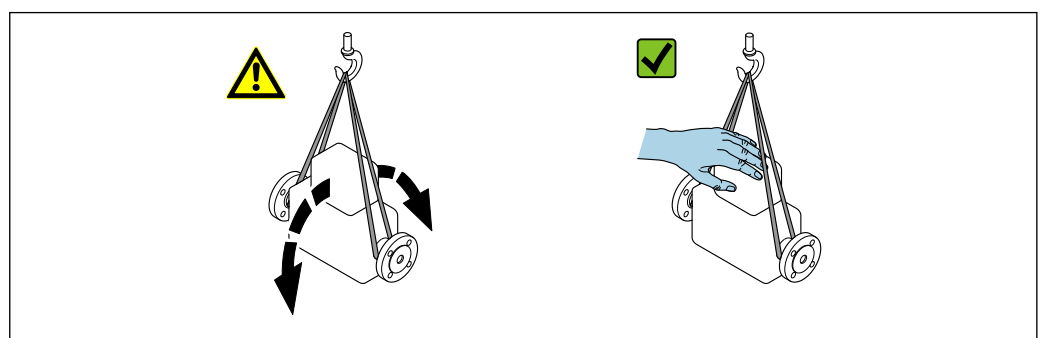
5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

ОСТОРОЖНО

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Опасность травмирования в случае смещения измерительного прибора.

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



5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

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

5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

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

5.3 Утилизация упаковки

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

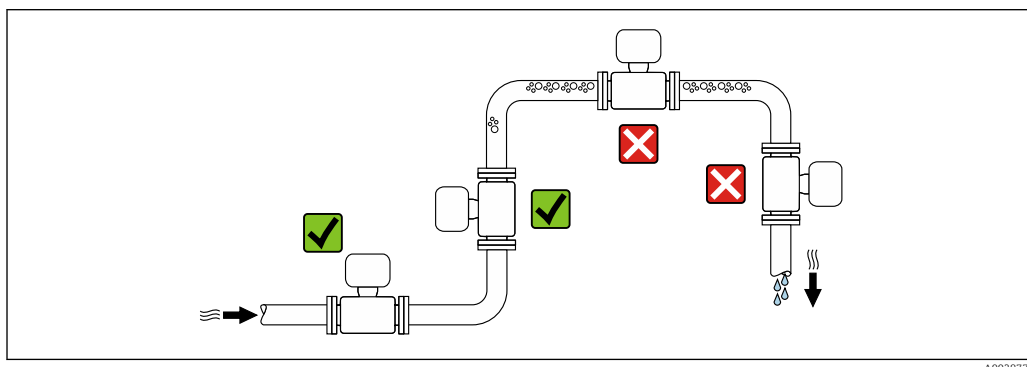
- Наружная упаковка прибора
 - Стретч-пленка, изготовленная из полимера, соответствующего директиве EC 2002/95/EC (RoHS)
- Упаковка
 - Деревянный ящик, обработанный в соответствии со стандартом ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC
 - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки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

6 Монтаж

6.1 Требования, предъявляемые к монтажу

6.1.1 Монтажное положение

Место монтажа



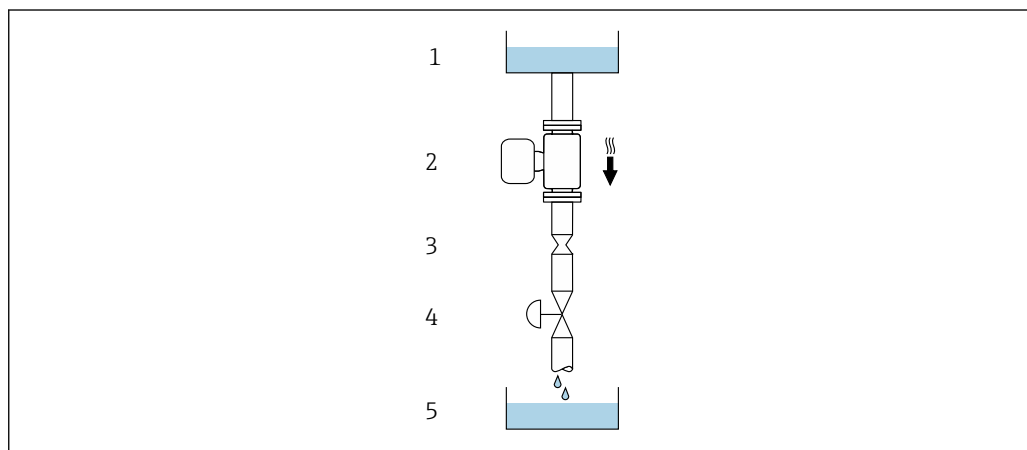
A0028772

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

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

монтаж в спускных трубах.

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



A0028773

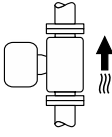
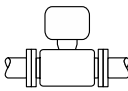
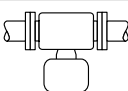
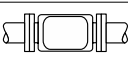
7 Монтаж в трубопроводе с нисходящим потоком (например, для дозирования)

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

DN/NPS		Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода	
[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
8	$\frac{3}{8}$	6	0,24
15	$\frac{1}{2}$	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 $\frac{1}{2}$	22	0,87
50	2	28	1,10
80	3	50	1,97

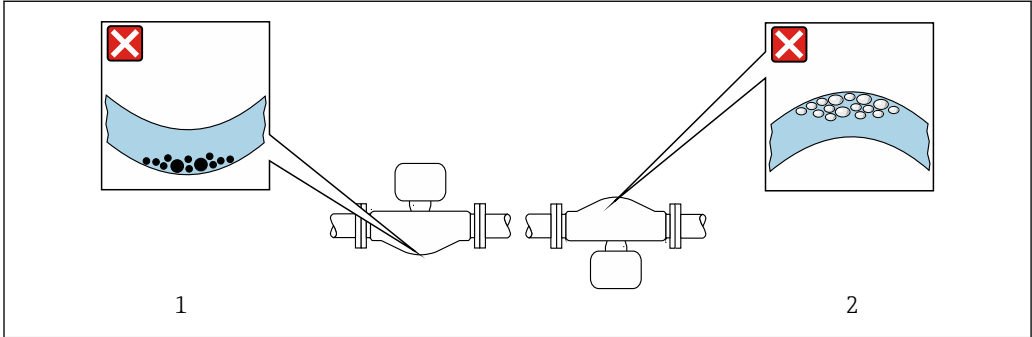
Монтажное положение

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

Монтажное положение			Рекомендации
A	Вертикальный монтаж	 A0015591	✓✓ ¹⁾
B	Горизонтальное монтажное положение, преобразователь направлен вверх	 A0015589	✓✓ ²⁾ Исключение: → 8, 26
C	Горизонтальное монтажное положение, преобразователь направлен вниз	 A0015590	✓✓ ³⁾ Исключение: → 8, 26
D	Горизонтальное монтажное положение, преобразователь направлен вбок	 A0015592	✗

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

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

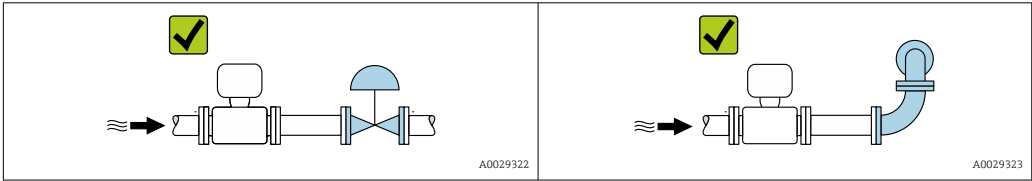


A0028774

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

Входные и выходные участки

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



A0029322

A0029323

Монтажные размеры

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

6.1.2 Требования, предъявляемые к условиям окружающей среды и технологического процесса

Диапазон температуры окружающей среды

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



Зависимость температуры окружающей среды от температуры технологической среды → 327

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



Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать в Endress+Hauser.
→ 306.

Статическое давление

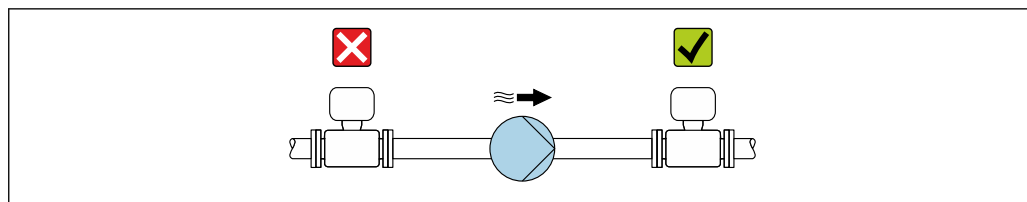
Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости.

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

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

По этой причине рекомендуется устанавливать прибор в следующих местах:

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



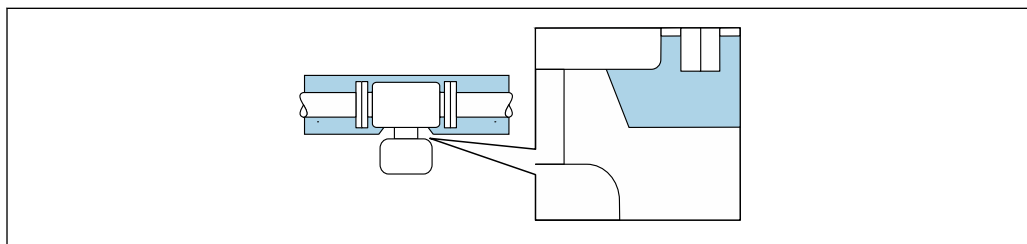
A0028777

Теплоизоляция

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

УВЕДОМЛЕНИЕ**Перегрев электроники вследствие наличия теплоизоляции!**

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



A0034391

9 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой

Обогрев**УВЕДОМЛЕНИЕ****Возможность перегрева модуля электроники вследствие повышения температуры окружающей среды!**

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

УВЕДОМЛЕНИЕ**Опасность перегрева при обогреве**

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

Способы обогрева

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

- Электрический обогрев, например с использованием электрических ленточных обогревателей ¹⁾
- Посредством трубопроводов, в которых циркулирует горячая вода или пар
- С помощью нагревательных рубашек

Вибрация

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

6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

Возможность слива

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

Гигиеническая совместимость

 При монтаже в гигиенических условиях применения обратитесь к сведениям, приведенным в разделе «Сертификаты и нормативы/гигиеническая совместимость» →  338

Разрывной диск

Информация, связанная с технологическим процессом: →  329.

ОСТОРОЖНО

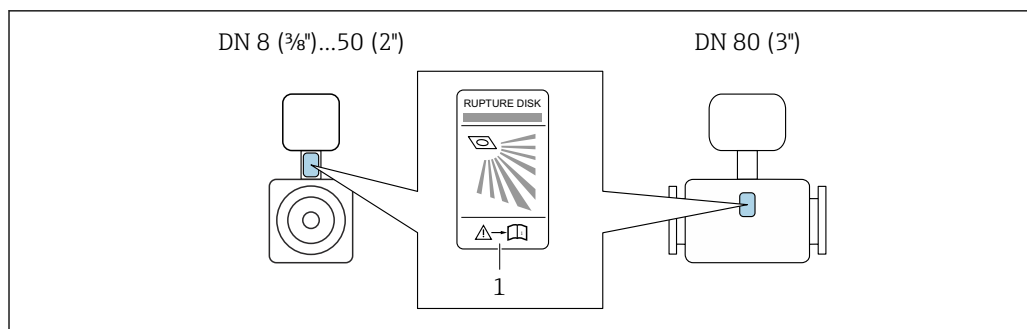
Опасность выброса среды!

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

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

Правильное положение разрывного диска обозначено на наклейке, находящейся на задней поверхности прибора. При срабатывании разрывного диска наклейка разрушается. Это позволяет осуществлять визуальный контроль над диском.

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



A0029956

1 Этикетка разрывного диска

Проверка и регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых передовых технологий. Калибровка выполняется в эталонных условиях → 321. Поэтому обычно не требуется выполнение регулировки нулевой точки в производственных условиях.

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

- для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода;
- в экстремальных условиях технологического процесса или эксплуатации (например, очень высокие температуры или очень высоковязкие среды);
- для работы с газами под низким давлением.

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

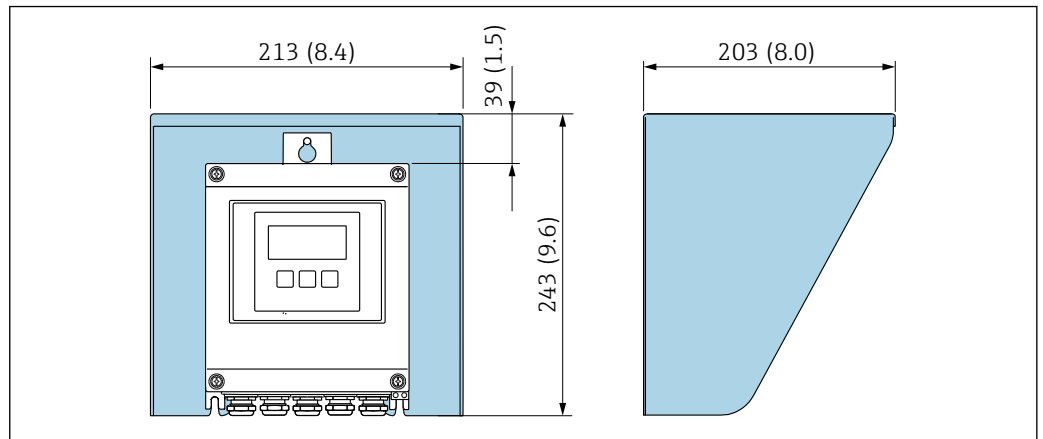
Чтобы получить репрезентативную нулевую точку, необходимо убедиться в том, что

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

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

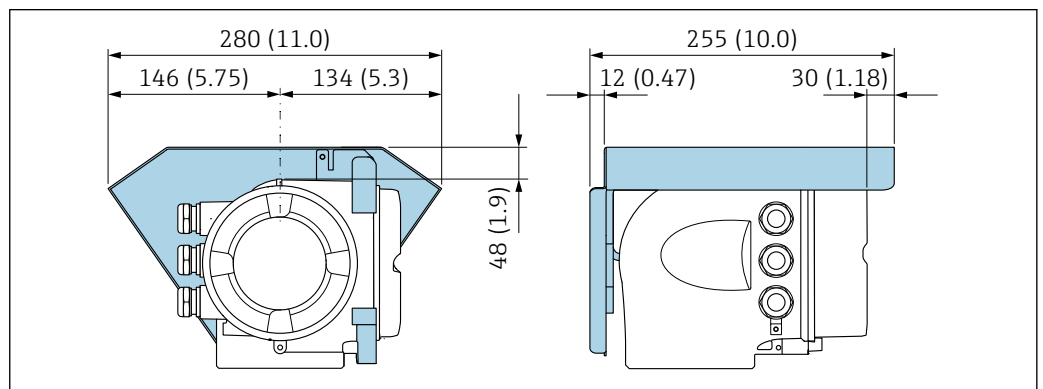
- Скопления газа
Убедитесь, что система достаточно промыта средой. Повторное промывание может помочь устранить скопления газов
- Термическая циркуляция
В случае разницы температур (например, между входом и выходом на измерительной трубке) индуцированный поток может возникнуть даже при закрытых клапанах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

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

Защитная крышка

A0029552

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



A0029553

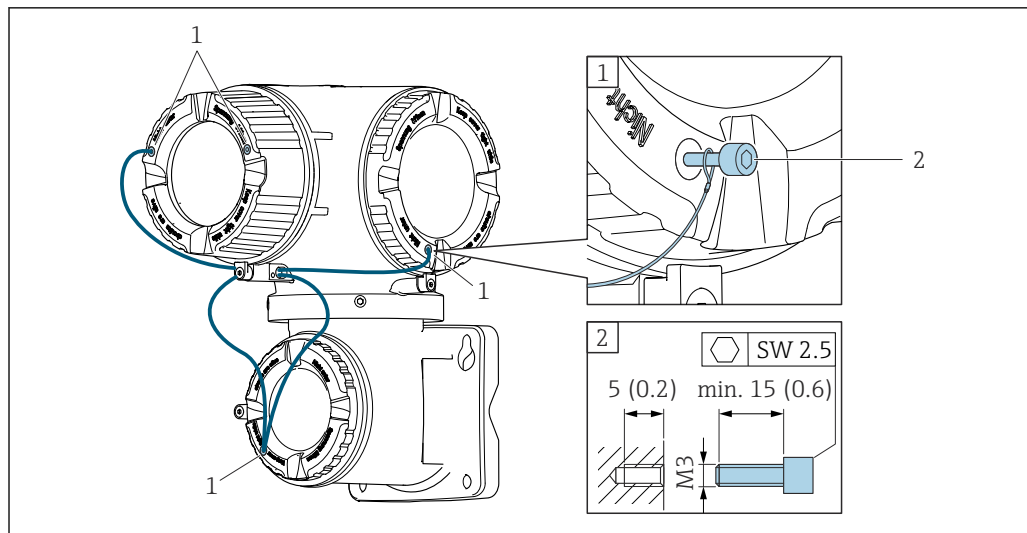
11 Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – единица измерения- мм (дюймах)

Запирание крышки: Proline 500**УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

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

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



A0029799

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

6.2 Монтаж прибора

6.2.1 Необходимые инструменты

Для преобразователя

Для монтажа на опору:

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

Для настенного монтажа:

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

Для датчика

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

6.2.2 Подготовка измерительного прибора

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

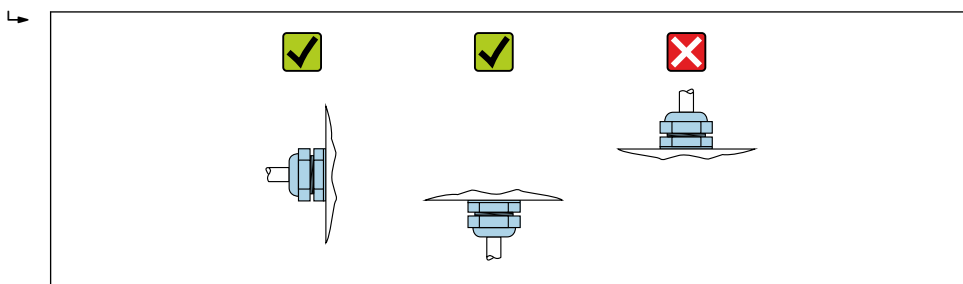
6.2.3 Монтаж измерительного прибора

⚠ ОСТОРОЖНО

Плохое уплотнение в месте присоединения к технологическому процессу представляет опасность!

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

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



A0029263

6.2.4 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

Монтаж на трубе

Необходимые инструменты:

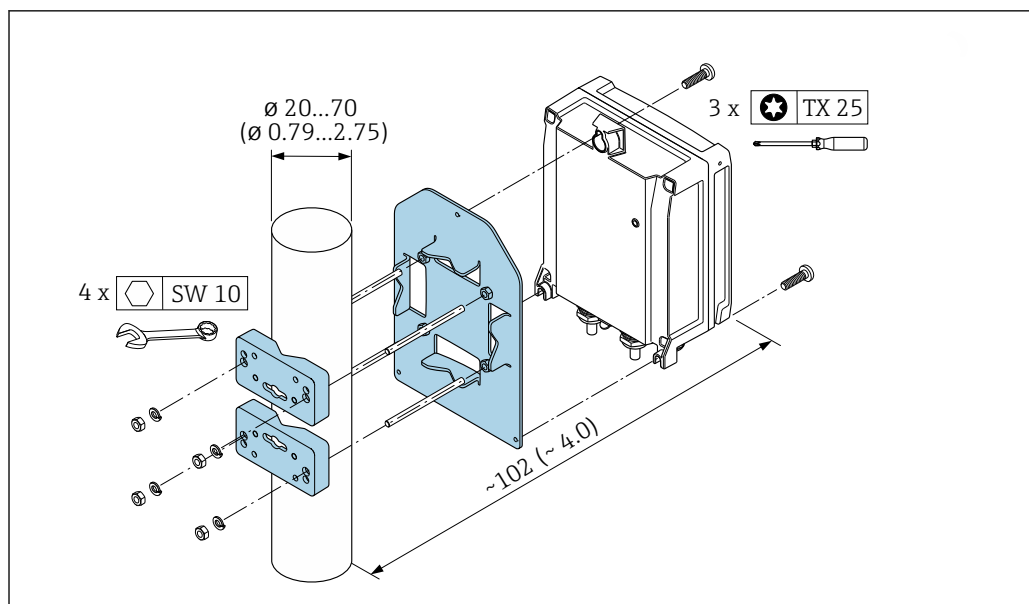
- Рожковый гаечный ключ 10 мм
- Отвертка со звездообразным наконечником (Torx) TX 25

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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



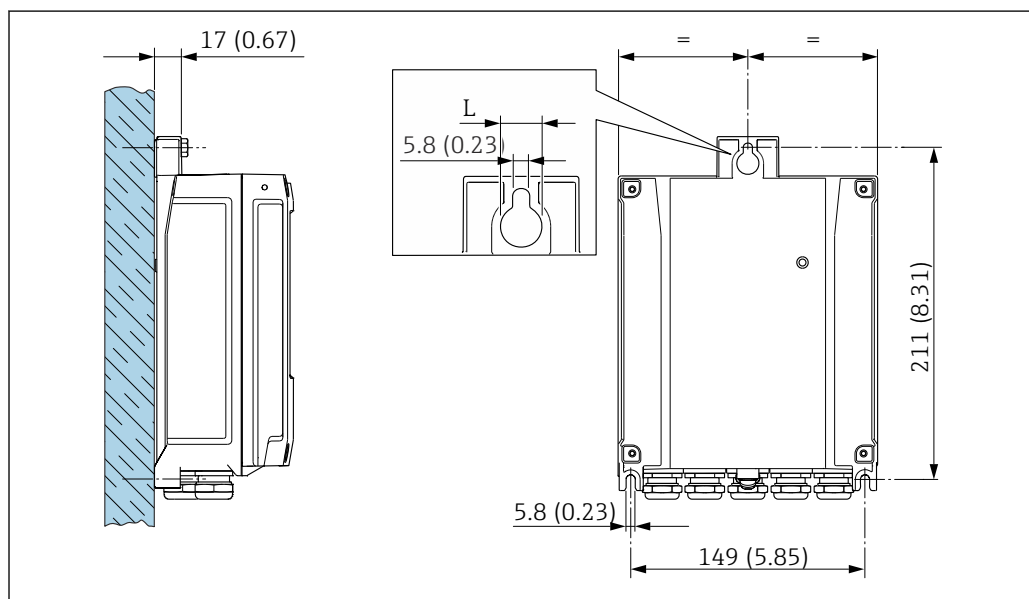
A0029051

12 Единицы измерения: мм (дюймы)

Монтаж на стене

Необходимые инструменты:

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



A0029054

13 Ед. изм.: 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. Неплотно закрутите крепежные винты.

4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

6.2.5 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500

УВЕДОМЛЕНИЕ

Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

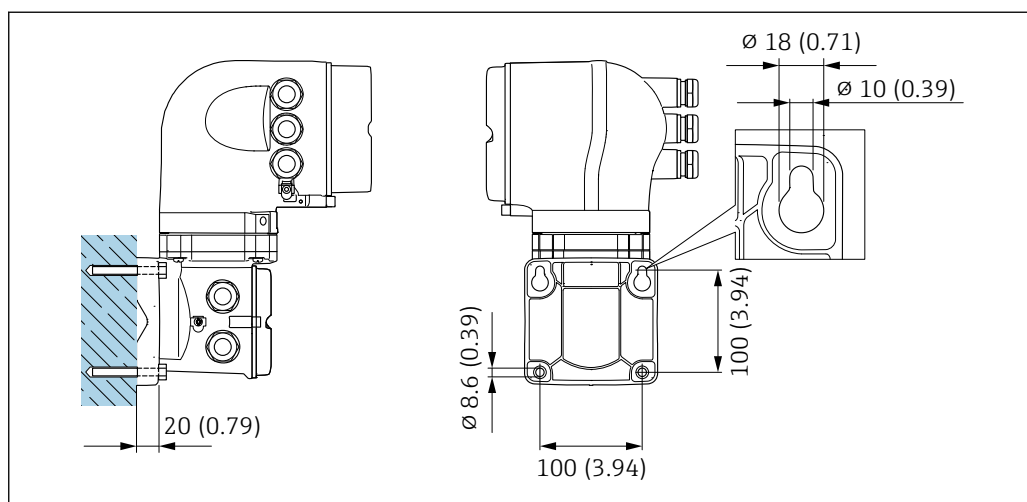
Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

Монтаж на стене

Необходимые инструменты

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



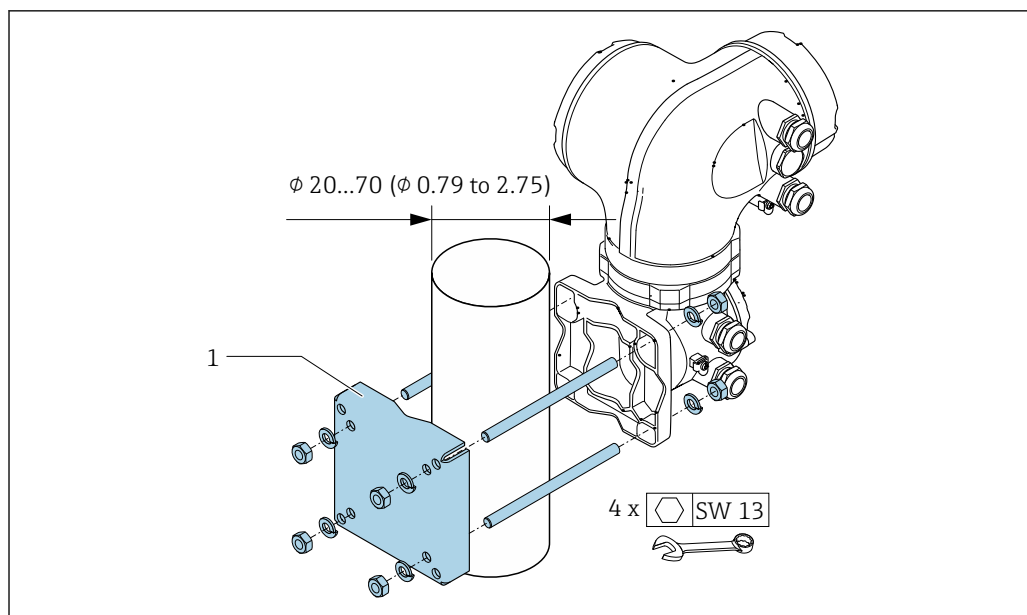
14 Единицы измерения: мм (дюймы)

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

Монтаж на трубе

Необходимые инструменты

Рожковый гаечный ключ 13 мм

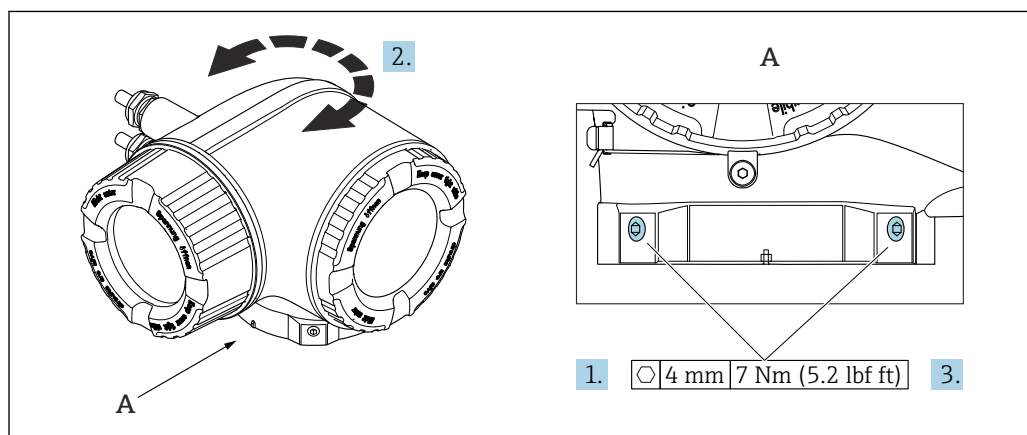


A0029057

15 Единицы измерения: мм (дюймы)

6.2.6 Поворот корпуса преобразователя: Proline 500

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



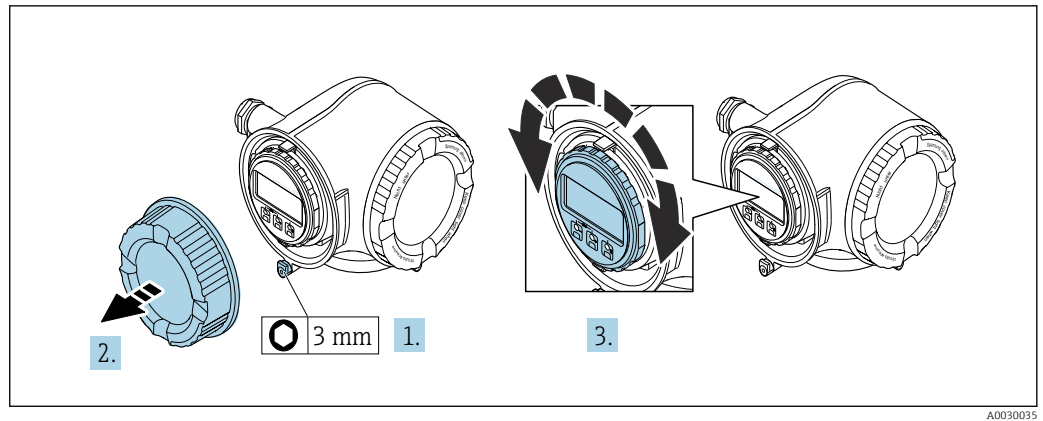
A0043150

16 Корпус для взрывоопасных зон

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

6.2.7 Поворот дисплея: Proline 500

Для улучшения читаемости и повышения удобства дисплей можно повернуть.



A0030035

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

6.3 Проверка после монтажа

Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?	☐
Соответствует ли измерительный инструмент техническим характеристикам точки измерения? Примеры приведены ниже ▪ Рабочая температура → 327 ▪ Давление (см. раздел «Нормативные значения давления и температуры» документа «Техническое описание»). ▪ Температура окружающей среды ▪ Диапазон измерения	☐
Правильно ли выбрана ориентация для датчика → 25? ▪ В соответствии с типом датчика ▪ В соответствии с температурой технологической среды ▪ В соответствии со свойствами технологической среды (выделение газов, наличие твердых частиц)	☐
Соответствует ли стрелка на датчике направлению потока технологической среды? → 25?	☐
Правильно ли указано название метки и маркировка (визуальный осмотр)?	☐
В достаточной ли мере прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?	☐
Плотно ли затянуты фиксирующий винт и фиксирующий зажим?	☐

7 Электрическое подключение

ОСТОРОЖНО

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

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

7.1 Электробезопасность

В соответствии с применимыми национальными правилами.

7.2 Требования к подключению

7.2.1 Необходимые инструменты

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

7.2.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

Кабель защитного заземления для наружной клеммы заземления

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

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

Импеданс цепи заземления должен быть не более 2 Ом.

Допустимый диапазон температуры

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

Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель

Токовый выход 4 до 20 мА

Подходит стандартный кабель.

Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Вход сигнала состояния

Подходит стандартный кабель.

PROFINET

Только кабели PROFINET.



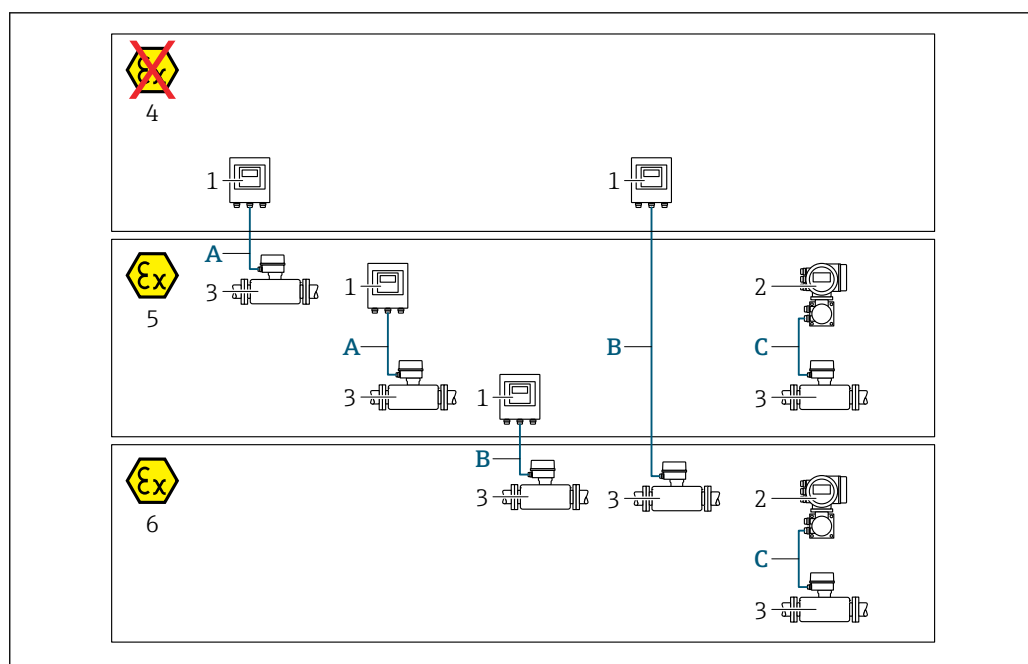
См. <https://www.profibus.com> «Руководство по планированию PROFINET».

Диаметр кабеля

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

Выбор соединительного кабеля между преобразователем и датчиком

Зависит от типа преобразователя и зоны монтажа



A0032476

- 1 Цифровой преобразователь Proline 500
- 2 Преобразователь Proline 500
- 3 Датчик Promass
- 4 Невзрывоопасная зона
- 5 Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2
- 6 Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1
- A Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 40
Преобразователь монтируется в невзрывоопасной зоне или во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2
- B Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 40
Преобразователь монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 1; класс I, раздел 1
- C Сигнальный кабель для преобразователя 500 → 42
Преобразователь и датчик монтируются во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1

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

Стандартный кабель

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

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

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

Дополнительный соединительный кабель

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

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

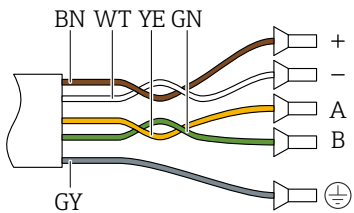
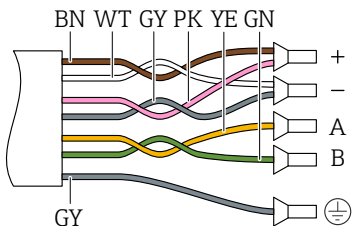
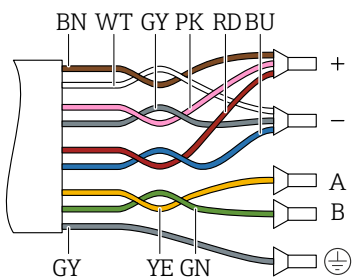
В: соединительный кабель между датчиком и преобразователем Proline 500 – цифровое исполнение

Стандартный кабель

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

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

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

Площадь поперечного сечения	Длина кабеля (макс.)	Оконечная нагрузка
2 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)	50 м (150 фут)	2 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)  ■ +, - = 0,5 мм² ■ A, B = 0,5 мм²
3 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)	100 м (300 фут)	3 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)  ■ +, - = 1,0 мм² ■ A, B = 0,5 мм²
4 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)	150 м (450 фут)	4 x 2 x 0,50 мм ² (AWG 20)  ■ +, - = 1,5 мм² ■ A, B = 0,5 мм²

Дополнительный соединительный кабель

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

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

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

C: соединительный кабель между датчиком и преобразователем Proline 500

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

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

7.2.3 Назначение клемм

Преобразователь: напряжение питания, входы/выходы

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

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

- 1) Порт может использоваться для связи или как сервисный интерфейс (CDI-RJ45).
2) Вход/выход только для прибора Proline 500 в цифровом исполнении.

Корпус для подключения преобразователя и датчика: соединительный кабель

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

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:

- Proline 500 – цифровой вариант исполнения → 44
- Proline 500 → 52

7.2.4 Доступные разъемы прибора для Proline 500

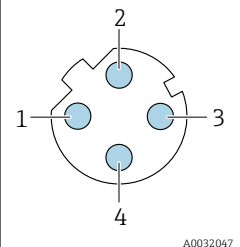
i Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

Код заказа «Вход; выход 1», опция RA «PROFINET»

Код заказа для «Электрическое подключение»	Кабельный ввод/подключение	
	2	3
L, N, P, U	Разъем M12×1	–
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)}	Разъем M12×1	Разъем M12×1

- 1) Не совместимо с внешней антенной WLAN (код заказа «Принадлежность в комплекте», опция P8), адаптером RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Принадлежность в комплекте», опция NB)
- 2) Подходит для интеграции устройства в кольцевую топологию.

7.2.5 Назначение контактов разъема прибора

	Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем / гнездо
	1	+	TD +	D	Гнездо
	2	+	RD +		
	3	–	TD –		
	4	–	RD –		
	Металлический корпус разъема		Экран кабеля		

7.2.6 Подготовка прибора

Выполните следующие действия по порядку:

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Недостаточное уплотнение корпуса!

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

- Используйте подходящие кабельные уплотнители, соответствующие требуемой степени защиты.

1. Если установлена заглушка, извлеките ее.
2. При поставке измерительного прибора без кабельных уплотнений:
Подберите подходящее кабельное уплотнение для соответствующего соединительного кабеля.
3. При поставке измерительного прибора с кабельными уплотнениями:
См. требования к соединительному кабелю →  38.

7.3 Подключение прибора: Proline 500 в цифровом исполнении

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

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

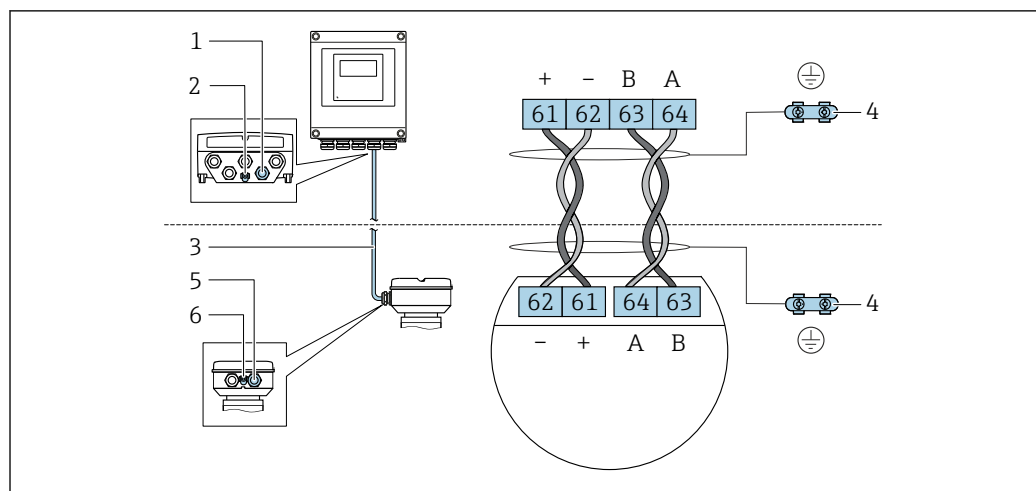
7.3.1 Подключение соединительного кабеля

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения электронных компонентов!

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

Назначение клемм соединительного кабеля



A0028198

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

Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика

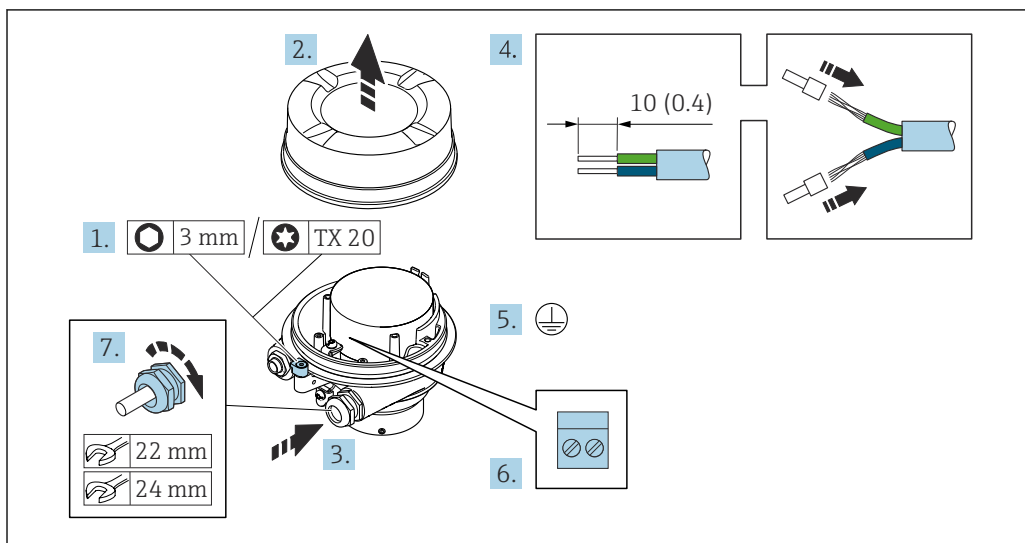
- Подключение посредством клемм, код заказа «Клеммный отсек датчика»:
 - Опция А «Алюминий, с покрытием» → 46
 - Опция В «Нержавеющая сталь» → 47
- Подключение посредством разъемов, код заказа «Клеммный отсек датчика»:
 - Опция С «Сверхкомпактный гигиенический, нержавеющая сталь» → 48

Подключение соединительного кабеля к преобразователю

Кабель подключается к преобразователю посредством клемм →  49.

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

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



A0029616

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

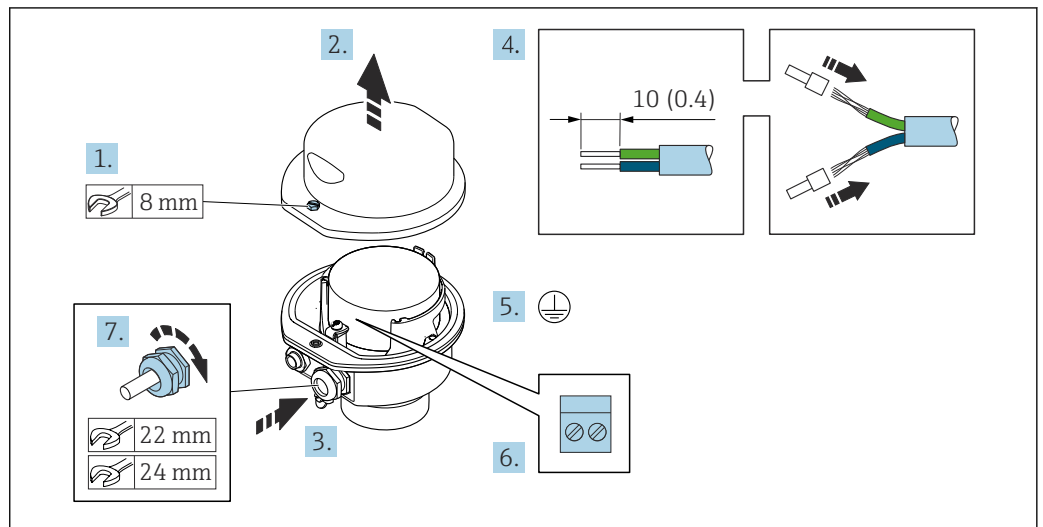
⚠ ОСТОРОЖНО

При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

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

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

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

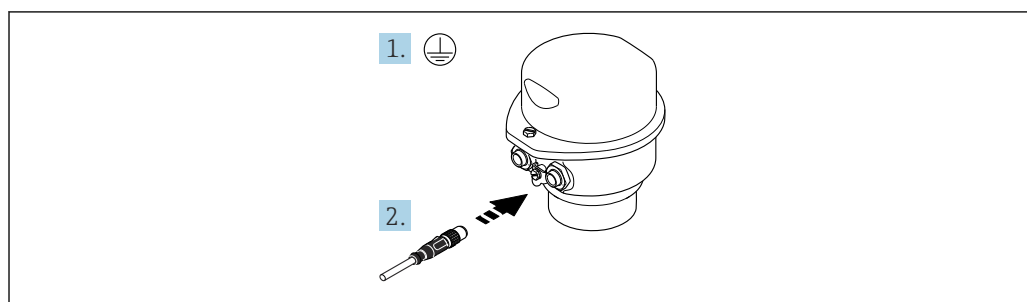


A0029613

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

Подключение клеммного отсека датчика посредством разъема

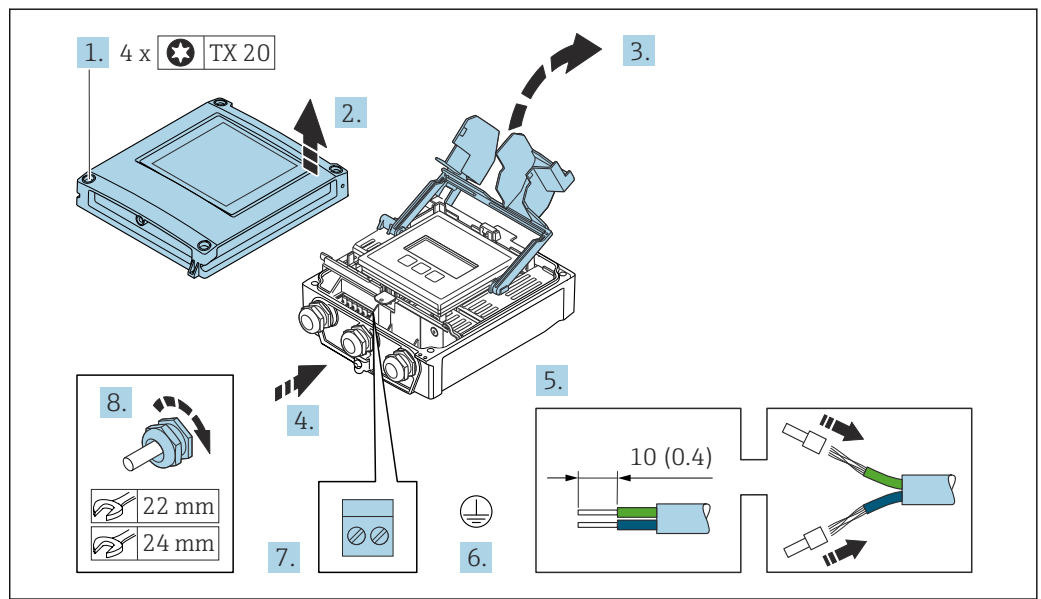
Для исполнения прибора с кодом заказа для раздела "Клеммный отсек датчика":
Опция **С** "Сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь"



A0029615

1. Подключите защитное заземление.
2. Подключите разъем.

Подключение соединительного кабеля к преобразователю



A0029597

1. Ослабьте 4 крепежных винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подключите кабель согласно назначению клемм для соединительного кабеля → 44.
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 Интеграция преобразователя в сеть

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

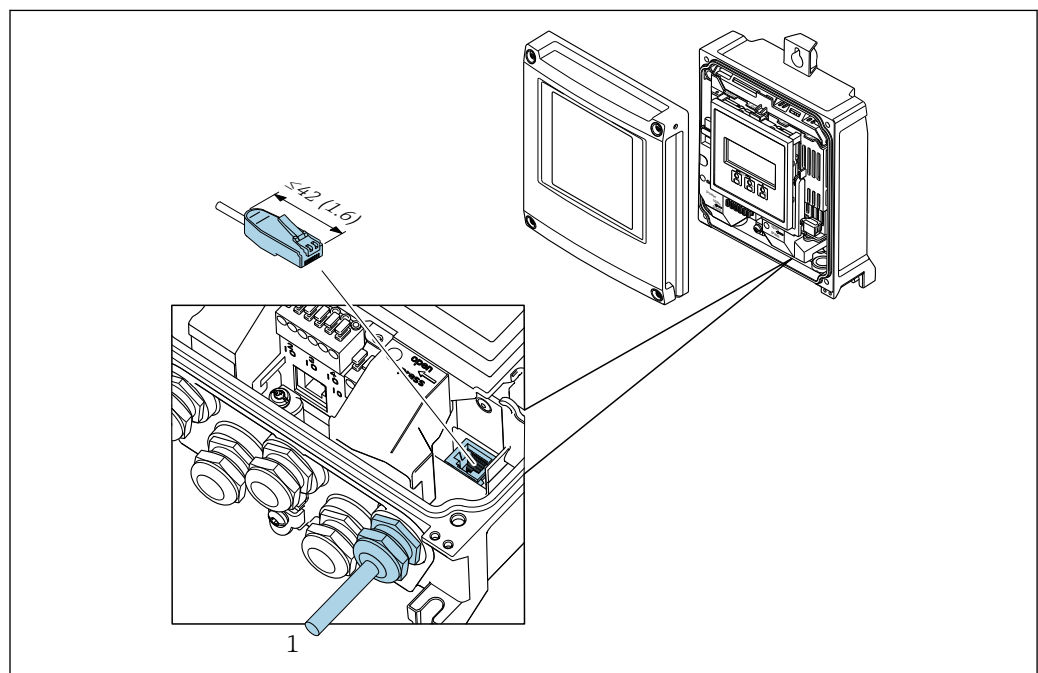
Подробную информацию о процедуре правильного подключения преобразователя см. →  44.

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



1 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45)



Опционально доступен адаптер для разъемов RJ45 и M12 для невзрывоопасных зон:

код заказа «Аксессуары», опция **NB**: «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)».

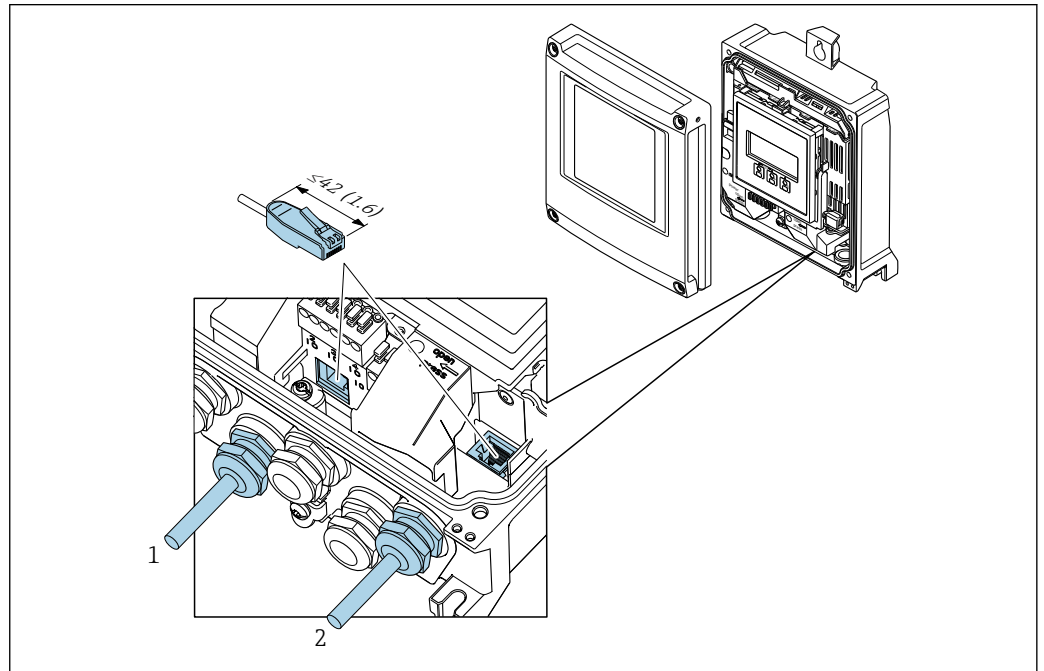
Адаптер используется для подключения сервисного интерфейса (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом, подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

Интеграция в кольцевую топологию

Прибор интегрируется с помощью подключения клемм для передачи сигнала (выход 1) и подключения к сервисному интерфейсу (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 2,5



- 1 Подключение к PROFINET
2 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45)



Опционально доступен адаптер для разъемов RJ45 и M12:
код заказа «Аксессуары», опция **NB**: «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)».

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

7.4 Подключение прибора: Proline 500

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное подключение нарушает электробезопасность!

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

7.4.1 Подключение соединительного кабеля

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения электронных компонентов!

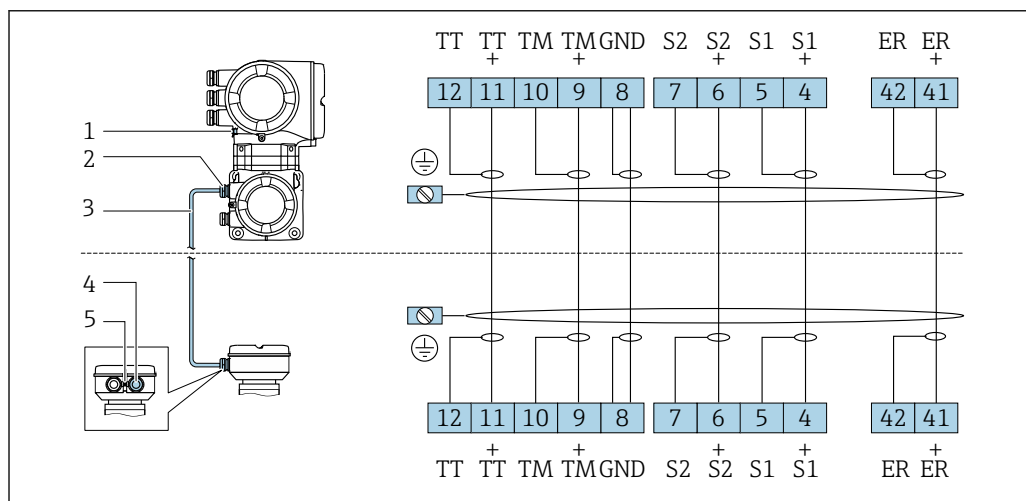
- ▶ Подключите датчик и преобразователь к одному и тому же заземлению.
- ▶ При подключении датчика к преобразователю убедитесь в том, что их серийные номера совпадают.

⚠ ВНИМАНИЕ

Погрешность измерения в связи с укорачиванием соединительного кабеля

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

Назначение клемм соединительного кабеля



A0028197

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

Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика

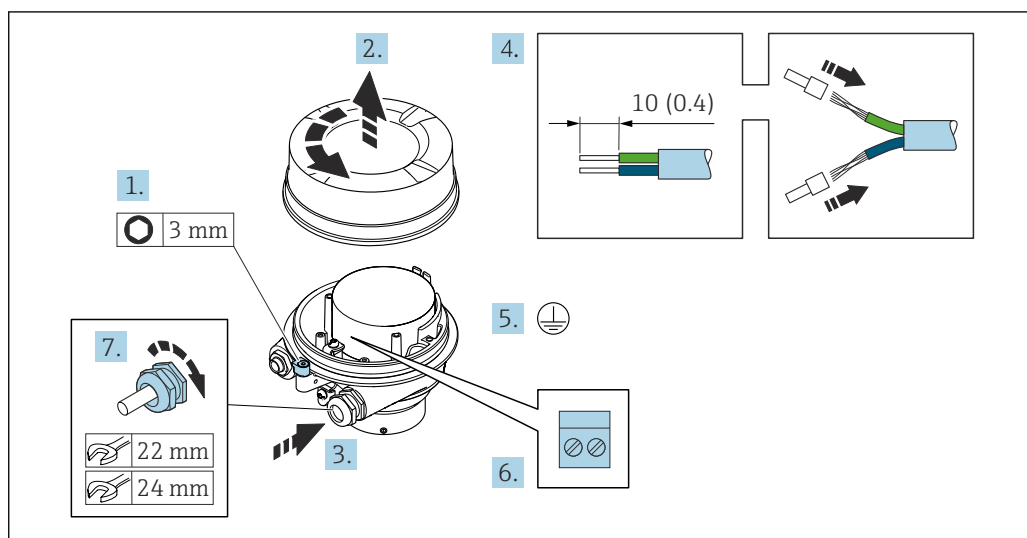
Подключение посредством клемм, код заказа «Корпус»:

- Опция А «Алюминий с покрытием» → ☞ 53
- Опция В «Нержавеющая сталь» → ☞ 54

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

Для исполнения прибора с кодом заказа "Корпус":

Опция **A** "Алюминий с покрытием"



A0029612

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

⚠ ОСТОРОЖНО

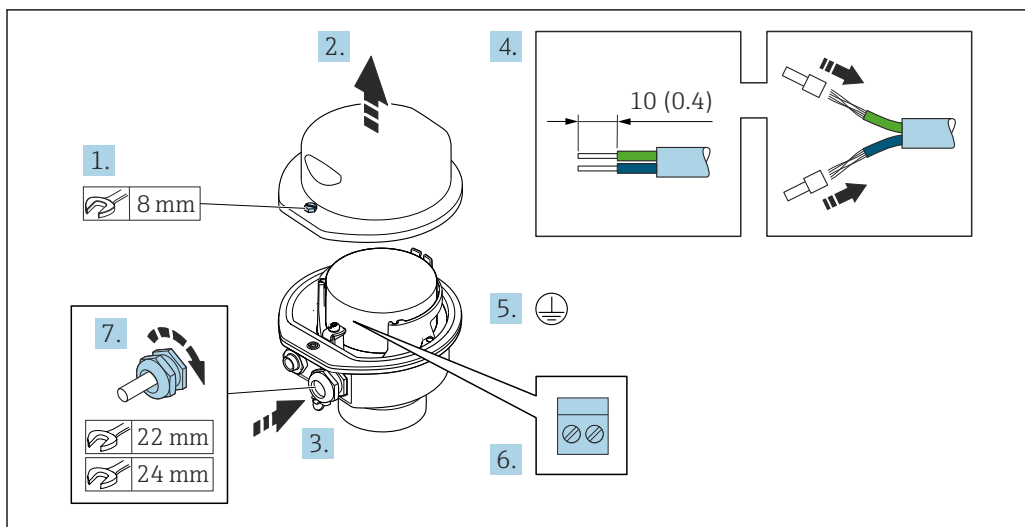
При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

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

Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

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

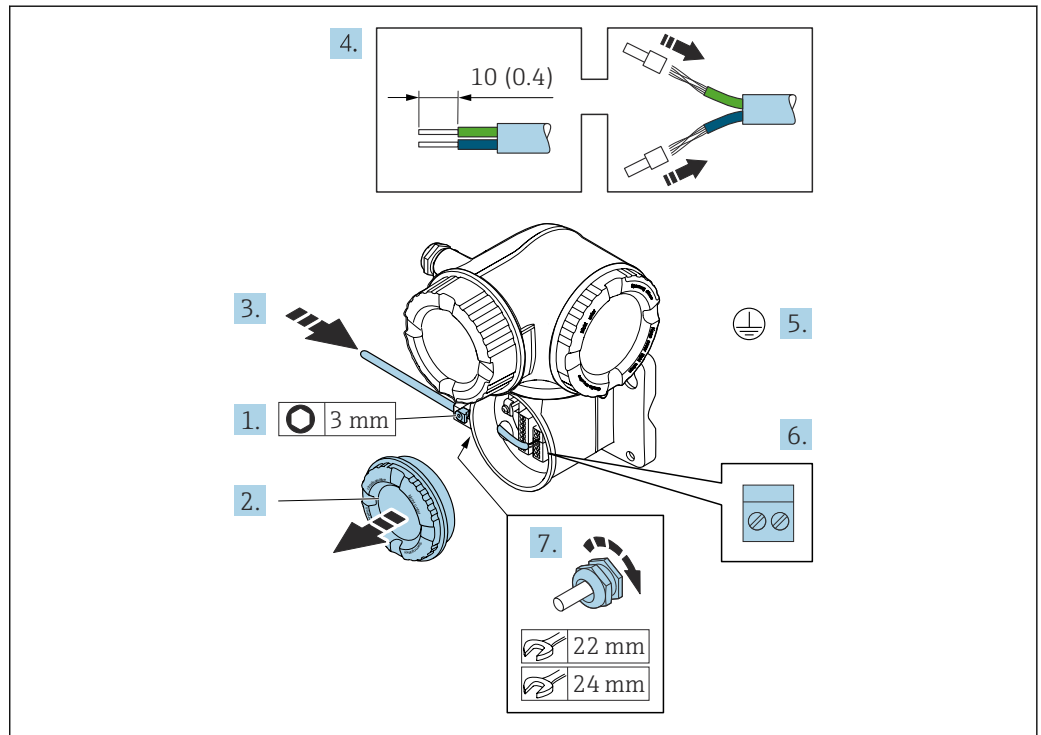
Опция В «Нержавеющая сталь»



A0029613

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

Подключение соединительного кабеля к преобразователю

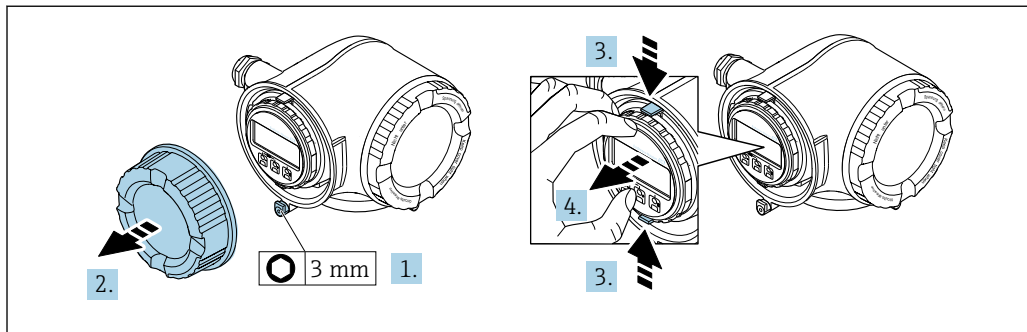


A0029592

1. Ослабьте фиксирующий зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите оболочку кабеля и концы проводов. При использовании кабелей с многопроволочными проводами закрепите на концах проводов обжимные втулки.
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля → 52.
7. Плотно затяните кабельные сальники.
 ➔ На этом процесс подключения соединительного кабеля завершен.
8. Закрутите крышку клеммного отсека.
9. Затяните зажим крышки клеммного отсека.
10. После подключения соединительного кабеля:
 Подключите сигнальный кабель и кабель питания .

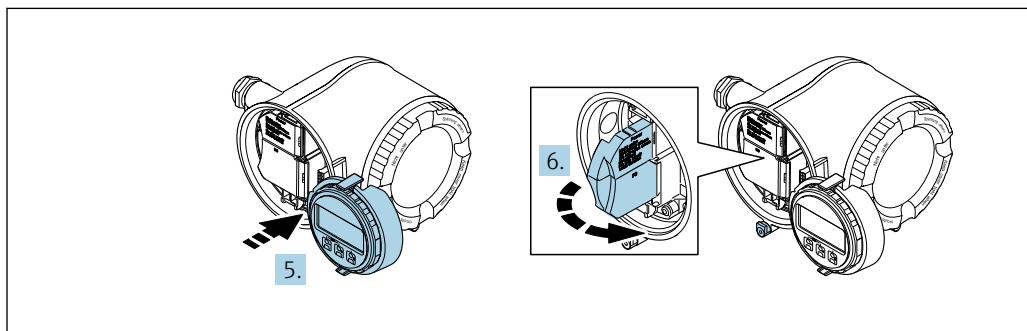
7.4.2 Подключение преобразователя

Подключение PROFINET через разъем Ethernet-APL



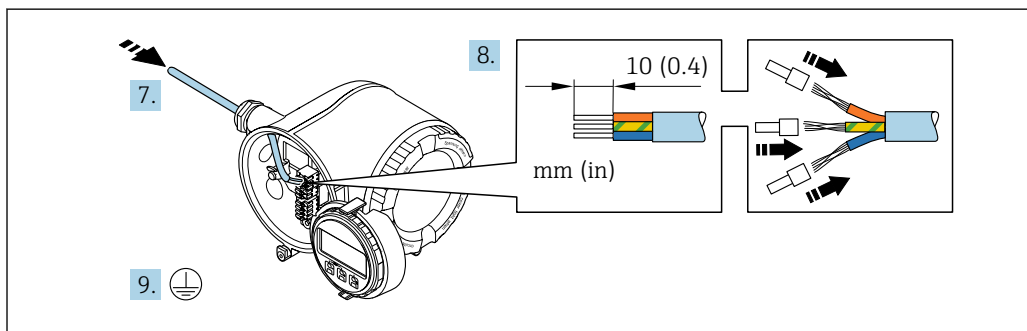
A0029813

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



A0029814

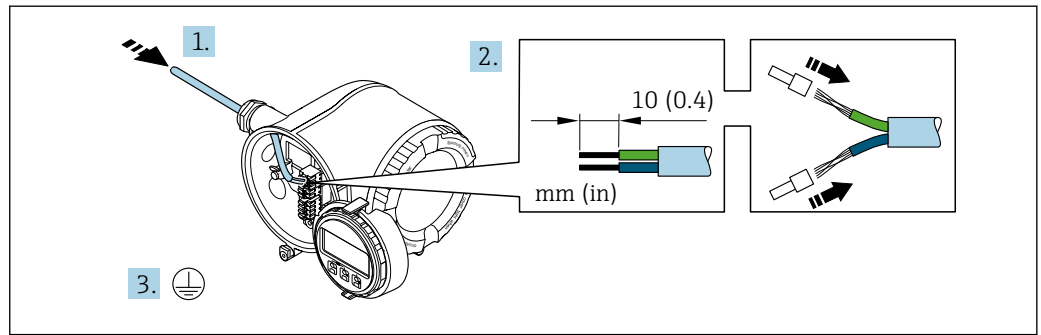
5. Присоедините держатель к краю отсека электроники.
6. Откройте крышку клеммного отсека.



A0029815

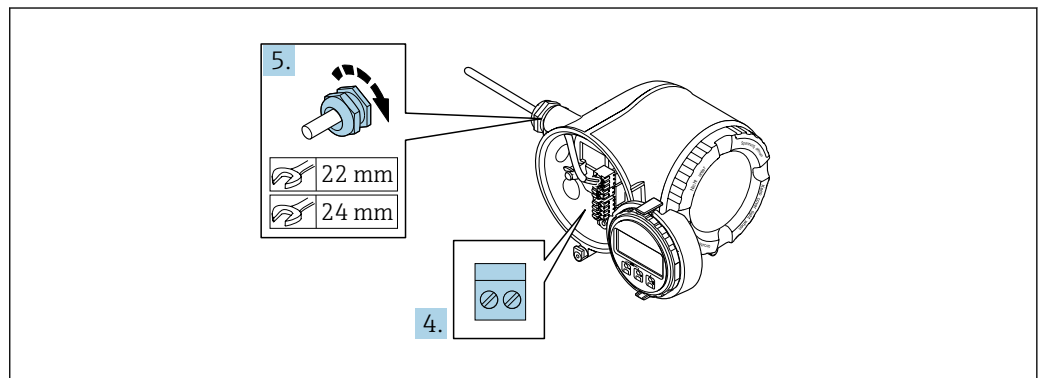
7. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
8. Зачистите оболочку и концы проводов кабеля и подключите их к клеммам 26–27. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах жил обжимные втулки.
9.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

Подключение сетевого напряжения и дополнительных вводов/выводов



A0033983

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.

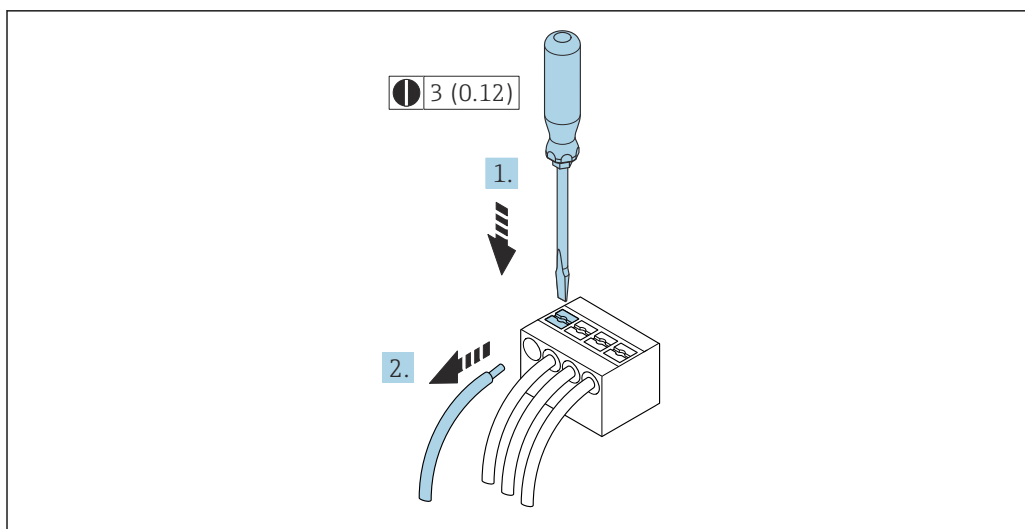


A0033984

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 → 42.
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

Для отсоединения кабеля от клеммы выполните следующие действия:



A0029598

17 Ед. изм.: мм (дюймы)

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

7.4.3 Интеграция преобразователя в сеть

В данном разделе представлены только базовые опции подключения прибора к сети.

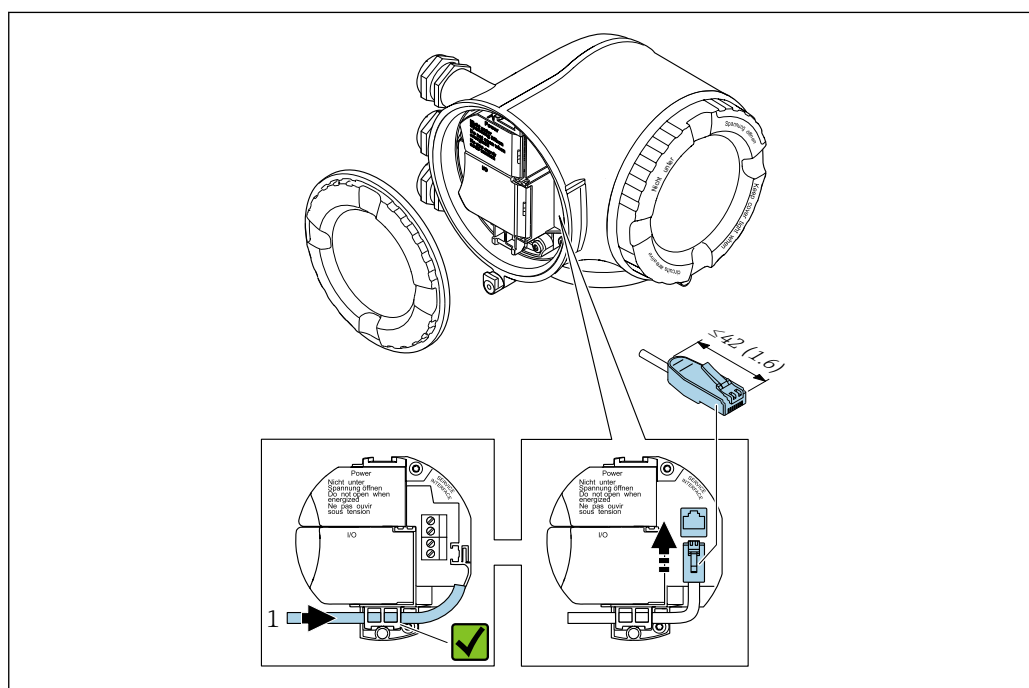
Подробную информацию о процедуре правильного подключения преобразователя см →  52.

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, производитель YAMAICHI; каталожный номер Y-ConProfixPlug63 / идентификатор изделия: 82-006660)
- Максимальная толщина кабеля: 6 мм
- Длина разъема, включая защиту от перегиба: 42 мм
- Радиус изгиба: толщина кабеля x 5



A0033703

1 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45)



Опционально доступен переходник с разъема RJ45 на разъем M12:

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

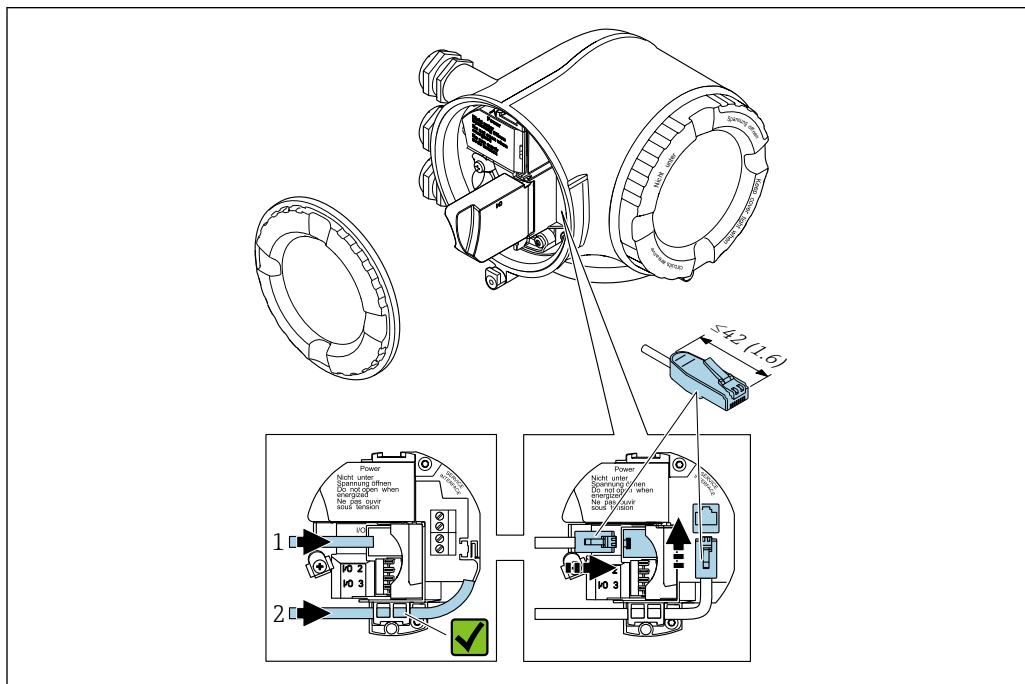
Переходник используется для подключения сервисного интерфейса (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом, подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

Интеграция в кольцевую топологию

Прибор интегрируется с помощью подключения клемм для передачи сигнала (выход 1) и подключения к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45).

При подключении обратите внимание на следующие условия:

- Рекомендуемый кабель: CAT5e, CAT6 или CAT7, с экранированным разъемом (например, YAMAICHI; каталожный номер Y-ConProfixPlug63/идентификатор изделия: 82-006660)
- Максимальная толщина кабеля: 6 мм
- Длина разъема, включая защиту от перегиба: 42 мм
- Радиус изгиба: толщина кабеля x 2,5



A0033717

- 1 Подключение к PROFINET
- 2 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45)



Опционально доступен 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.

7.5 Выравнивание потенциалов

7.5.1 Требования

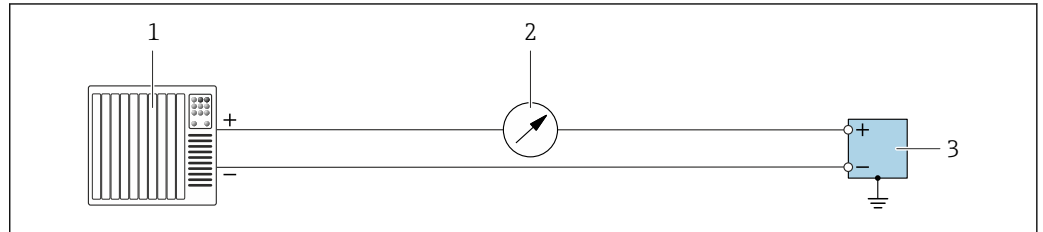
При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия:

- Обратите внимание на внутренние концепции заземления
- Учитывайте такие условия эксплуатации, как материал трубы и заземление
- Подключите технологическую среду, датчик и преобразователь к одинаковому электрическому потенциалу
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов используйте заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм² (10 AWG) и кабельный наконечник

7.6 Специальные инструкции по подключению

7.6.1 Примеры подключения

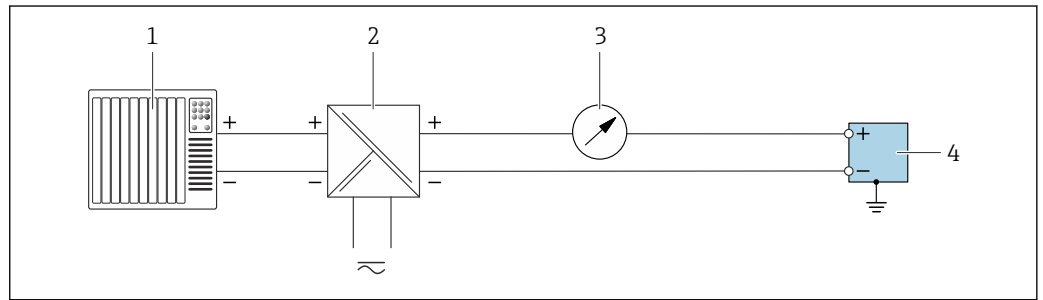
Токовый выход 4 до 20 мА (без HART)



A0055851

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

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

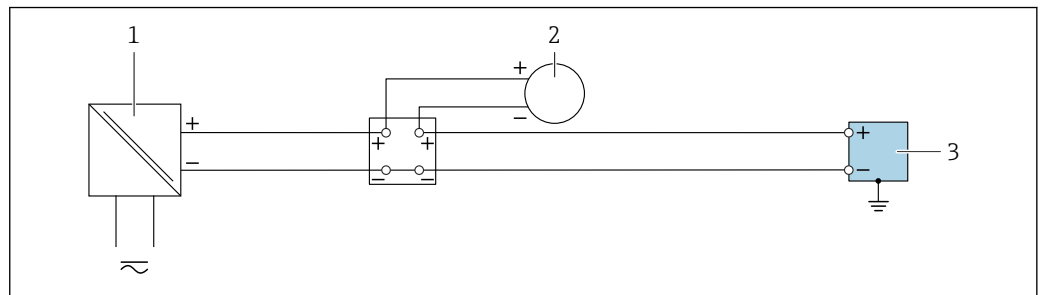


A0055852

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

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

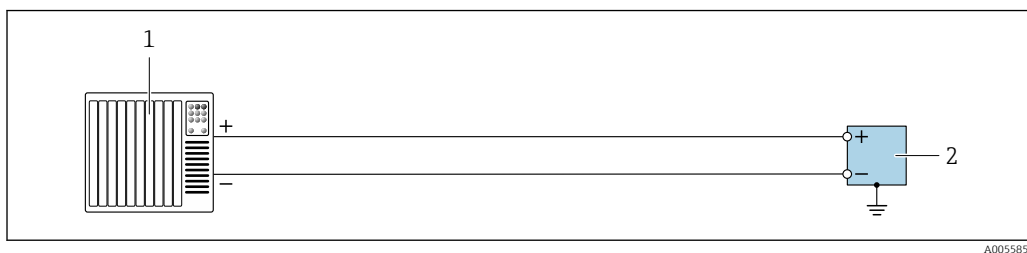
Токовый вход 4 до 20 мА



A0055853

20 Пример подключения для токового входа 4 до 20 мА

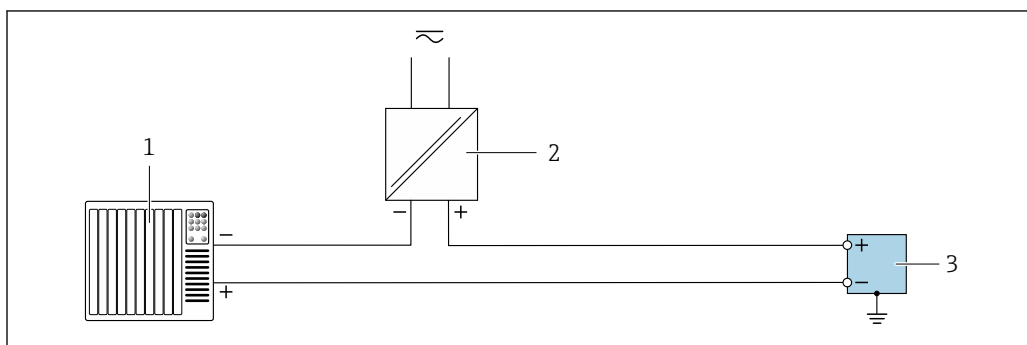
- 1 Электропитание
- 2 Внешний измерительный прибор с пассивным токовым выходом 4 до 20 мА (например, давление или температура)
- 3 Преобразователь с токовым входом 4 до 20 мА

Импульсный выход/частотный выход/релейный выход

A0055856

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

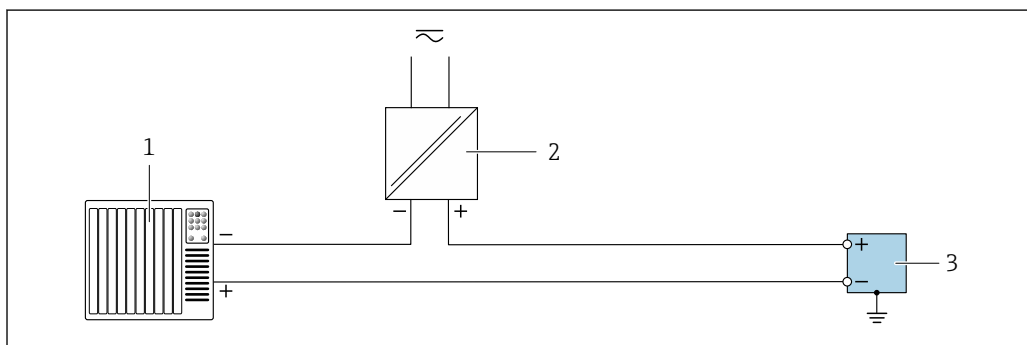
- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным/релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь с импульсным/частотным/релейным выходом (активным)



A0055855

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

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

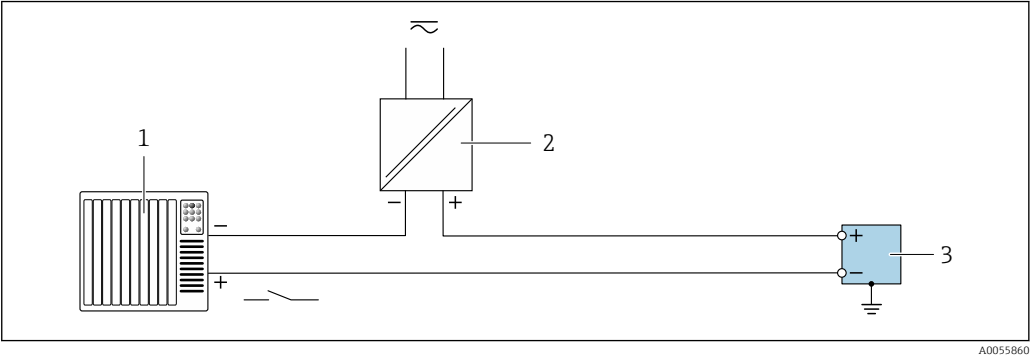
Релейный выход

A0055859

23 Пример подключения для релейного выхода

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

Вход состояния



24 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

PROFINET

См. <https://www.profibus.com> "Руководство по планированию PROFINET".

7.7 Аппаратные настройки

7.7.1 Настройка названия прибора

Быстрая идентификация точки измерения в пределах предприятия выполняется на основании обозначения прибора. Обозначение аналогично названию прибора (название станции в технических параметрах PROFINET). Название прибора, заданное на заводе-изготовителе, можно изменить с помощью DIP-переключателей или системы автоматизации.

Пример названия прибора (заводская настройка): EH-Promass500-XXXX

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

Название прибора, которое используется в настоящее время, отображается в параметре Настройка → Название станции .

Настройка названия прибора с помощью DIP-переключателей

Последнюю часть названия 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 названия прибора
2	64	
3	32	

DIP-переключатель	Бит	Описание
4	16	
5	8	
6	4	
7	2	
8	1	

Пример: настройка названия прибора EH-PROMASS500-065

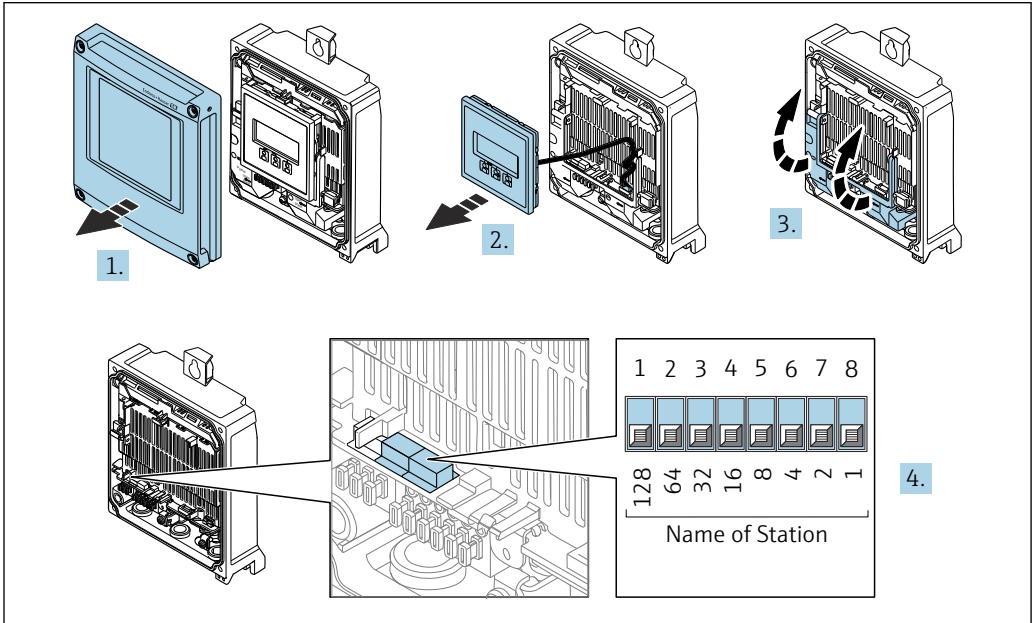
DIP-переключатель	ВКЛ./ВЫКЛ.	Бит	Название прибора
1	ВЫКЛ.	–	EH-PROMASS500-065
2	ВКЛ.	64	
3–7	ВЫКЛ.	–	
8	ВКЛ.	1	
Серийный номер прибора:		065	

Установка названия прибора: 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.

 IP-адрес по умолчанию **не может** быть активирован →  66.



1. Ослабьте 4 крепежных винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Установите необходимое название прибора, используя соответствующие DIP-переключатели на электронном модуле ввода / вывода.

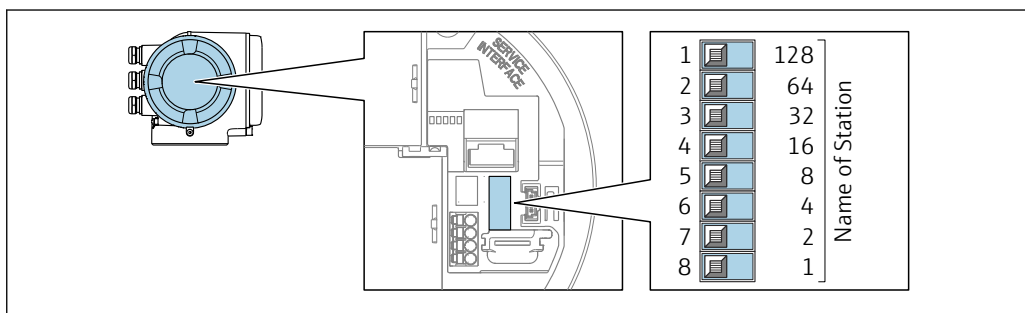
5. Соберите преобразователь в обратной последовательности.
6. Подключите прибор к источнику питания.
 - ↳ Настроенный адрес прибора вступает в силу после перезапуска прибора.

Настройка названия прибора: Proline 500

Опасность поражения электрическим током при открывании корпуса преобразователя.

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

 IP-адрес по умолчанию **не может** быть активирован →  66.



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 и отсоедините местный дисплей от главного модуля электроники, если это необходимо.
3. Установите необходимое название 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 названия прибора с помощью системы автоматизации

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

С помощью системы автоматизации можно в индивидуальном порядке полностью изменить название прибора (название станции).

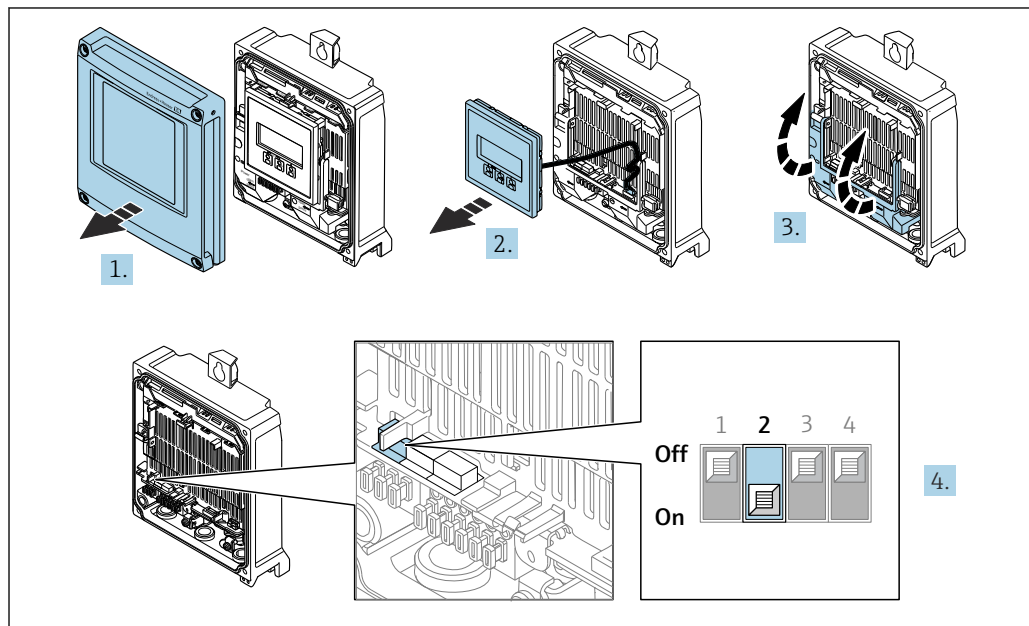
- 
 - Серийный номер, используемый как часть названия прибора при заводской настройке, не сохраняется. Сбросить название прибора до заводских настроек с серийным номером невозможно. Вместо серийного номера используется значение "0".
 - При установке названия прибора с помощью системы автоматизации: укажите название прибора буквами нижнего регистра.

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.



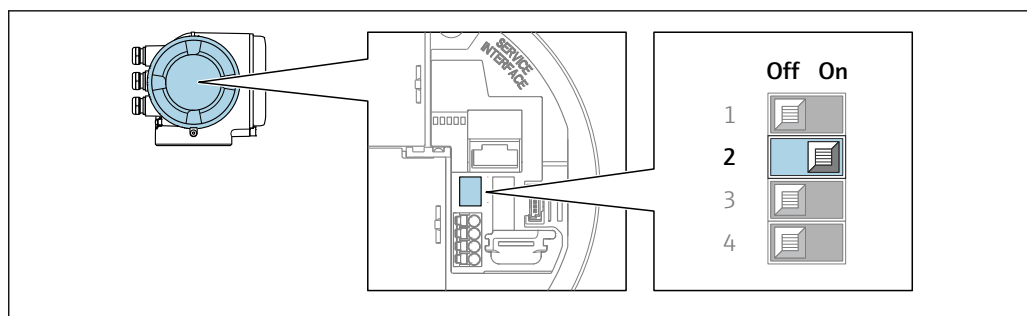
A0034500

1. Ослабьте 4 крепежных винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Переведите DIP-переключатель № 2 на электронном модуле ввода / вывода из положения **ВЫКЛ.** в положение **ВКЛ.**
5. Соберите преобразователь в обратной последовательности.
6. Подключите прибор к источнику питания.
 - ↳ После перезапуска прибора используется IP-адрес по умолчанию.

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:
- ▶ Отключите прибор от источника питания.



A0034499

1. В зависимости от исполнения корпуса ослабьте крепежный зажим или крепежный винт на крышке корпуса.
2. В зависимости от исполнения корпуса отверните или открутите крышку корпуса и отсоедините локальный дисплей от главного модуля электроники, если это необходимо.
3. Переключите DIP-переключатель № 2 на модуле электроники ввода / вывода из положения **OFF** (ВЫКЛ) в положение **ON** (ВКЛ).
4. Соберите преобразователь в обратной последовательности.
5. Подключите прибор к источнику питания.
 - ➔ После перезапуска прибора используется IP-адрес по умолчанию.

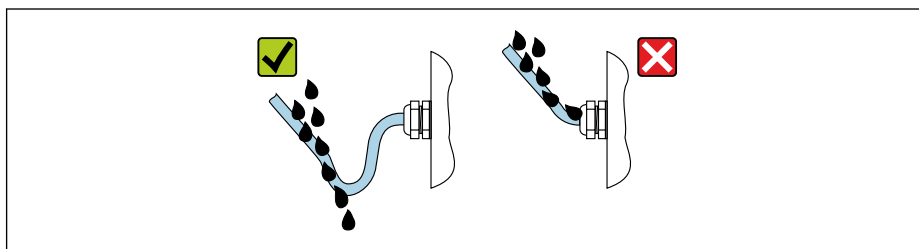
7.8 Обеспечение требуемой степени защиты

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

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

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

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



A0029278

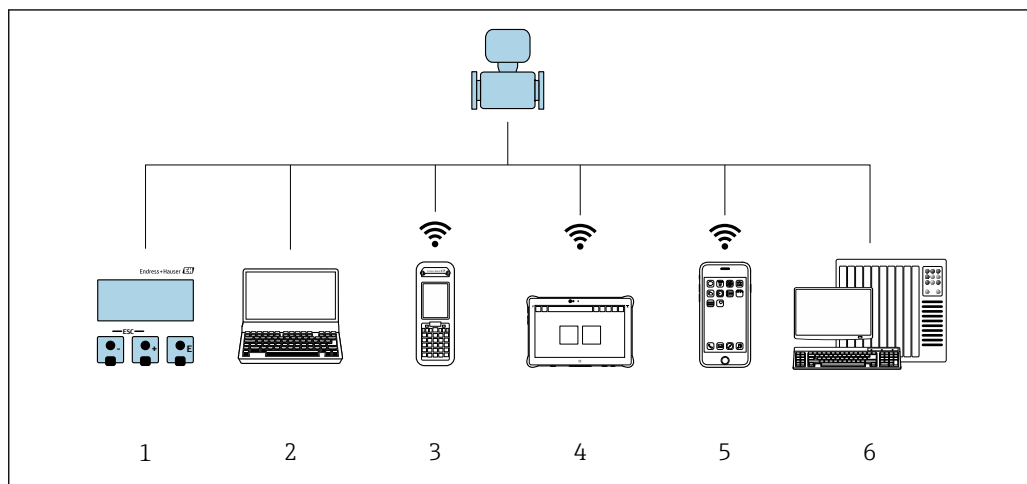
6. Поставляемые в комплекте кабельные вводы и пластиковые заглушки, используемые для резьбовых кабельных вводов, не обеспечивают степень защиты корпуса IP66/67, тип кожуха 4X. Для обеспечения такой степени защиты, кабельные уплотнения и пластиковые заглушки, которые не используются, следует заменить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

7.9 Проверка после подключения

Прибор и кабель не повреждены (визуальный осмотр)?	☐
Защитное заземление выполнено должным образом?	☐
Используемые кабели соответствуют требованиям ?	☐
Ослаблено натяжение установленных кабелей и надежно они закреплены на месте?	☐
Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель проложен с петель для обеспечения водоотвода →  67?	☐
Правильно ли выполнено подключение к клеммам ?	☐
Вставлены ли заглушки в неиспользуемые кабельные вводы и заменены ли транспортировочные заглушки на заглушки?	☐

8 Варианты управления

8.1 Обзор опций управления

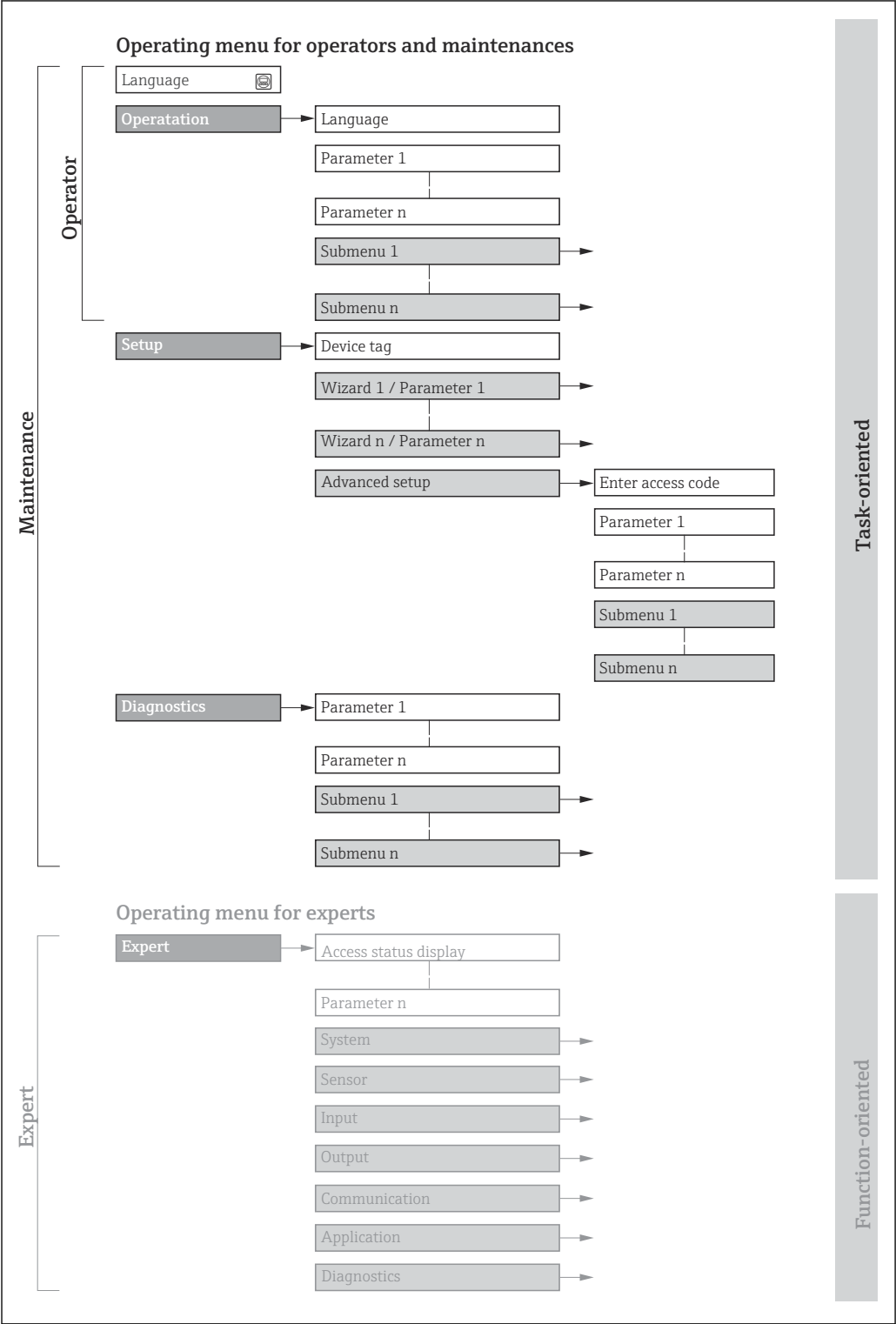


- 1 Локальное управление посредством дисплея
- 2 Компьютер с веб-браузером или управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Мобильный портативный терминал
- 6 Система автоматизации (например, ПЛК)

8.2 Структура и функции меню управления

8.2.1 Структура меню управления

 Обзор меню управления для экспертов см. в документе «Описание параметров прибора», который прилагается к прибору при поставке .→  343



 25 Схематичная структура меню управления

A0018237-RU

8.2.2 Концепция управления

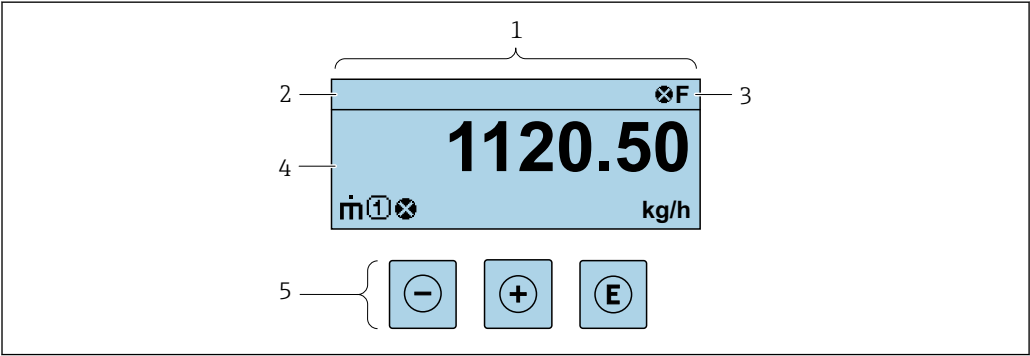
Определенным уровням доступа (например, оператор, техническое обслуживание и пр.) назначаются отдельные разделы меню управления. Каждый уровень доступа содержит стандартные задачи, выполняемые в рамках жизненного цикла прибора.

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

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

8.3 Доступ к меню управления посредством местного дисплея

8.3.1 Дисплей управления



- 1 Дисплей управления
- 2 Обозначение
- 3 Область состояния
- 4 Зона индикации измеренных значений (до 4 строк)
- 5 Элементы управления → 78

Строка состояния

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

- Сигналы состояния → 221
 - F: Сбой
 - C: Проверка функционирования
 - S: Выход за пределы спецификации
 - M: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 222
 - x: Аварийный сигнал
 - A: Предупреждение
 - B: Блокировка (прибор заблокирован аппаратно))
 - ↔: Связь (передача данных при дистанционном управлении)

Область индикации

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

Измеряемые переменные

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

 Количество и формат отображения измеряемых переменных можно настроить, используя параметр **Форматировать дисплей** (→  152).

Сумматор

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

Вход

Символ	Значение
	Вход сигнала состояния

Номера измерительных каналов

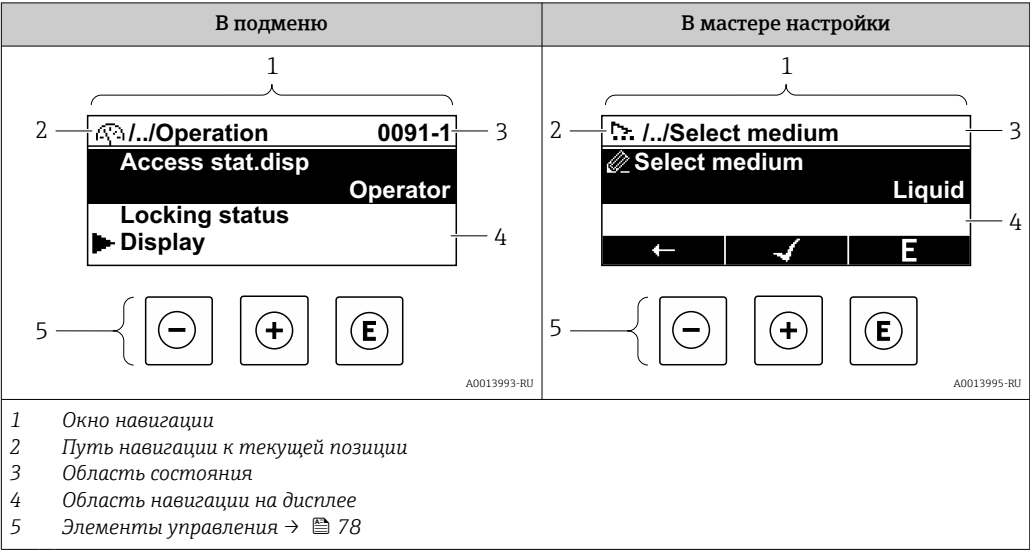
Символ	Значение
	Измерительные каналы 1–4  Номер измерительного канала отображается только в том случае, если для одной измеряемой переменной (например, сумматора 1–3) предусмотрено несколько каналов.

Алгоритм диагностических действий

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

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

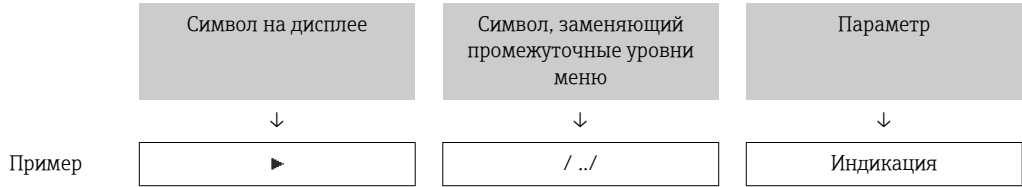
8.3.2 Окно навигации



Путь навигации

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

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



 Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 75

Область состояния

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

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

-  Информация о диагностическом событии и сигналу состояния → 221
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 80

Область индикации*Меню*

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

Подменю, мастера настройки, параметры

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

Процедура блокировки

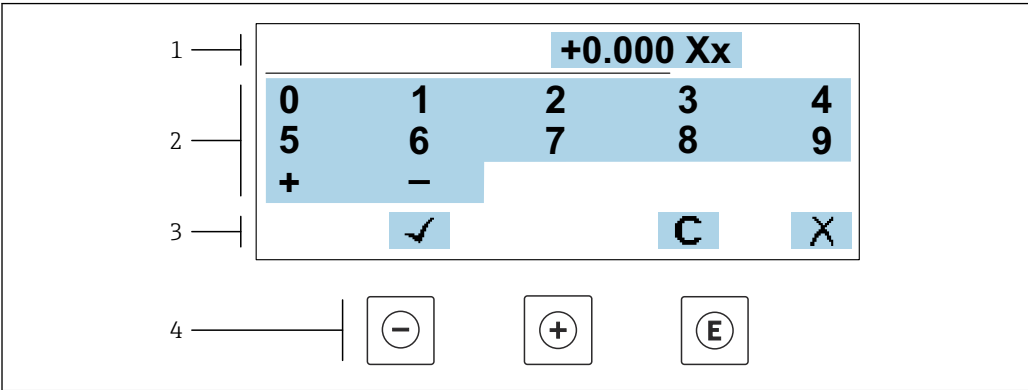
Символ	Значение
	Параметр заблокирован Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. - Блокировка пользовательским кодом доступа - Блокировка переключателем аппаратной блокировки

Мастера настройки

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

8.3.3 Окно редактирования

Редактор чисел

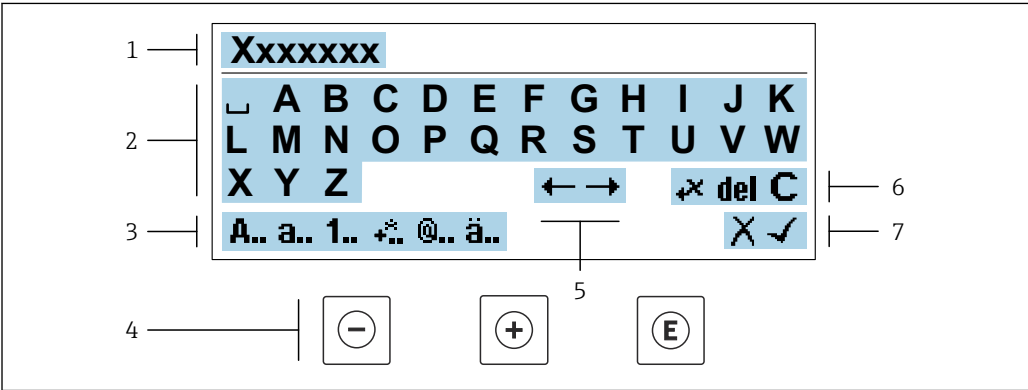


A0034250

26 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

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

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

Использование элементов управления в окне редактирования

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

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

Экраны ввода

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

Управление вводом данных

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

8.3.4 Элементы управления

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

8.3.5 Открытие контекстного меню

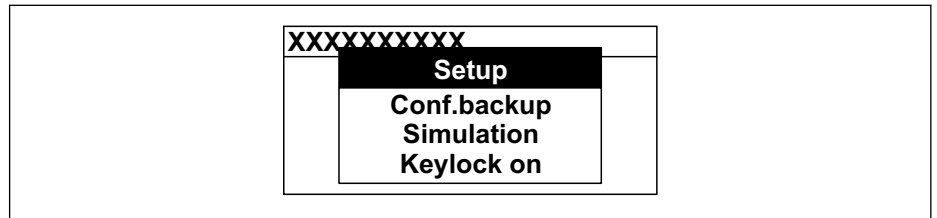
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование

Вызов и закрытие контекстного меню

Пользователь находится в окне дисплея управления.

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



A0034608-RU

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

Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню

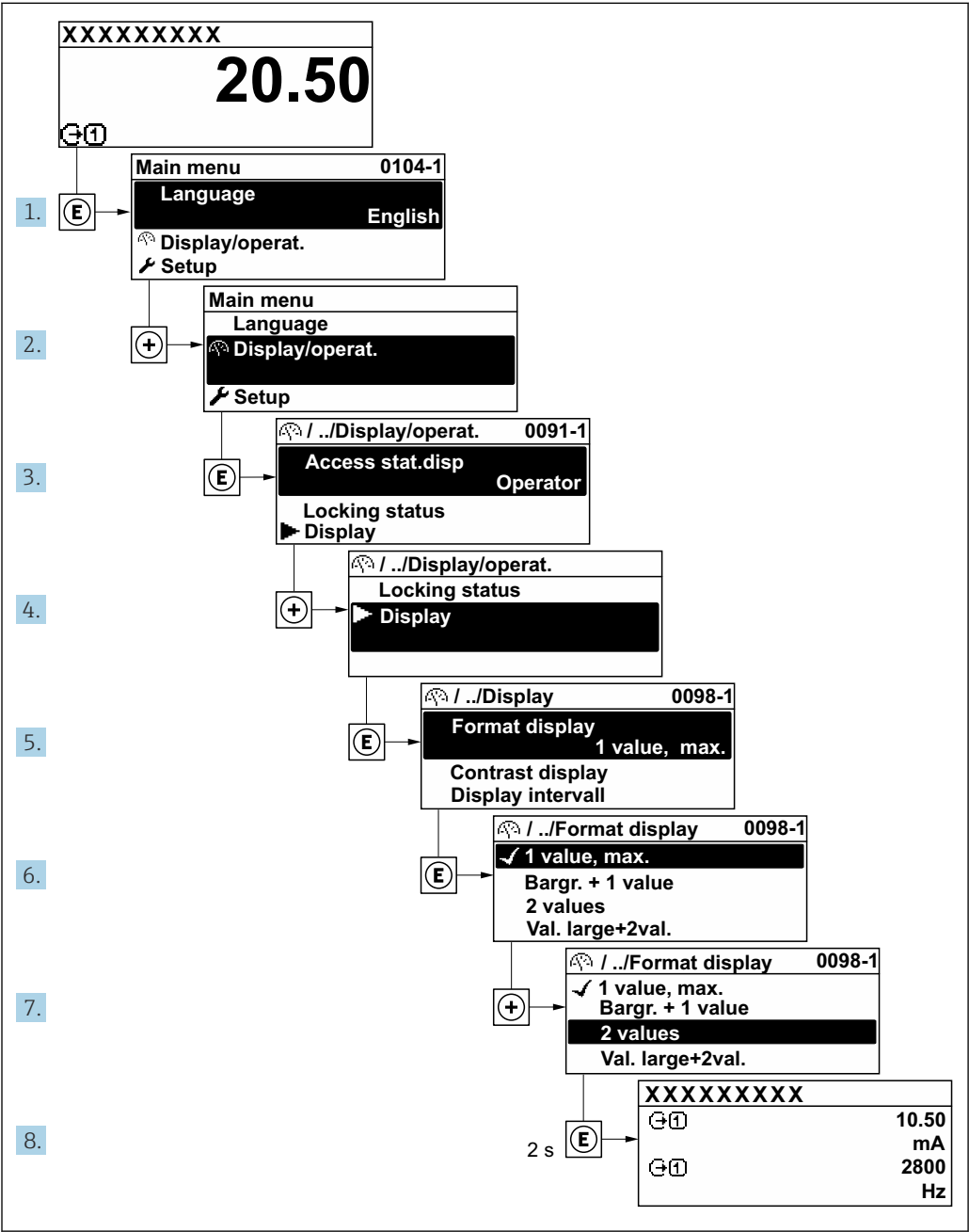
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.
 - ↳ Откроется выбранное меню.

8.3.6 Навигация и выбор из списка

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

 Описание представления навигации с символами и элементами управления
→  74

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



A0029562-RU

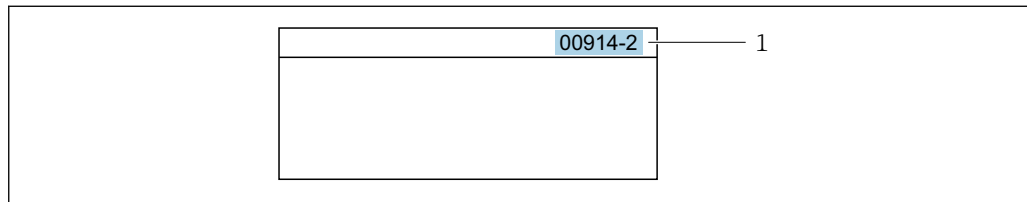
8.3.7 Прямой вызов параметра

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

Навигационный путь

Эксперт → Прямой доступ

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



A0029414

1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа необходимо учитывать следующие обстоятельства.

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

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

8.3.8 Вызов справки

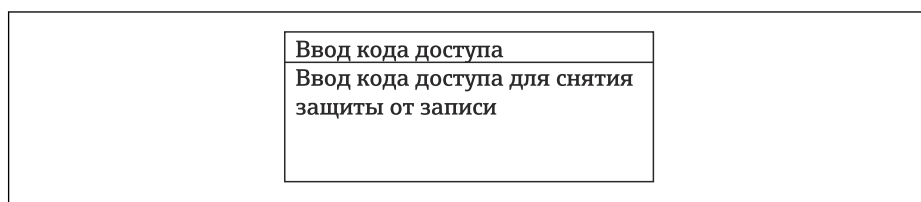
Ряд параметров имеет текстовую справку, которую можно вызвать из представления навигации. Справка содержит краткое описание назначения параметра, что способствует быстрому и безопасному вводу прибора в эксплуатацию.

Вызов и закрытие текстовой справки

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

1. Нажмите  для 2 с.

➞ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



A0014002-RU

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

2. Нажмите  +  одновременно.

➞ Текстовая справка закроется.

8.3.9 Изменение значений параметров

Параметры можно менять в редакторе текста или редакторе чисел.

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

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

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

A0014049-RU

 Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами →  76, описание элементов управления →  78

8.3.10 Уровни доступа и соответствующая авторизация доступа

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея →  183.

Определение авторизации доступа для уровней доступа

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

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

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа "Техническое обслуживание"

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

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

Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа "Оператор"

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

1) Некоторые параметры доступны для редактирования независимо от наличия установленного кода доступа, т. е. для них не действует защита от записи, поскольку они не влияют на измерение: защита от записи с помощью кода доступа →  183

 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 →  183.

Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Введите код доступа** (→  159) посредством соответствующей опции доступа.

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

8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок

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

Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

Включение блокировки кнопок

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

Ручная активация блокировки кнопок

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

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

Снятие блокировки кнопок

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

8.4 Доступ к меню управления посредством веб-браузера

8.4.1 Диапазон функций

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

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с

подсветкой; сенсорное управление + WLAN». Этот прибор работает в режиме точки доступа и поддерживает подключение с помощью компьютера или портативного терминала.



Дополнительную информацию о веб-сервере см. в специальной документации к прибору. → 344

8.4.2 Требования

Аппаратное обеспечение компьютера

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

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

Программное обеспечение ПК

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

Настройки ПК

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

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

 В случае проблем с подключением: →  215

Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45

Прибор	Сервисный интерфейс CDI-RJ45
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.
Веб-сервер	Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка – ON  Информация об активации веб-сервера →  90

Измерительный прибор: через интерфейс WLAN

Прибор	Интерфейс WLAN
Измерительный прибор	Измерительный прибор имеет антенну WLAN: ■ Преобразователь со встроенной антенной WLAN ■ Преобразователь с внешней антенной WLAN
Веб-сервер	Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ON  Информация об активации веб-сервера →  90

8.4.3 Подключение прибора

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Подготовка измерительного прибора

Proline 500 – цифровое исполнение

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

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

Proline 500

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

Настройка интернет-протокола на компьютере

Присвоить IP-адрес измерительному прибору можно различными способами:

- Протокол динамического конфигурирования (DCP), заводская настройка:
IP-адрес автоматически назначается измерительному прибору системой автоматизации (например, Siemens S7).
- Аппаратная адресация:
IP-адрес задается DIP-переключателями .
- Программная адресация:
IP-адрес вводится в поле параметр **IP-адрес** (→ 118) .
- DIP-переключатель для "IP-адреса по умолчанию":
Для установки сетевого соединения через сервисный интерфейс (CDI-RJ45):
используется фиксированный IP-адрес 192.168.1.212 .

Прибор работает с протоколом динамического конфигурирования (DCP) в соответствии с заводской настройкой, т. е. IP-адрес измерительного прибора автоматически назначается системой автоматизации (например, Siemens S7).

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 → 93.
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 устройстве

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание конфликта сети обратите внимание на следующее:

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

Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

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

 Серийный номер указан на заводской шильде.

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

Завершение соединения WLAN

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

Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.

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

1 2 3 4 5

Device name: Device tag: Signal Status:

Web server language English 6

Login

Access Status Maintenance 7

Enter access code 8

Login 9

Reset access code 10

Endress+Hauser

A0053670

- 1 Изображение прибора
- 2 Название прибора
- 3 Обозначение прибора
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие измеренные значения
- 6 Язык управления
- 7 Уровень доступа
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 179)

i Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью
→ 215

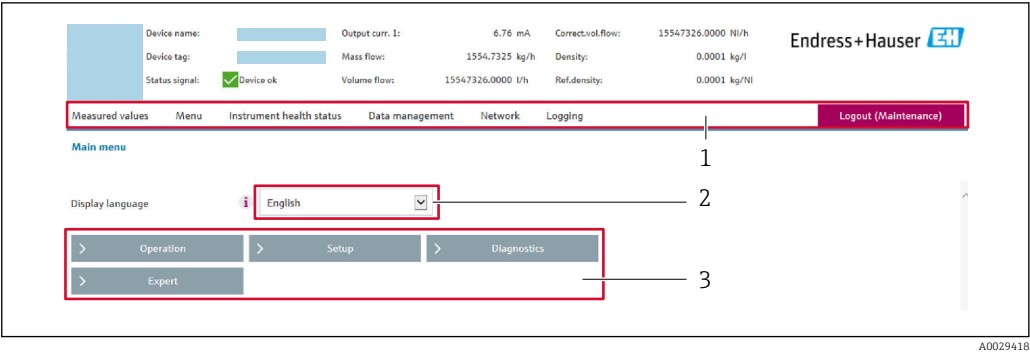
8.4.4 Вход в систему

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

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

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

8.4.5 Пользовательский интерфейс



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

Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 224;
- Текущие значения измеряемых величин.

Панель функций

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

Область навигации

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

Рабочая область

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

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

8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

Обзор и краткое описание параметров

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

Функции параметра "Функциональность веб-сервера"

Опция	Описание
Выключено	■ Веб-сервер полностью выключен. ■ Порт 80 заблокирован.
HTML Off	HTML-версия веб-сервера недоступна.
Включено	■ Все функции веб-сервера полностью доступны. ■ Используется JavaScript. ■ Пароль передается в зашифрованном виде. ■ Любое изменение пароля также передается в зашифрованном виде.

Активация веб-сервера

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

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

8.4.7 Выход из системы

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

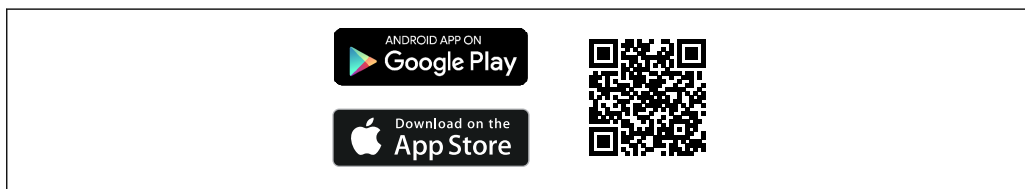
1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.
 ➔ Появится начальная страница с полем входа в систему.
2. Закройте веб-браузер.

3. Если больше не требуется:
сбросьте все измененные свойства интернет-протокола (TCP/IP) →  86.
-  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 Управление посредством приложения SmartBlue

Управлять прибором и настраивать его можно с помощью приложения SmartBlue.

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



A0033202

 29 QR-код для бесплатного приложения Endress+Hauser SmartBlue

Загрузка и установка:

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

Войдите в систему:

1. Введите имя пользователя: admin.
2. Введите исходный пароль: серийный номер прибора.

3. После первого входа в систему измените пароль.

Информация о пароле и коде сброса

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

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

Для всех остальных приборов (без ProtectBlue):

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

8.6 Доступ к меню управления с помощью управляющей программы

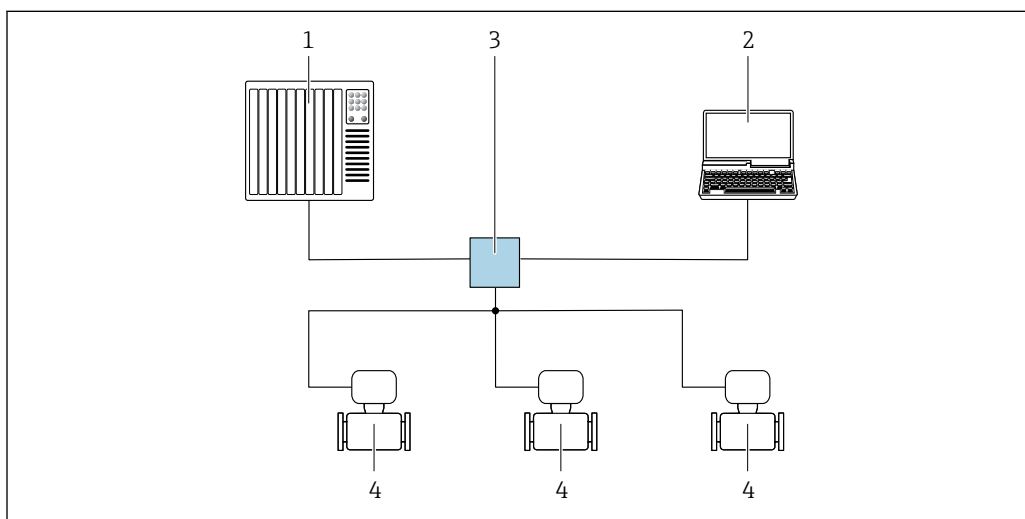
Структура меню управления в управляющих программах аналогична структуре при использовании локального дисплея.

8.6.1 Подключение к управляющей программе

Через сеть PROFINET

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с сетью PROFINET.

Топология «звезда»



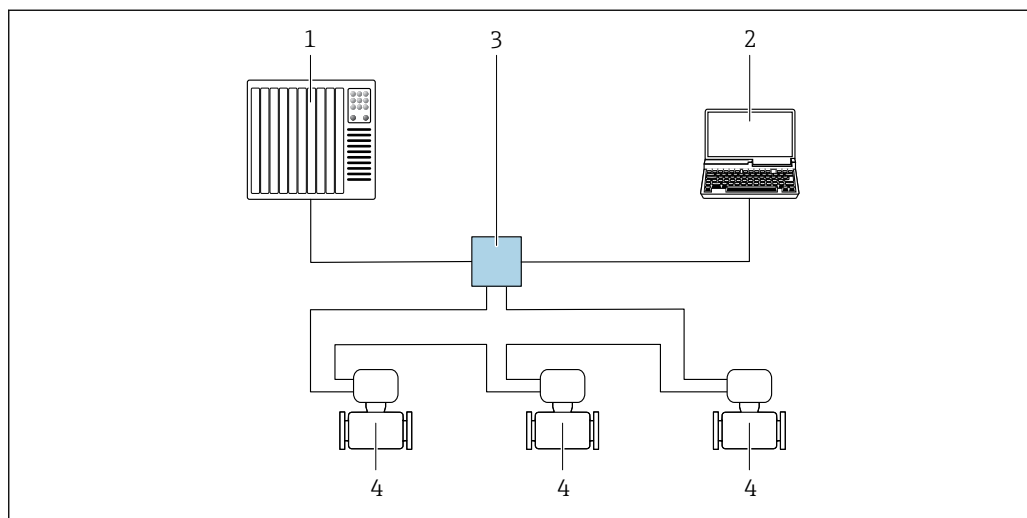
A0026545

 30 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «звезда»

- 1 Система автоматизации, например Simatic S7 (Siemens)
- 2 Компьютер с веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу или компьютеру с управляющей программой (например FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 3 Стандартный коммутатор Ethernet, например Scalance X204 (Siemens)
- 4 Измерительный прибор

Топология «кольцо»

Прибор интегрируется с помощью подключения клемм для передачи сигнала (выход 1) и сервисный интерфейс (CDI-RJ45).



A0033719

31 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «кольцо»

- 1 Система автоматизации, например, Simatic S7 (Siemens)
- 2 Компьютер с веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу или компьютеру с управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM) с COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 3 Стандартный коммутатор Ethernet, например, Scalance X204 (Siemens)
- 4 Измерительный прибор

Сервисный интерфейс

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

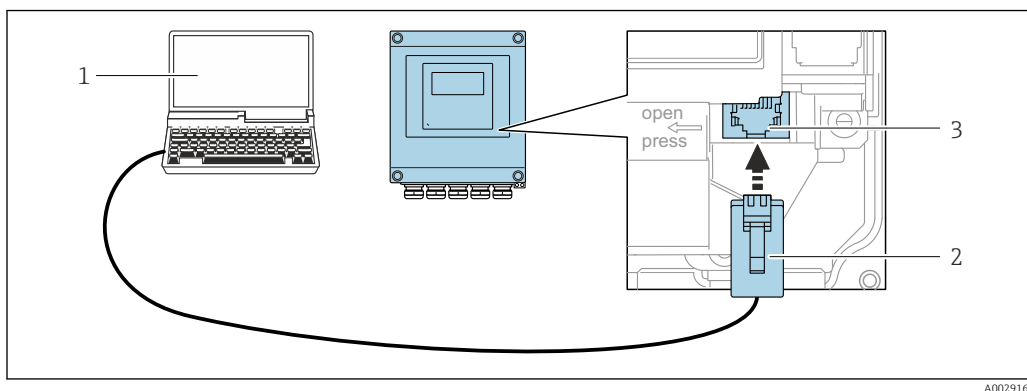
Для настройки прибора по месту может быть установлено подключение точка-точка. В качестве альтернативы можно использовать подключение через. Подключение осуществляется при открытом корпусе, непосредственно через сервисный интерфейс устройства (CDI-RJ45).

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

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

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

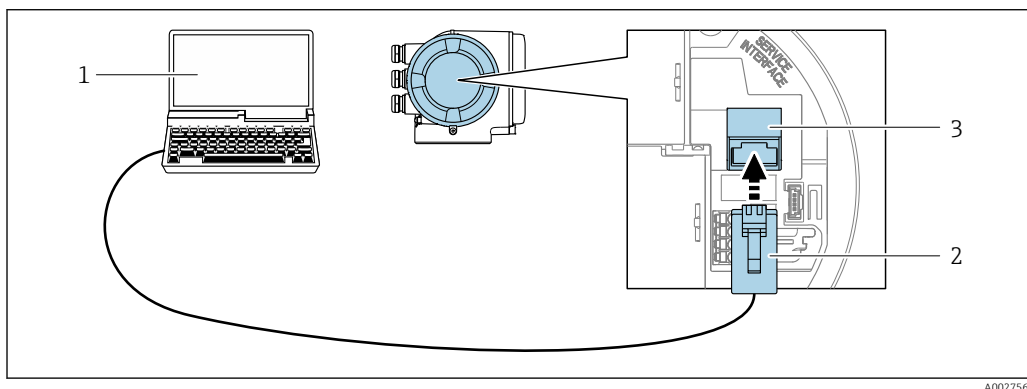
Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение



32 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Преобразователь Proline 500



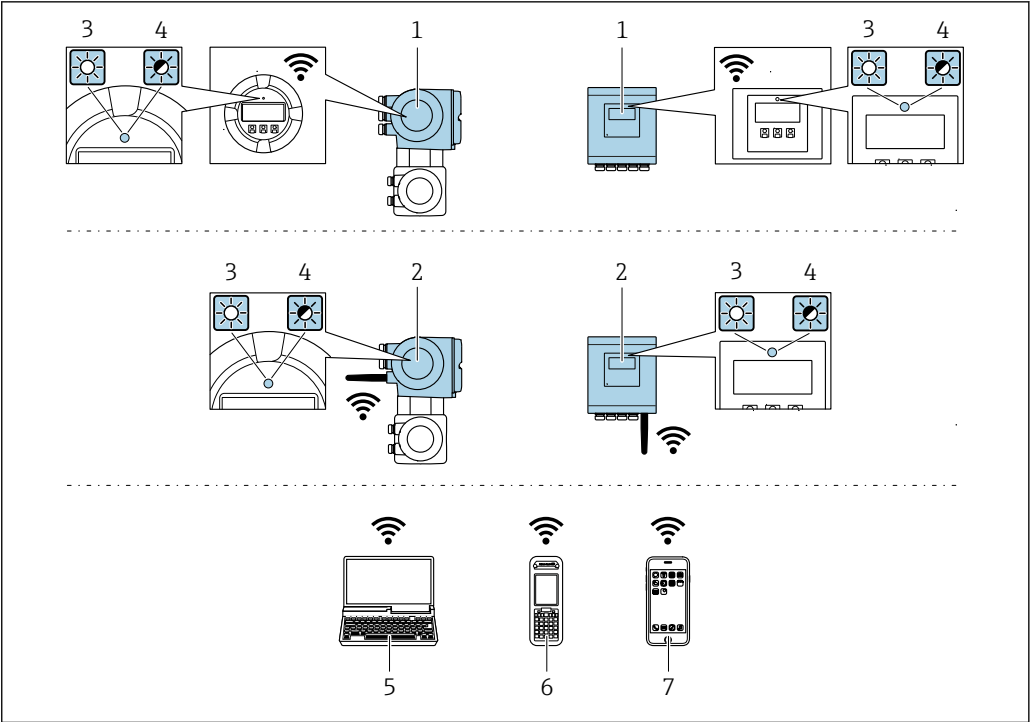
33 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Через интерфейс WLAN

Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения:

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



A0034569

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

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

Настройка интернет-протокола на мобильном устройстве

УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Во избежание конфликта сети обратите внимание на следующее:

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

Подготовка мобильного терминала

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

Установление соединения WLAN между мобильным терминалом и измерительным прибором

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

 Серийный номер указан на заводской шильде.

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

Завершение соединения WLAN

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

8.6.2 FieldCare

Диапазон функций

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

Доступ осуществляется через следующие интерфейсы:

- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  93
- Интерфейс WLAN →  94

Стандартные функции:

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



- Руководство по эксплуатации BA00027S
- Руководство по эксплуатации BA00059S



Источники получения файлов описания прибора → 98

8.6.3 DeviceCare

Диапазон функций

Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.

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



Брошюра с описанием инновационной продукции IN01047S



Источники получения файлов описания прибора → 98

9 Интеграция в систему

9.1 Обзор файлов описания прибора

9.1.1 Сведения о текущей версии прибора

Версия встроенного ПО	01.01.zz	■ На титульной странице руководства ■ На заводской табличке преобразователя ■ Версия прошивки Диагностика → Информация о приборе → Версия прошивки
Дата выпуска версии встроенного ПО	07.2019	–
Идентификатор производителя	0x11	ID производителя Диагностика → Информация о приборе → ID производителя
Идентификатор прибора	0x843B	Device ID Эксперт → Связь → PROFINET configuration → PROFINET information → Device ID
Идентификатор типа прибора	Promass 500	Device Type Эксперт → Связь → PROFINET configuration → PROFINET information → Device Type
Версия прибора	2	Версия прибора Эксперт → Связь → PROFINET configuration → PROFINET information → Версия прибора
Версия PROFINET	2.3.x	–



Обзор различных версий программного обеспечения для прибора → 302

9.1.2 Управляющие программы

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

Управляющая программа, работающая по Сервисный интерфейс (CDI-RJ45)	Источники получения файлов описания прибора
FieldCare	■ www.endress.com → раздел «Downloads» (Загрузки) ■ USB-накопитель (обратитесь в компанию Endress+Hauser) ■ E-mail → раздел «Downloads» (Загрузки)
DeviceCare	■ www.endress.com → раздел «Downloads» (Загрузки) ■ E-mail → раздел «Downloads» (Загрузки)

9.2 Основной файл прибора (GSD)

Для интеграции полевых приборов в шинную систему PROFIBUS необходимо описание параметров приборов, 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 PA 4.02 можно взаимно заменять полевые приборы от различных производителей без перенастройки.

Можно использовать два разных основных файла прибора (GSD): GSD-файл конкретного производителя и GSD-файл профиля PA.

9.2.1 Имя основного файла прибора (GSD) конкретного производителя

Пример имени основного файла прибора:

GSDML-V2.3.x-EH-PROMASS 500-ууууmmdd.xml

GSDML	Язык описания
V2.3.x	Версия технических параметров PROFINET
EH	Endress+Hauser
PROMASS	Семейство приборов
500	Преобразователь
ууууmmdd	Дата выпуска (уууу: год, mm: месяц, dd: день)
.xml	Расширение имени файла (файл XML)

9.2.2 Имя основного файла прибора (GSD) профиля PA

9.3 Циклическая передача данных

9.3.1 Обзор модулей

В следующих таблицах показано, какие блоки доступны для измерительного прибора для циклического обмена данными. Циклический обмен данными осуществляется с помощью системы автоматизации.

Измерительный прибор		Направление потока данных	Система управления
Модули	Гнездо		
Модуль аналогового входа →  100	1-14, 24-26, 27	→	PROFINET
Модуль входа специального применения →  102	31, 32	→	
Модуль цифрового входа →  102	1-14	→	
Модуль диагностического входа →  103	1-14	→	
Модуль аналогового выхода →  106	18, 19, 20, 29, 30	←	
Модуль цифрового выхода →  107	21, 22, 24-26	←	
Сумматор 1-3 →  104	15-17	← →	
Модуль Heartbeat Verification →  108	23	← →	
Концентрация →  109	28	← →	

9.3.2 Описание модулей



Структура данных описана с точки зрения системы автоматизации.

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

Блок аналогового входа

Передаёт входные переменные из измерительного прибора в систему автоматизации.

Блоки аналоговых входов циклически передают выбранные входные переменные вместе со статусом от измерительного прибора в систему автоматизации. Входная переменная описывается первыми четырьмя байтами в виде чисел с плавающей запятой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит информацию о состоянии входной переменной.

Выбор: входная переменная

Гнездо	Входные переменные
1–14	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Приведенная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний ■ Отклонение частоты ■ Демпфирование колебаний ■ Отклонение значений демпфирования трубы ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения ■ Блок входа для специального применения выход 0 ■ Блок входа для специального применения выход 1 ■ Индекс неоднородной среды ■ Индекс взвешенных пузырьков
24–26	Текущее входное значение
1–14	Дополнительные входные переменные с пакетом прикладных программ «Heartbeat Verification» ■ Температура несущей трубки ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Частота колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 0 ■ Амплитуда колебаний 1 ■ Отклонение частоты 1 ■ Отклонение значений демпфирования трубы 1 ■ Ток катушки возбуждения 1 ■ HBSI
1–14, 27	Дополнительные входные переменные с пакетом прикладных программ «Измерение концентрации» ■ Концентрация (гнездо 1–14) ■ Целевой массовый расход (гнездо 1–14) ■ Массовый расход жидкости-носителя (гнездо 1–14) ■ Значение концентрации (слот 27)
1–14	Дополнительные переменные для пакета прикладных программ «Нефтепродукты» ■ Плотность масла ■ Плотность воды ■ Отсечка воды % ■ Массовый расход масла ■ Массовый расход воды ■ Объемный расход масла ■ Объемный расход воды ■ Объемный скорректированный расход масла ■ Объемный скорректированный расход воды ■ Подстановочная относительная плотность ■ Скорректированный объемный расход брутто ■ Скорректированный объемный расход брутто, подстановочное значение ■ Скорректированный объемный расход нетто ■ Скорректированный объемный расход нетто, подстановочное значение ■ Объемный расход осадка и воды

*Структура данных**Входные данные аналогового входа*

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

1) Кодировка статуса → 110.

Модуль входа для специального применения

Передача значений компенсации из измерительного прибора в систему автоматизации.

Модуль входа для специального применения циклически передает значения компенсации вместе с данными состояния из измерительного прибора в систему автоматизации. 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



Настройка выполняется с помощью: Эксперт → Применение → Расчет в определенной области применения → Переменные процесса

Слот	Значение компенсации
31	Модуль входа для специального применения
32	Модуль входа для специального применения

Структура данных

Входные данные модуля входа для специального применения

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

1) Кодировка данных состояния

Отказоустойчивый режим

Отказоустойчивый режим можно задать для использования значений компенсации.

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

Для настройки отказоустойчивого режима можно задавать параметры для конкретного значения компенсации: Эксперт → Применение → Расчет в определенной области применения → Переменные процесса

Параметр типа отказоустойчивого режима

- Опция **Fail-safe value**: используется значение, заданное параметром Fail safe value.
- Опция **Fallback value**: используется последнее действительное значение.
- Опция **Off**: отказоустойчивый режим деактивирован.

Параметр значения отказоустойчивого режима

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

Блок цифрового входа

Передаёт цифровые входные значения от измерительного прибора в систему автоматизации.

Цифровые входные значения используются измерительным прибором для передачи данных о состоянии функций прибора в систему автоматизации.

Блоки цифровых входов циклически передают выбранные дискретные входные значения вместе с данными состояния от измерительного прибора в систему автоматизации. Дискретное входное значение описывается в первом байте. Второй байт содержит информацию о стандартизированном состоянии входного значения.

Выбор: функция прибора

Гнездо	Функция прибора	Состояние (значение)
1–14	Контроль заполнения трубопровода	■ 0 (функция прибора неактивна)
	Отсечка при низком расходе	■ 1 (функция прибора активна)

*Структура данных**Входные данные цифрового входа*

Байт 1	Байт 2
Цифровой вход	Состояние ¹⁾

1) Кодировка состояния →  110.

Блок диагностических входов

Передаёт дискретные входные значения (диагностическая информация) с измерительного прибора в систему автоматизации.

Диагностическая информация используется измерительным прибором для передачи данных о состоянии прибора в систему автоматизации.

Блоки диагностических входов передают дискретные входные значения с измерительного прибора в систему автоматизации. Первые два байта содержат данные о номере диагностической информации (→  229). Третий байт обозначает состояние.

Выбор: функция прибора

Гнездо	Функция прибора	Статус (значение)
от 1 до 14	Последнее диагностическое сообщение	Номер и статус диагностической информации (→  229)
	Текущая диагностика	

 Данные о приостановленной диагностической информации →  296.

*Структура данных**Входные данные диагностического входа*

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4
Номер диагностической информации		Состояние	Значение 0

Состояние

Кодировка (шестнадцатеричная)	Состояние
0x00	Неисправности прибора не обнаружены.
0x01	Неисправность (F): Обнаружена неисправность прибора. Измеренное значение недействительно.
0x02	Функциональная проверка (C): Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования).

Кодировка (шестнадцатеричная)	Состояние
0x04	Необходимо техническое обслуживание (M): Необходимо техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.
0x08	Не соответствует спецификации (S): Прибор эксплуатируется вне пределов спецификации (например, диапазон температур процесса).

Модуль сумматора

Блок сумматора включает в себя подблоки значения сумматора, управления сумматором и режима сумматора.

Подблок значения сумматора

Передаёт значение преобразователя от прибора в систему автоматизации.

Блоки сумматора циклически передают выбранное значение сумматора вместе со статусом от измерительного прибора в систему автоматизации через подблок значения сумматора. Значение сумматора описывается первыми четырьмя байтами в виде чисел с плавающей запятой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит информацию о состоянии значения сумматора.

Выбор: входная переменная

Гнездо	Вспомогательное гнездо	Входная переменная
от 15 до 17	1	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Целевой массовый расход ¹⁾ ■ Массовый расход жидкости-носителя ¹⁾

1) Доступно только с программным пакетом для измерения концентрации.

Структура входных данных (подблок значения сумматора)

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

1) Кодировка статуса → ☞ 110.

Модуль управления сумматором

Передача значения сумматора из измерительного прибора в систему автоматизации.

Выбор: входная переменная

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

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

Подблок управления сумматором

Управляет сумматором посредством системы автоматизации.

Выбор: управление сумматором

Гнездо	Вспомогательное гнездо	Значение	Управление сумматором
от 15 до 17	2	0	Суммировать
		1	Сбросить + удерживать
		2	Предварительно задать + удерживать
		3	Сбросить + суммировать
		4	Предустановка + суммирование
		5	Удержание

Структура выходных данных (подблок управления сумматором)

Байт 1
Контрольная переменная

Подблок режима сумматора

Настраивает сумматор посредством системы автоматизации.

Выбор: конфигурация сумматоров

Гнездо	Вспомогательное гнездо	Значение	Управление сумматором
от 15 до 17	3	0	Баланс
		1	Баланс положительного потока
		2	Баланс отрицательного потока

Структура выходных данных (подблок режима сумматора)

Байт 1
Переменная для конфигурации

Блок аналоговых выходов

Передаёт значения компенсации из системы автоматизации в измерительный прибор.

Блоки аналоговых выходов циклически передают значения компенсации вместе со статусом и присвоенной единицей измерения из системы автоматизации в измерительный прибор. Значение компенсации описывается первыми четырьмя байтами в виде чисел с плавающей запятой в соответствии со стандартом IEEE 754. Пятый байт содержит информацию о стандартизированном состоянии значения компенсации. Единица измерения передается в шестом и седьмом байте.

Присвоенные значения компенсации

 Настройка выполняется с помощью: Эксперт → Сенсор → Внешняя компенсация

Гнездо	Значение компенсации
18	Внешнее давление
19	Внешняя температура
20	Внешняя эталонная плотность
29	Внешнее значение для % S&W (осадок и вода) ¹⁾
30	Внешнее значение для % уровня воды ¹⁾

1) Доступно только с программным пакетом для работы с нефтепродуктами.

Доступные единицы измерения

Давление		Температура		Плотность		Процентное значение	
Код единицы измерения	Единица измерения	Код единицы измерения	Единица измерения	Код единицы измерения	Единица измерения	Код единицы измерения	Единица измерения
1610	Па a	1001	°C	32840	кг/Н·м³	1342	%
1616	кПа a	1002	°F	32841	кг/норм. л		
1614	МПа a	1000	K	32842	г/см³		
1137	бар	1003	°R	32843	кг/см³		
1611	Па g			32844	фнт/фт³		
1617	кПа g						
1615	МПа g						
32797	бар g						
1142	фнт/кв.дюйм a						
1143	фнт/кв.дюйм g						

Структура данных

Выходные данные аналогового выхода

Байт 1	Байт 2	Байт 3	Байт 4	Байт 5	Байт 6	Байт 7
Измеренное значение: число с плавающей запятой (IEEE 754)				Статус ¹⁾	Код единицы измерения	

1) Кодировка статуса → 110.

Отказоустойчивый режим

Отказоустойчивый режим можно задать для использования значений компенсации.

Если статус – РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ или НЕИЗВЕСТНО, то используется значение компенсации, переданное системой автоматизации. Если статус – НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ, 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 отказоустойчивого режима: 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 цифрового выхода

Передаёт цифровые выходные значения от измерительного прибора в систему автоматизации.

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

Значения цифровых выходов циклически передают дискретные выходные значения вместе с данными состояния из системы автоматизации в измерительный прибор. Дискретное выходное значение описывается в первом байте. Второй байт содержит информацию о состоянии выходного значения.

Назначенные функции прибора

Гнездо	Функция прибора	Состояние (значение)
21	Блокировка расхода	■ 0 (выключение функции прибора) ■ 1 (включение функции прибора)
22	Регулировка нулевой точки	
24–26	Релейный выход	Значение релейного выхода: ■ 0 ■ 1

*Структура данных**Выходные данные цифрового выхода*

Байт 1	Байт 2
Цифровой выход	Статус ¹⁾ ²⁾

1) Кодировка статуса → 110.

2) Если статус – НЕРАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ, контрольная переменная не принимается.

Модуль Heartbeat Verification

Получает дискретные выходные значения от системы автоматизации и передает дискретные входные значения от измерительного прибора в систему автоматизации.

Модуль Heartbeat Verification получает дискретные выходные данные от системы автоматизации и передает дискретные входные данные от измерительного прибора в систему автоматизации.

Значение дискретного выхода предоставляется системой автоматизации для запуска Heartbeat Verification. Значение дискретного входа описывается в первом байте. Второй байт содержит информацию о состоянии входного значения.

Значение дискретного входа используется измерительным прибором для передачи данных о состоянии функций прибора Heartbeat Verification в систему автоматизации. Модуль циклически передает значение дискретного входа вместе с данными о состоянии в систему автоматизации. Значение дискретного входа описывается в первом байте. Второй байт содержит информацию о состоянии входного значения.



Доступен только с программным пакетом Heartbeat Verification.

Назначенные функции прибора

Гнездо	Функция прибора	Бит	Состояние проверки
23	Состояние проверки (входные данные)	0	Проверка не была выполнена
		1	Проверка прибора завершилась неудачно
		2	Проверка в данный момент выполняется
		3	Проверка завершена
	Результат проверки (входные данные)	Бит	Результат проверки
		4	Проверка прибора завершилась неудачно
		5	Проверка успешно завершена
		6	Проверка не была выполнена
		7	–
	Запуск проверки (выходные данные)	Управление проверкой	
		Изменение состояния с 0 на 1 запускает проверку	

*Структура данных**Выходные данные модуля Heartbeat Verification*

Байт 1
Дискретный выход

Входные данные модуля Heartbeat Verification

Байт 1	Байт 2
Дискретный вход	Состояние ¹⁾

1) Кодировка данных состояния →  110

Модуль концентрации

Доступен только с пакетом прикладных программ "Измерение концентрации".

Назначенные функции прибора

Слот	Входные переменные
28	Выбор типа жидкости

*Структура данных**Выходные данные концентрации*

Байт 1
Управляющая переменная

Тип жидкости	Код нумерации
Выкл.	0
Сахароза в воде	5
Глюкоза в воде	2
Фруктоза в воде	1
Инвертированный сахар в воде	6
Кукурузный сироп HFCS42	15
Кукурузный сироп HFCS55	16
Кукурузный сироп HFCS90	17
Начальное сусло	18
Этанол в воде	11
Метанол в воде	12
Перекись водорода в воде	4
Соляная кислота	24
Серная кислота	25
Азотная кислота	7
Фосфорная кислота	8
Гидроксид кальция	10
Гидроксид калия	9
Водный раствор аммиачной селитры	13
Хлорид железа (III) в воде	14
% массы / % объема	19
Набор коэффициентов пользовательского профиля № 1	21

Тип жидкости	Код нумерации
Набор коэффициентов пользовательского профиля № 2	22
Набор коэффициентов пользовательского профиля № 3	23

9.3.3 Кодировка данных состояния

Состояние	Кодировка (шестнадцатеричная)	Расшифровка
BAD (НЕПРИГОДНО) – аварийный сигнал о необходимости технического обслуживания	0x24	Измеренное значение недоступно вследствие ошибки прибора.
BAD (НЕПРИГОДНО) – связано с технологическим процессом	0x28	Измеренное значение недоступно, поскольку условия технологического процесса выходят за рамки технических возможностей прибора.
BAD (НЕПРИГОДНО) – функциональная проверка	0x3C	Выполняется функциональная проверка (например, очистка или калибровка)
UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО) – исходное значение	0x4F	Предварительно определенное значение выводится до тех пор, пока снова не станет доступным достоверное измеренное значение или пока не будут приняты корректирующие меры, изменяющие данное состояние.
UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО) – требуется техническое обслуживание	0x68	На измерительном приборе обнаружены следы износа. Необходимо выполнять краткосрочное техническое обслуживание, чтобы измерительный прибор оставался готовым к использованию. Измеренное значение может быть неверным. Использование измеренного значения зависит от применения.
UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО) – связано с технологическим процессом	0x78	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	0x80	Ошибки не найдены.
GOOD (ПРИГОДНО) – требуется техническое обслуживание	0xA8	Измеренное значение действительно. Настоятельно рекомендуется провести обслуживание прибора в ближайшее время.
GOOD (ПРИГОДНО) – функциональная проверка	0xBC	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	Массовый расход
2	Объемный расход
3	Скорректированный объемный расход
4	Плотность
5	Эталонная плотность
6	Температура
От 7 до 14	–
15	Сумматор 1
16	Сумматор 2
17	Сумматор 3

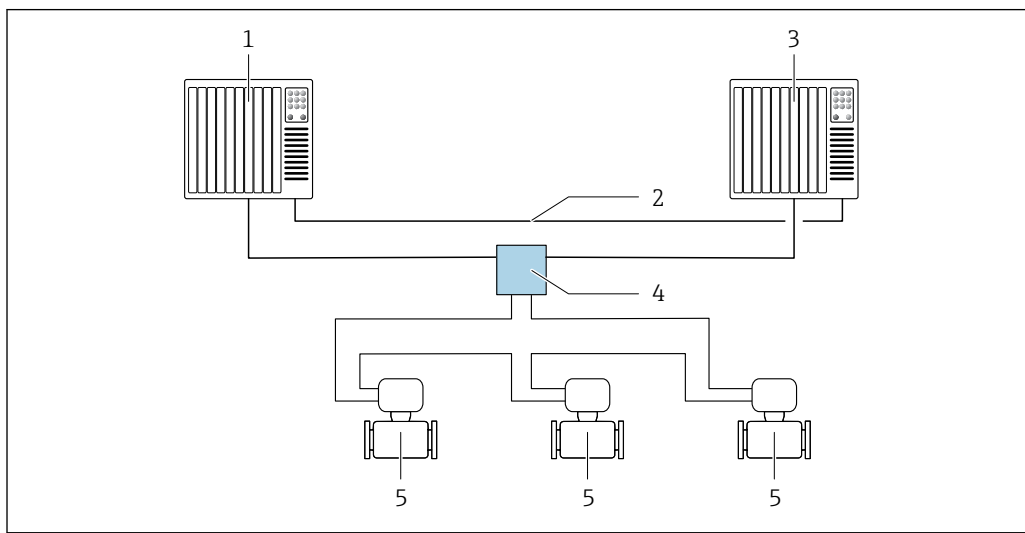
9.3.5 Начальная конфигурация

Если включена начальная конфигурация, то конфигурация наиболее важных параметров прибора загружается и используется из системы автоматизации. Из системы автоматизации загружаются следующие конфигурации.

Начальная конфигурация (NSU)	■ Управление: ■ Версия ПО ■ Защита от записи ■ Функционал веб-сервера ■ Функционал WLAN ■ Системные единицы измерения: ■ Массовый расход ■ Масса ■ Объемный расход ■ Объем ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объем ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура ■ Давление ■ Программный пакет для измерения концентрации: ■ Коэффициенты от A0 до A4 ■ Коэффициенты от B1 до B3 ■ Тип технологической среды ■ Регулировка датчика ■ Параметр процесса: ■ Демпфирование (расход, плотность, температура) ■ Блокировка расхода ■ Отсечка при низком расходе: ■ Назначение переменной процесса ■ Порог включения/выключения ■ Подавление гидроудара ■ Контроль заполнения трубопровода: ■ Назначение переменной процесса ■ Предельные значения ■ Время отклика ■ Макс. демпфирование ■ Расчет скорректированного объемного расхода: ■ Внешняя эталонная плотность ■ Фиксированная эталонная плотность ■ Эталонная температура ■ Коэффициент линейного расширения ■ Коэффициент квадратичного расширения ■ Режим измерения: ■ Технологическая среда ■ Тип газа ■ Эталонная скорость звука ■ Температурный коэффициент (скорость звука) ■ Внешняя компенсация: ■ Компенсация давления ■ Значение давления ■ Внешнее давление ■ Задержка аварийного сигнала ■ Диагностические настройки ■ Реакция системы на поступление диагностической информации различных типов ■ Программный пакет для работы с нефтепродуктами: ■ Режим работы с нефтепродуктами ■ Единица измерения плотности воды ■ Эталонная единица измерения плотности воды ■ Единица измерения плотности нефтепродукта ■ Плотность образца нефтепродукта ■ Температура образца нефтепродукта ■ Давление образца нефтепродукта ■ Плотность пробы воды ■ Температура пробы воды ■ Группа товаров API ■ Выбор таблицы API ■ Коэффициент теплового расширения

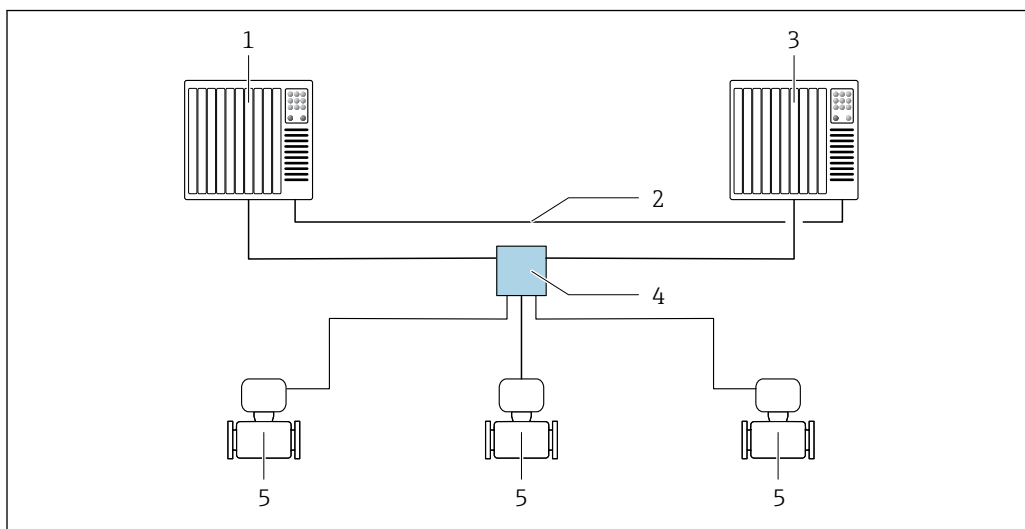
9.4 Резервирование системы S2

Для обеспечения работы системы в непрерывном процессе требуются две взаимоисключающие системы автоматизации. В случае отказа одной системы вторая система обеспечивает непрерывную бесперебойную работу. Измерительный прибор поддерживает резервирование системы типа S2 и пригоден для одновременного обмена данными с обеими системами автоматизации.



■ 34 Пример компоновки резервируемой системы (S2): кольцевая топология

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



■ 35 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 Измерительный прибор



Все приборы в сети должны поддерживать резервирование системы категории S2.

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверка после монтажа и проверка после подключения

Перед вводом прибора в эксплуатацию:

- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были успешно выполнены проверки.
- Контрольный список «Проверка после монтажа» →  37
- Контрольный список «Проверка после подключения» →  68

10.2 Включение измерительного прибора

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

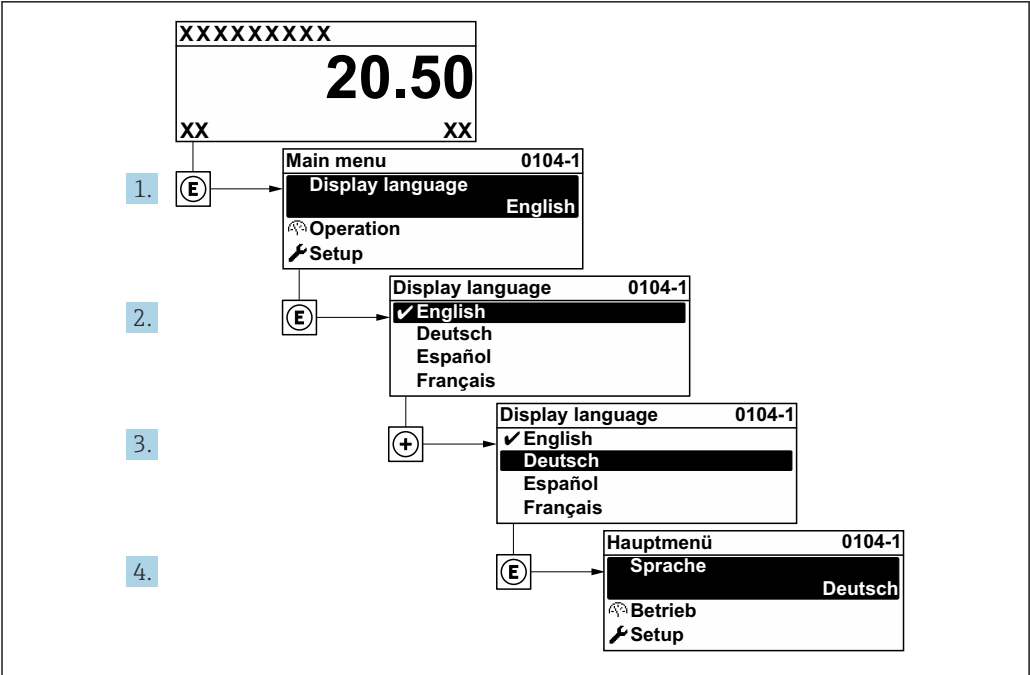
 Если показания на местном дисплее отсутствуют либо отображается сообщение о неисправности, обратитесь к разделу «Диагностика и устранение неисправностей» →  214.

10.3 Подключение через ПО FieldCare

- Для подключения FieldCare →  93
- Для подключения через FieldCare
- Для пользовательского интерфейса FieldCare

10.4 Настройка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу



36 Пример настройки с помощью локального дисплея

10.5 Инициализация измерительного прибора

- 1. Заполните систему жидкостью (плотность: 800 до 1 500 кг/м³ (1 764 до 3 307 lb/cf)).
- 2. Заблокируйте поток жидкости.
- 3. Повторное промывание может помочь устранить газové поры.
- 4. Выполните инициализацию прибора: Эксперт → Сенсор → Одноразовый компонент → Ввод в работу, регистр Modbus 26321-1 или Profinet.
- 5. Heartbeat Verification и регулировка нулевой точки выполняются автоматически. В это время отображается следующее диагностическое сообщение: "Device initialization active" ("Выполняется инициализация прибора").
- 6. Проверка Heartbeat Verification и регулировка нулевой точки выполнены: диагностическое сообщение не отображается.

Инициализация измерительного прибора завершена.

Навигация

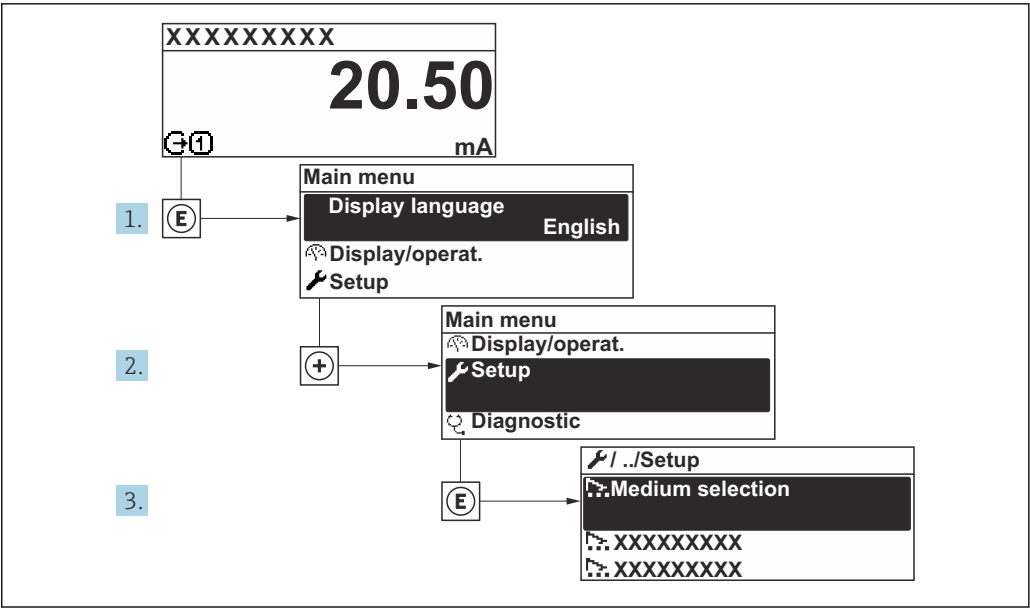
Меню "Эксперт" → Сенсор → Одноразовый компонент

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Ввод в работу	Начать ввод датчика в эксплуатацию вручную, если процесс не запускается автоматически.	■ Старт ■ Занят ■ Готово ■ Не выполнено	Не выполнено

10.6 Настройка прибора

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



A0032222-RU

37 Переход к меню "Настройка" на примере местного дисплея

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

Настройка		
PROFINET название устройства	→	118
► Связь	→	118
► Единицы системы	→	119
► Выбор среды	→	122
► Analog inputs	→	125
► Конфигурация Вв/Выв	→	128
► Токковый вход 1 до n	→	129
► Входной сигнал состояния 1 до n	→	130
► Токковый выход 1 до n	→	131
► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n	→	136
► Релейный выход 1 до n	→	147

► Дисплей	→ 150
► Отсечение при низком расходе	→ 156
► Обнаружение частично заполненной трубы	→ 157
► Расширенная настройка	→ 158

10.6.1 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-PROMASS500

10.6.2 Отображение интерфейса связи

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

Навигация

Меню "Настройка" → Связь

► Связь

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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.
IP-адрес	IP-адрес веб-сервера, встроенного в измерительный прибор. Если служба DHCP client и доступ для записи отключены, можно также ввести IP-адрес.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	192.168.1.212

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Subnet mask	Отображение маски подсети. Если служба DHCP client и доступ для записи отключены, можно также ввести Subnet mask.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	255.255.255.0
Default gateway	Отображение шлюза по умолчанию. Если служба DHCP client и доступ для записи отключены, можно также ввести Default gateway.	4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)	0.0.0.0

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

Навигация

Меню "Настройка" → Единицы системы

► Единицы системы

Единица массового расхода

→ 120

Единица массы

→ 120

Единица объёмного расхода

→ 120

Единица объёма

→ 120

Ед. откорректированного объёмного потока

→ 120

Откорректированная единица объёма

→ 120

Единицы плотности

→ 120

Единица измерения эталонной плотности

→ 120

Плотность 2 единица

→ 120

Единицы измерения температуры

→ 121

Единица давления

→ 121

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единица массового расхода	Выберите единицу массового расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: - Выход - Отсечка при низком расходе - Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны - kg/h - lb/min
Единица массы	Выберите единицу массы.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны - kg - lb
Единица объёмного расхода	Выберите единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: - Выход - Отсечка при низком расходе - Моделируемая переменная процесса	Выбор единиц измерения	Зависит от страны - l/h - gal/min (us)
Единица объёма	Выберите единицу объёма.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны - l (DN > 150 (6 дюймов): опция m³) - gal (us)
Ед. откорректированного объёмного потока	Выберите откорректированную единицу объёмного расхода. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: Параметр Скорректированный объёмный расход (→ 191)	Выбор единиц измерения	Зависит от страны - NI/h - Sft³/min
Откорректированная единица объёма	Выберите единицу измерения приведенного расхода.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны - NI - Sft³
Единица измерения эталонной плотности	Выберите единицу эталонной плотности.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны - kg/NI - lb/Sft³
Единицы плотности	Выберите единицы плотности. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: - Выход - Моделируемая переменная процесса - Коррекция плотности (меню Эксперт)	Выбор единиц измерения	Зависит от страны - kg/l - lb/ft³
Плотность 2 единица	Выберите вторую единицу плотности.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны - kg/l - lb/ft³

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Единицы измерения температуры	Выберите единицу измерения температуры. <i>Влияние</i> Выбранная единица измерения применяется к следующим параметрам: ■ Параметр Температура электроники (6053) ■ Параметр Максимальное значение (6051) ■ Параметр Минимальное значение (6052) ■ Параметр Внешняя температура (6080) ■ Параметр Максимальное значение (6108) ■ Параметр Минимальное значение (6109) ■ Параметр Температура рабочей трубы (6027) ■ Параметр Максимальное значение (6029) ■ Параметр Минимальное значение (6030) ■ Параметр Эталонная температура (1816) ■ Параметр Температура	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ °C ■ °F
Единица давления	Выберите единицу рабочего давления. <i>Влияние</i> Единица измерения берется из параметра ■ Параметр Значение давления (→  124) ■ Параметр Внешнее давление (→  124) ■ Значение давления	Выбор единиц измерения	Зависит от страны ■ bar a ■ psi a

10.6.4 **Выбор и настройка технологической среды**

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

Навигация

Меню "Настройка" → Выбор среды

► Выбор среды

Выберите тип среды

→ 123

Выбрать тип газа

→ 123

Эталонная скорость звука

→ 123

Эталонная скорость звука

→ 123

Температурный коэффициент скорости звука

→ 123

Температурный коэффициент скорости звука

→ 123

Компенсация давления

→ 124

Значение давления

→ 124

Внешнее давление

→ 124

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Выберите тип среды	–	Эта функция используется для выбора типа технологической среды («Газ» или «Жидкость»). В исключительных случаях выберите вариант «Другие», чтобы указать свойства технологической среды вручную (например, для жидкостей с высокой степенью сжатия, таких как серная кислота).	■ Жидкость ■ Газ ■ Другие	Жидкость
Выбрать тип газа	В подменю Выбор среды выбрана опция Газ .	Выберите тип измеряемого газа.	■ Воздух ■ Аммиак NH₃ ■ Аргон Ar ■ Гексафторид серы SF₆ ■ Кислород O₂ ■ Озон O₃ ■ Оксид азота NO_x ■ Азот N₂ ■ Закись азота N₂O ■ Метан CH₄ ■ Метан CH₄ + 10% Водород H₂ ■ Метан CH₄ + 20% Водород H₂ ■ Метан CH₄ + 30% Водород H₂ ■ Водород H₂ ■ Гелий He ■ Соляная кислота HCl ■ Сероводород H₂S ■ Этилен C₂H₄ ■ Углекислый газ CO₂ ■ Угарный газ CO ■ Хлор Cl₂ ■ Бутан C₄H₁₀ ■ Пропан C₃H₈ ■ Пропилен C₃H₆ ■ Этан C₂H₆ ■ Другие	Метан CH ₄
Эталонная скорость звука	В параметр Выбрать тип газа выбрана опция Другие .	Введите скорость звука газа при 0 °C (32 °F).	1 до 99 999,9999 м/с	415,0 м/с
Эталонная скорость звука	В параметр Выберите тип среды выбрана опция Другие .	Введите скорость звука среды при 0 °C (32 °F).	Число с плавающей запятой со знаком	1 456 м/с
Температурный коэффициент скорости звука	В параметр Выбрать тип газа выбрана опция Другие .	Введите коэф-т температуры для скорости звука газа.	Положительное число с плавающей запятой	0,87 (м/с)/K
Температурный коэффициент скорости звука	В параметр Выберите тип среды выбрана опция Другие .	Введите коэф-т температуры для скорости звука среды.	Число с плавающей запятой со знаком	1,3 (м/с)/K

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Компенсация давления	–	Включите автоматическую корректировку давления.	■ Выключено ■ Фиксированное значение ■ Измеренный ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * ■ Токовый вход 3 *	Выключено
Значение давления	В параметр Компенсация давления выбрана опция Фиксированное значение .	Введите рабочее давление для использования при корректировке давления.	Положительное число с плавающей запятой	1,01325 бар
Внешнее давление	В параметр Компенсация давления выбрана опция Измеренный или опция Токовый вход 1...n .	Показывает значение внешнего давления процесса.		–

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.5 Настройка аналоговых входов

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

Навигация

Меню "Настройка" → Analog inputs

▶ Analog inputs

▶ Mass flow

→ 125

Подменю "Analog inputs"

Навигация

Меню "Настройка" → Analog inputs → Mass flow

▶ Mass flow

Назначить переменную процесса (11074)

Демпфирование (11073)

→ 127

→ 128

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Parent class		0 до 255	70

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	Выберите переменную процесса.	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Плотность ■ Температура ■ Температура рабочей трубы ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Частота колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 0 ■ Амплитуда колебаний 1 ■ Колебания частоты 0 ■ Колебания частоты 1 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 0 ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ асимметрия сигнала ■ Асимметричность торсионного сигнала * ■ Ток возбуждителя 0 ■ Ток возбуждителя 1 ■ HBSI ■ Токовый вход 1 ■ Токовый вход 2 ■ Токовый вход 3 ■ Специализированный выход 0 ■ Специализированный выход 1 ■ Козф-т неоднородной среды ■ Козф-т взвешенных пузырьков ■ Контрольная точка 0 ■ Контрольная точка 1 ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Исх. значение массового расхода ■ Скорректированный объемный расход ■ Опорный массовый расход ■ Массовый расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход * ■ S&W объемный расход ■ Water cut * ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Массовый расход нефти	Массовый расход

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
		■ Массовый расход воды ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Концентрация ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.	
Демпфирование	Введите постоянную времени для входного демпфирования (RT1 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

10.6.6 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

→ 129

Информация о модуле Вв/Выв 1 до n

→ 129

Тип модуля Вв/Выв 1 до n

→ 129

Применить конфигурацию ввода/вывода

→ 129

Коды изменения входа-выхода

→ 129

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает номера клемм, используемых модулем Вв/Выв.	■ Не используется ■ 26-27 (I/O 1) ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Информация о модуле Вв/Выв 1 до n	Показывает информацию о подключенном модуле Вв/Выв.	■ Не подключено ■ Недействительно ■ Не конфигурируется ■ Конфигурируемый ■ PROFINET	–
Тип модуля Вв/Выв 1 до n	Показывает тип модуля Вв/Выв.	■ Выключено ■ Токковый выход * ■ Токковый вход * ■ Входной сигнал состояния * ■ Выход частотно-импульсный переключ. ■ Двойной импульсный выход * ■ Релейный выход *	Выключено
Применить конфигурацию ввода/ вывода	Применить параметризацию свободно настраиваемого модуля В/В.	■ Нет ■ Да	Нет
Коды изменения входа-выхода	Введите код для изменения конфигурации ввода/вывода.	Положительное целое число	0

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.7 Настройка токового входа

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

Навигация

Меню "Настройка" → Токковый вход

► Токковый вход 1 до n

Диапазон тока

→ 130

Клемма номер

→ 130

Режим сигнала

→ 130

Клемма номер

→ 130

Значение 0/4 мА

→ 130

Значение 20 мА

→ 130

Режим отказа

→ 130

Клемма номер

→ 130

Клемма номер	→ 131
Актив. уровень	→ 131
Клемма номер	→ 131
Время отклика входа состояния	→ 131
Клемма номер	→ 131

Обзор и краткое описание параметров

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.9 Настройка токового выхода

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

Навигация

Меню "Настройка" → Токовый выход

► Токовый выход 1 до n	
Токовый выход переменной процесса	→ 133
Клемма номер	→ 132
Диапазон выхода тока	→ 134

Клемма номер	→  132
Режим сигнала	→  132
Клемма номер	→  132
Нижнее выходное значение диапазона	→  134
Верхнее выходное значение диапазона	→  135
Фиксированное значение тока	→  135
Клемма номер	→  132
Демпфирование ток.выхода	→  135
Выходной ток неисправности	→  135
Клемма номер	→  132
Аварийный ток	→  135
Клемма номер	→  132

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера терминалов, используемых модулем токового выхода.	■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Режим сигнала	–	Выбрать режим сигнала для токового выхода.	■ Активно * ■ Пассивный *	Активно

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Токовый выход переменной процесса	–	Выберите переменную для токового выхода.	■ Выключено * ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Температура ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ Альтерн.эталон.плотность * ■ брутто объемный расход * ■ Альтерн. брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ Альтерн.нетто объемный расход * ■ S&W объемный расход * ■ Water cut * ■ Плотность нефти * ■ Плотность воды * ■ Массовый расход нефти * ■ Массовый расход воды * ■ Объемный расход нефти * ■ Объемный расход воды * ■ Скорректированный объемный расход нефти * ■ Скоррект.объемный расход воды * ■ Концентрация * ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 * ■ Козф-т неоднородной среды	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			■ Коэф-т взвешенных пузырьков * ■ Исх. значение массового расхода ■ Ток возбудителя 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Частота колебаний 0 ■ Колебания частоты 0 * ■ асимметрия сигнала ■ Асимметричность торсионного сигнала * ■ Колебания частоты 0 * ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ HBSI * ■ Давление * ■ Температура электроники ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Контрольная точка 0 ■ Контрольная точка 1	
Диапазон выхода тока	–	Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации.	■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA) ■ Фиксированное значение	Зависит от страны ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)
Нижнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр Диапазон тока (→ 134) выбран один из следующих вариантов: ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Введите нижний предел диапазона измеренного значения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Верхнее выходное значение диапазона	Для параметра параметр Диапазон тока (→  134) выбран один из следующих вариантов: ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Введите верхний предел диапазона измеренного значения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Фиксированное значение тока	Выбрана опция опция Фиксированное значение тока в параметре параметр Диапазон тока (→  134).	Определяет фикс.выходной ток.	0 до 22,5 mA	22,5 mA
Демпфирование ток.выхода	Для параметра параметр Назначить токовый выход (→  133) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр Диапазон тока (→  134) выбрана одна из следующих опций: ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	1,0 с
Выходной ток неисправности	Выбрана переменная процесса в меню параметр Назначить токовый выход (→  133) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр Диапазон тока (→  134): ■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA) ■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA) ■ 4...20 mA (4... 20.5 mA) ■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	■ Мин. ■ Макс. ■ Последнее значение ■ Текущее значение ■ Фиксированное значение	Макс.
Аварийный ток	Выбрана опция опция Заданное значение в параметре параметр Режим отказа .	Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.	0 до 22,5 mA	22,5 mA

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.10 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.	■ 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

→ 138

Ширина импульса

→ 138

Режим отказа

→ 138

Инвертировать выходной сигнал

→ 138

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	■ Импульс ■ Частотный ■ Дискрет.	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	■ Пассивный ■ Активно * ■ Passive NE	Пассивный
Назначить импульсный выход	Опция опция Импульс выбрана в параметр Режим работы .	Выберите параметр процесса для импульсного выхода.	■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ брутто объемный расход * ■ Альтерн. брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ Альтерн.нетто объемный расход * ■ S&W объемный расход * ■ Массовый расход нефти * ■ Массовый расход воды * ■ Объемный расход нефти * ■ Объемный расход воды * ■ Скорректированный объемный расход нефти * ■ Скоррект.объемный расход воды *	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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	Для параметра параметр Режим работы (→  136) выбрано значение опция Импульс , а для параметра параметр Назначить импульсный выход (→  137) выбрана переменная процесса.	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	■ Текущее значение ■ Нет импульсов	Нет импульсов
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	■ Нет ■ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка частотного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный переключ.

► Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n	
Режим работы	→  139
Клемма номер	→  139
Режим сигнала	→  139
Назначить частотный выход	→  140
Минимальное значение частоты	→  141
Максимальное значение частоты	→  141
Измеренное значение на мин. частоте	→  141
Измеренное значение на макс. частоте	→  141

Режим отказа	→ 142
Ошибка частоты	→ 142
Инвертировать выходной сигнал	→ 142

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	■ Импульс ■ Частотный ■ Дискрет.	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	■ Пассивный * ■ Активно ■ Passive NE	Пассивный

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить частотный выход	Опция опция Частотный выбрана в параметр Режим работы (→  136).	Выберите параметр процесса для частотного выхода.	■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Частота сигнала периода времени (TPS) * ■ Температура ■ Давление ■ брутто объемный расход * ■ Альтерн. брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ Альтерн. нетто объемный расход * ■ S&W объемный расход * ■ Альтерн. эталон. плотность * ■ Water cut * ■ Плотность нефти * ■ Плотность воды * ■ Массовый расход нефти * ■ Массовый расход воды * ■ Объемный расход нефти * ■ Объемный расход воды * ■ Скорректированный объемный расход нефти * ■ Скоррект. объемный расход воды * ■ Концентрация * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект. объемный расход носителя * ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 *	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков * ■ HBSI * ■ Исх. значение массового расхода ■ Ток возбудителя 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Частота колебаний 0 ■ Колебания частоты 0 * ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ асимметрия сигнала ■ Асимметричность торсионного сигнала * ■ Температура электроники ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Контрольная точка 0 ■ Контрольная точка 1	
Минимальное значение частоты	Выбрана опция Частотный в параметр Режим работы (→  136) и выбрана переменная процесса в параметр Назначить частотный выход (→  140).	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 (→  140).	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 (→  140).	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 (→  140).	Введите значение измерения для макс. частоты.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим отказа	Для параметра параметр Режим работы (→  136) выбрано значение опция Частотный , а для параметра параметр Назначить частотный выход (→  140) выбрана переменная процесса.	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	■ Текущее значение ■ Заданное значение ■ 0 Гц	0 Гц
Ошибка частоты	Для параметра параметр Режим работы (→  136) выбрано значение опция Частотный , для параметра параметр Назначить частотный выход (→  140) выбрана переменная процесса, а для параметра параметр Режим отказа – опция Заданное значение .	Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии.	0,0 до 12 500,0 Гц	0,0 Гц
Инвертировать выходной сигнал	–	Инверсия выходного сигнала.	■ Нет ■ Да	Нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Настройка релейного выхода

Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный переключ.

► Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n		
Режим работы	→ 	143
Клемма номер	→ 	143
Режим сигнала	→ 	144
Функция дискретного выхода	→ 	144
Назначить действие диагн. событию	→ 	144
Назначить предельное значение	→ 	145
Назначить проверку направления потока	→ 	146
Назначить статус	→ 	146
Значение включения	→ 	146
Значение выключения	→ 	146
Задержка включения	→ 	146
Задержка выключения	→ 	146
Режим отказа	→ 	146
Инвертировать выходной сигнал	→ 	146

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим работы	–	Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.	■ Импульс ■ Частотный ■ Дискрет.	Импульс
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния.	■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4) *	–

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Режим сигнала	–	Выберите режим сигнала для выхода PFS.	■ Пассивный ■ Активно* ■ Passive NE	Пассивный
Функция дискретного выхода	Для параметра параметр Режим работы выбрано значение опция Дискрет.	Выберите функцию дискретного выхода.	■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус	Выключено
Назначить действие диагн. событию	■ В области параметр Режим работы выбран параметр опция Дискрет. ■ В области параметр Функция дискретного выхода выбран параметр опция Характер диагностики.	Выберите алгоритм действий дискретного выхода на диагностическое событие.	■ Тревога ■ Тревога + предупреждение ■ Предупреждение	Тревога

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить предельное значение	■ Опция опция Дискрет. выбрана в параметр Режим работы. ■ Опция опция Предел выбрана в параметр Функция дискретного выхода.	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скорректированный объемный расход * ■ Скорректированный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Альтерн.эталон.плотность * ■ брутто объемный расход * ■ Альтерн. брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ Альтерн.нетто объемный расход * ■ S&W объемный расход * ■ Water cut * ■ Плотность нефти * ■ Плотность воды * ■ Массовый расход нефти * ■ Массовый расход воды * ■ Объемный расход нефти * ■ Объемный расход воды * ■ Скорректированный объемный расход нефти * ■ Скорректированный расход воды * ■ Концентрация * ■ Температура ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Демпфирование колебаний ■ Давление ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 *	Объемный расход

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.11 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	→ 	148
Функция релейного выхода	→ 	148
Назначить проверку направления потока	→ 	148
Назначить предельное значение	→ 	149
Назначить действие диагн. событию	→ 	150
Назначить статус	→ 	150
Значение выключения	→ 	150
Задержка выключения	→ 	150
Значение включения	→ 	150
Задержка включения	→ 	150
Режим отказа	→ 	150
Статус переключ.	→ 	150
Статус реле при потере питания	→ 	150

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Клемма номер	–	Показывает номера клемм, используемые модулем релейного выхода.	■ Не используется ■ 24-25 (I/O 2) ■ 22-23 (I/O 3) ■ 20-21 (I/O 4)	–
Функция релейного выхода	–	Выбрать функцию для релейного выхода.	■ Замкнуто ■ Открыто ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Проверка направления потока ■ Статус	Замкнуто
Назначить проверку направления потока	Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Проверка направления потока .	Выберите переменную процесса для контроля направления потока.		Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить предельное значение	Опция опция Предел выбрана в параметр Функция релейного выхода .	Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения.	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Альтерн.эталон.плотность * ■ брутто объемный расход * ■ Альтерн. брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ Альтерн.нетто объемный расход * ■ S&W объемный расход * ■ Water cut * ■ Плотность нефти * ■ Плотность воды * ■ Массовый расход нефти * ■ Массовый расход воды * ■ Объемный расход нефти * ■ Объемный расход воды * ■ Скорректированный объемный расход нефти * ■ Скоррект.объемный расход воды * ■ Концентрация * ■ Температура ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ Демпфирование колебаний ■ Давление ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 *	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			- Коеф-т неоднородной среды - Коеф-т взвешенных пузырьков *	
Назначить действие диагн. событию	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Характер диагностики .	Выберите алгоритм действий дискретного выхода на диагностическое событие.	- Тревога - Тревога + предупреждение - Предупреждение	Тревога
Назначить статус	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Цифровой выход .	Выберите состояние прибора для дискретного выхода.	- Обнаружение частично заполненной трубы - Отсечение при низком расходе - Двоичный выход * - Двоичный выход * - Двоичный выход *	Обнаружение частично заполненной трубы
Значение выключения	Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Предел .	Введите измеренное значение для точки выключения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: 0 кг/ч 0 фунт/мин
Задержка выключения	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел .	Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Значение включения	Для параметра параметр Функция релейного выхода выбрано значение опция Предел .	Введите измеренное значение для точки включения.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны: 0 кг/ч 0 фунт/мин
Задержка включения	В области параметр Функция релейного выхода выбран параметр опция Предел .	Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.	0,0 до 100,0 с	0,0 с
Режим отказа	–	Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.	- Текущий статус - Открыто - Закрыто	Открыто
Статус перекл.	–	Показывает текущие реле переключатель статус.	- Открыто - Закрыто	–
Статус реле при потере питания	–	Выбор режима покоя для релейного выхода.	- Открыто - Закрыто	Открыто

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.12 Настройка локального дисплея

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

Навигация

Меню "Настройка" → Дисплей

► Дисплей

Форматировать дисплей

→ 152

Значение 1 дисплей	→ 153
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 154
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 154
Значение 2 дисплей	→ 154
Значение 3 дисплей	→ 154
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 154
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 154
Значение 4 дисплей	→ 155
Значение 5 дисплей	→ 155
Значение 6 дисплей	→ 155
Значение 7 дисплей	→ 155
Значение 8 дисплей	→ 155

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 значение большое + 2 значения ■ 4 значения	1 значение, макс. размер

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Температура ■ Давление ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ брутто объемный расход * ■ Альтерн. брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ Альтерн.нетто объемный расход * ■ S&W объемный расход * ■ Альтерн.эталон.плотность * ■ Средневзвешенная плотность * ■ Средневзвешенная температура * ■ Water cut * ■ Плотность нефти * ■ Плотность воды * ■ Массовый расход нефти * ■ Массовый расход воды * ■ Объемный расход нефти * ■ Объемный расход воды * ■ Скорректированный объемный расход нефти * ■ Скоррект.объемный расход воды * ■ Концентрация * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 *	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков * ■ HBSI ■ Исх. значение массового расхода ■ Ток возбудителя 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Частота колебаний 0 ■ Колебания частоты 0 * ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ асимметрия сигнала ■ Асимметричность торсионного сигнала * ■ Температура электроники ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Контрольная точка 0 ■ Контрольная точка 1 ■ Токовый выход 1 ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 *	
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 153)	нет
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 153)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей .	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 153)	нет
Значение 5 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 153)	нет
Значение 6 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 153)	нет
Значение 7 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 153)	нет
Значение 8 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 153)	нет

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.13 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

→ 156

Значение вкл. отсеч. при низком расходе

→ 156

Значение выкл. отсеч. при низком расходе

→ 156

Подавление скачков давления

→ 156

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для отсечения при малом расходе.	■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход	Массовый расход
Значение вкл. отсеч. при низком расходе	Переменная процесса выбирается в параметр Назначить переменную процесса (→ 156).	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 (→ 156).	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 (→ 156).	Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления).	0 до 100 с	0 с

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.6.14 Обнаружение частично заполненной трубы

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

Навигация

Меню "Настройка" → Обнаружение частично заполненной трубы

► Обнаружение частично заполненной трубы		
Назначить переменную процесса	→  157	
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	→  157	
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	→  157	
Время отклика обн. част. заполн. трубы	→  157	

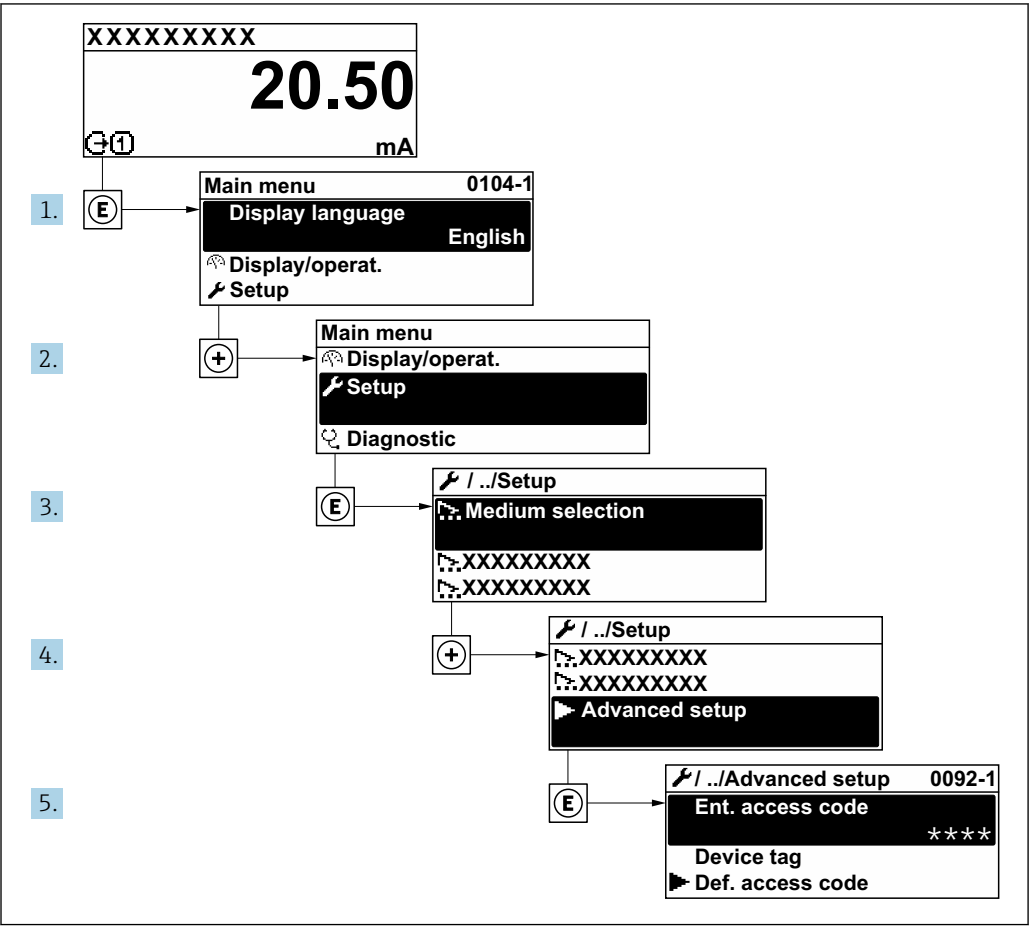
Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	–	Выберите переменную для обнаружения частично заполненной трубы.	■ Выключено ■ Плотность ■ Вычисленная эталонная плотность	Плотность
Обнаружение нижн. знач част зап трубы	Переменная процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  157).	Введите нижнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ■ 200 кг/м³ ■ 12,5 lb/ft³
Выс.знач. обнаруж. частично заполн.трубы	Переменная процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  157).	Введите верхнее предельное значение для деактивации обнаружения частично заполненной трубы.	Число с плавающей запятой со знаком	В зависимости от страны: ■ 6 000 кг/м³ ■ 374,6 lb/ft³
Время отклика обн. част. заполн. трубы	Переменная технологического процесса выбрана в параметр Назначить переменную процесса (→  157).	Используйте эту функцию, чтобы ввести минимальное время (время удержания), в течение которого сигнал должен быть в наличии до отображения диагностического сообщения S962 (Pipe only partly filled) после обнаружения частично заполненной или пустой измерительной трубы.	0 до 100 с	1 с

10.7 Расширенные настройки

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

Переход к подменю "Расширенная настройка"

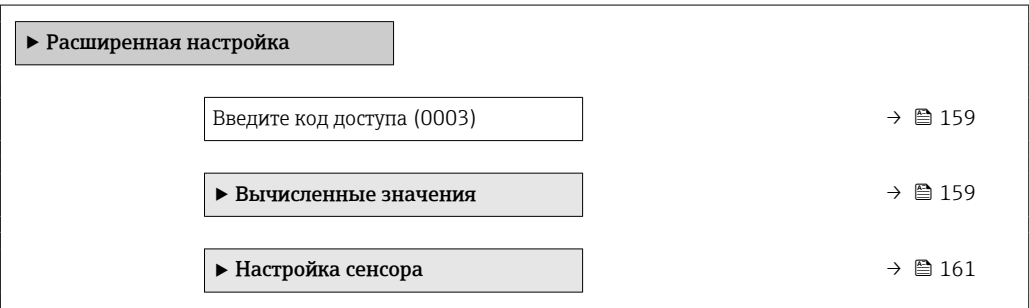


i Количество подменю и параметров варьируется в зависимости от исполнения прибора и наличия пакетов прикладных программ. Пояснения в отношении этих подменю и их параметров приведены в сопроводительной документации к прибору, но не в руководстве по эксплуатации.

Подробные сведения об описании параметров для пакетов прикладных программ: сопроводительная документация к прибору → 344

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка



► Сумматор 1 до n	→ 165
► Дисплей	→ 167
► Настройки WLAN	→ 173
► Вязкость	→ 175
► Концентрация	→ 175
► Нефть	→ 175
► Настройка режима Heartbeat	→ 175
► Резервное копирование конфигурации	→ 176
► Администрирование	→ 177

10.7.1 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

10.7.2 Вычисляемые переменные процесса

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

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения

► Вычисленные значения	
► Вычисл.откор.объем.потока	→ 160

Подменю "Вычисл.откор.объём.потока"

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вычисленные значения

→ Вычисл.откор.объём.потока

► Вычисл.откор.объём.потока		
Выберите референсные данные (1812)		→ 160
Внешняя опорная плотность (6198)		→ 160
Фиксированная эталонная плотность (1814)		→ 160
Эталонная температура (1816)		→ 160
Коэффициент линейного расширения (1817)		→ 161
Коэффициент квадратичного расширения (1818)		→ 161

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Выберите референсные данные	–	Выберите референсную плотность для вычисления скорректированного объёмного расхода.	■ Фиксированная эталонная плотность ■ Вычисленная эталонная плотность ■ Внешняя опорная плотность ■ Токовый вход 1 * ■ Токовый вход 2 * ■ Токовый вход 3 *	Вычисленная эталонная плотность
Внешняя опорная плотность	В области параметр Вычисл.откор.объём.потока выбран параметр опция Внешняя опорная плотность .	Показывает сравнительную плотность.	Число с плавающей десятичной запятой со знаком	–
Фиксированная эталонная плотность	Выбран вариант опция Фиксированная эталонная плотность в параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока .	Введите зафиксированное значение для эталонной плотности.	Положительное число с плавающей запятой	1 kg/Nl
Эталонная температура	Выбран вариант опция Вычисленная эталонная плотность в параметре параметр Вычисл.откор.объём.потока .	Введите эталонную температуру для вычисления эталонной плотности.	–273,15 до 99999 °C	Зависит от страны: ■ +20 °C ■ +68 °F

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Коэффициент линейного расширения	Выбран вариант опция Вычисленная эталонная плотность в параметре параметр Вычисл.откор.объем.потока .	Введите линейный, зависящий от среды коэффициент расширения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	0,0 1/K
Коэффициент квадратичного расширения	Выбран вариант опция Вычисленная эталонная плотность в параметре параметр Вычисл.откор.объем.потока .	Для среды с нелинейной моделью расширения: введите зависящий от среды коэффициент расшир. квадратичного уравнения для вычисления эталонной плотности.	Число с плавающей запятой со знаком	0,0 1/K ²

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7.3 Выполнение регулировки датчика

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

► Настройка сенсора	
Направление установки	→ 161
► Проверка нуля	→ 162
► Настройка нуля	→ 163

Обзор и краткое описание параметров

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

Проверка и регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых передовых технологий. Калибровка выполняется в эталонных условиях → 321. Поэтому обычно не требуется выполнение регулировки нулевой точки в производственных условиях.

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

- для достижения максимальной точности измерения при малых значениях расхода;
- в экстремальных условиях технологического процесса или эксплуатации (например, очень высокие температуры или очень высоковязкие среды);
- для работы с газами под низким давлением.

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

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

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

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

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

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

Проверка нулевой точки

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

Навигация

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

► Проверка нуля	
Условия процесса	→ 163
Прогресс	→ 163
Статус	→ 163
Дополнительная информация	→ 163
Рекомендуется:	→ 163
Причина	→ 163
Отмен.причин.	→ 163

Измеренная нулевая точка	→ 163
Стандарт.отклонение нулевой точки	→ 163

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Условия процесса	Убедитесь, что условия процесса соответствуют.	- Трубки полностью заполнены - Примен. рабочее давление процесса - Условия не для потока (закрыт.клапаны) - Температуры процесса и среды стабильны	–
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–
Статус	Показывает статус процесса.	- Занят - Сбой - Готово	–
Дополнительная информация	Укажите, отображать ли доп.информацию.	- Скрыть - Показать	Скрыть
Рекомендуется:	Указывает, рекомендуется ли настройка.Рекомендуется, только если измеренная нулевая точка значительно отличается от текущей нулевой точки.	- Не корректировать нулевую точку - Настроить нулевую точку	–
Отмен.причин.	Указывает причину, по которой мастер настройки был отменен.	- Проверьте условия процесса! - Возникла техническая проблема	–
Причина	Показывает результаты диагностики и способы исправления.	- Высокая 0 точка.Обеспечьте отсутс.потока - Нестабильна 0 точка.Обеспеч.отсут.потока - Сильные колебания.Избегайте 2-фазн.среды	–
Измеренная нулевая точка	Показывает нулевую точку, измеренную для настройки.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Стандарт.отклонение нулевой точки	Показывает стандарт.отклонение измеряемой нулевой точки.	Положительное число с плавающей запятой	–

Регулировка нулевой точки

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



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

Навигация

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

► Настройка нуля		
Условия процесса	→	📄 164
Прогресс	→	📄 164
Статус	→	📄 164
Причина	→	📄 165
Отмен.причин.	→	📄 164
Причина	→	📄 165
Стабильность знач. измерен.нулевой точки	→	📄 165
Дополнительная информация	→	📄 165
Стабильность знач. измерен.нулевой точки	→	📄 165
Измеренная нулевая точка	→	📄 165
Стандарт.отклонение нулевой точки	→	📄 165
Выберите действие	→	📄 165

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Условия процесса	Убедитесь, что условия процесса соответствуют.	- Трубки полностью заполнены - Примен. рабочее давление процесса - Условия не для потока (закрыт.клапаны) - Температуры процесса и среды стабильны	–
Прогресс	Показывает прогресс процесса.	0 до 100 %	–
Статус	Показывает статус процесса.	- Занят - Сбой - Готово	–
Отмен.причин.	Указывает причину, по которой мастер настройки был отменен.	- Проверьте условия процесса! - Возникла техническая проблема	–

Параметр	Описание	Выбор / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Причина	Показывает результаты диагностики и способы исправления.	■ Высокая 0 точка. Обеспечьте отсутс. потока ■ Нестабильна 0 точка. Обеспеч. отсут. потока ■ Сильные колебания. Избегайте 2-фазн. среды	–
Стабильность знач. измерен. нулевой точки	Показывает стабильность значения измеренн. нулевой точки.	■ Не выполнено ■ Исправен ■ Неточно	–
Дополнительная информация	Укажите, отображать ли доп. информацию.	■ Скрыть ■ Показать	Скрыть
Измеренная нулевая точка	Показывает нулевую точку, измеренную для настройки.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Стандарт. отклонение нулевой точки	Показывает стандарт. отклонение измеряемой нулевой точки.	Положительное число с плавающей запятой	–
Выберите действие	Выберите, какое применить значение нулевой точки.	■ Восстановить ■ Сохранить текущ. нулевую точку ■ Применить измер. нулевую точку ■ Применить заводск. нулевую точку *	Сохранить текущ. нулевую точку

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7.4 Настройка сумматора

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

Навигация

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

► Сумматор 1 до n	
Назначить переменную процесса	→ 165
Сумматор единиц	→ 165
Рабочий режим сумматора	→ 166
Режим отказа	→ 166

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Назначить переменную процесса	Выбор параметра процесса для сумматора.	■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход	Объемный расход
Сумматор единиц	Выбор единицы измерения переменной процесса для сумматора.	Выбор единиц измерения	Зависит от страны: ■ kg ■ lb

Параметр	Описание	Выбор	Заводские настройки
Рабочий режим сумматора	Выбор способа суммирования для сумматора.	■ Чистый расход суммарный ■ Прямой поток общий ■ Обратный расход суммарный ■ Последнее значение	Чистый расход суммарный
Режим отказа	Определение поведения сумматора при появлении аварийного сигнала прибора.	■ Останов ■ Текущее значение ■ Последнее значение	Текущее значение

10.7.5 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

► Дисплей		
Форматировать дисплей	→ 	169
Значение 1 дисплей	→ 	170
0% значение столбцовой диаграммы 1	→ 	171
100% значение столбцовой диаграммы 1	→ 	171
Количество знаков после запятой 1	→ 	171
Значение 2 дисплей	→ 	171
Количество знаков после запятой 2	→ 	172
Значение 3 дисплей	→ 	172
0% значение столбцовой диаграммы 3	→ 	172
100% значение столбцовой диаграммы 3	→ 	172
Количество знаков после запятой 3	→ 	172
Значение 4 дисплей	→ 	172
Количество знаков после запятой 4	→ 	172
Значение 5 дисплей	→ 	155
Значение 6 дисплей	→ 	155
Значение 7 дисплей	→ 	155
Значение 8 дисплей	→ 	155
Display language	→ 	172
Интервал отображения	→ 	172

Демпфирование отображения	→  172
Заголовок	→  173
Текст заголовка	→  173
Разделитель	→  173
Подсветка	→  173

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Форматировать дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.	■ 1 значение, макс. размер ■ 1 гистограмма + 1 значение ■ 2 значения ■ 1 значение большое + 2 значения ■ 4 значения	1 значение, макс. размер

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Значение 1 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход[*] ■ Плотность ■ Эталонная плотность[*] ■ Температура ■ Давление ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 ■ брутто объемный расход[*] ■ Альтерн. брутто объемный расход[*] ■ нетто объемный расход[*] ■ Альтерн.нетто объемный расход[*] ■ S&W объемный расход[*] ■ Альтерн.эталон.плотность[*] ■ Средневзвешенная плотность[*] ■ Средневзвешенная температура[*] ■ Water cut[*] ■ Плотность нефти[*] ■ Плотность воды[*] ■ Массовый расход нефти[*] ■ Массовый расход воды[*] ■ Объемный расход нефти[*] ■ Объемный расход воды[*] ■ Скорректированный объемный расход нефти[*] ■ Скоррект.объемный расход воды[*] ■ Концентрация[*] ■ Опорный массовый расход[*] ■ Массовый расход носителя[*] ■ Целевой объемный расход[*] ■ Объемный расход носителя[*] ■ Целевой скоррект.объемный расход[*] ■ Скоррект.объемный расход носителя[*] ■ Специализированный выход 0[*] ■ Специализированный выход 1[*]	Массовый расход

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
			■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков * ■ HBSI * ■ Исх. значение массового расхода ■ Ток возбудителя 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Частота колебаний 0 ■ Колебания частоты 0 * ■ Амплитуда колебаний 0 * ■ асимметрия сигнала ■ Асимметричность торсионного сигнала * ■ Температура электроники ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Контрольная точка 0 ■ Контрольная точка 1 ■ Токовый выход 1 ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 *	
0% значение столбцовой диаграммы 1	Имеется локальный дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 1	Установлен локальный дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны и номинального диаметра
Количество знаков после запятой 1	Измеренное значение указано в параметр Значение 1 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Значение 2 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→ 153)	нет

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Количество знаков после запятой 2	Измеренное значение указано в параметр Значение 2 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Значение 3 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  153)	нет
0% значение столбцовой диаграммы 3	Выбор был сделан в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Введите значение 0% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	Зависит от страны ■ 0 кг/ч ■ 0 фунт/мин
100% значение столбцовой диаграммы 3	Выбрана опция в параметре параметр Значение 3 дисплей.	Введите значение 100% для отображения гистограммы.	Число с плавающей запятой со знаком	0
Количество знаков после запятой 3	Измеренное значение указано в параметр Значение 3 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Значение 4 дисплей	Имеется локальный дисплей.	Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.	Список выбора: см. параметр Значение 1 дисплей (→  153)	нет
Количество знаков после запятой 4	Измеренное значение указано в параметр Значение 4 дисплей.	Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.	■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ x.xxxxx ■ x.xxxxxx	x.xx
Display language	Имеется локальный дисплей.	Установите язык отображения.	■ English ■ Deutsch ■ Français ■ Español ■ Italiano ■ Nederlands ■ Portuguesa ■ Polski ■ русский язык (Russian) ■ Svenska ■ Türkçe ■ 中文 (Chinese) ■ 日本語 (Japanese) ■ 한국어 (Korean) ■ tiếng Việt (Vietnamese) ■ čeština (Czech)	English (либо предварительно выбран заказанный язык)
Интервал отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений.	1 до 10 с	5 с
Демпфирование отображения	Имеется локальный дисплей.	Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения.	0,0 до 999,9 с	0,0 с

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Заголовок	Имеется локальный дисплей.	Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.	- Обозначение прибора - Свободный текст	Обозначение прибора
Текст заголовка	Опция Свободный текст выбрана в параметр Заголовок .	Введите текст заголовка дисплея.	Не более 12 символов, таких как буквы, цифры и специальные символы (@, %, / и пр.)	-----
Разделитель	Установлен локальный дисплей.	Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.	. (точка) , (запятая)	. (точка)
Подсветка	Соблюдается одно из следующих условий: - Код заказа "Дисплей; управление", опция F "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление" - Код заказа "Дисплей; управление", опция G "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN"	Включить/выключить подсветку локального дисплея.	- Деактивировать - Активировать	Активировать

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7.6 Конфигурация WLAN

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN

► Настройки WLAN

WLAN

→ ⓘ 174

WLAN режим

→ ⓘ 174

Имя SSID

→ ⓘ 174

Защита сети

→ ⓘ 174

Защит.идентификация

→ ⓘ 174

Имя пользователя

→ ⓘ 174

WLAN пароль

→ ⓘ 174

IP адрес WLAN

→ ⓘ 174

Пароль WLAN	→  174
Присвоить имя SSID	→  174
Имя SSID	→  175
Статус подключения	→  175
Мощность полученного сигнала	→  175

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
WLAN	–	Включение и выключение WLAN.	■ Деактивировать ■ Активировать	Активировать
WLAN режим	–	Выбрать режим WLAN.	■ 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.	■ 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.	■ 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)
Присвоить имя SSID	–	Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем.	■ Обозначение прибора ■ Определен пользователем	Определен пользователем

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Имя SSID	- Опция опция Определен пользователем выбрана в параметре параметр Присвоить имя SSID. - Опция опция Точка доступа WLAN выбрана в параметре параметр WLAN режим.	Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).  Каждое пользовательское имя SSID можно присвоить только один раз. Если одно имя SSID присвоить нескольким разным приборам, то между ними может возникнуть конфликт.	Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов	ЕН_обозначение прибора_последние 7 символов серийного номера (например, ЕН_Promass_500_A 802000)
Статус подключения	–	Отображение состояния подключения.	- Connected - Not connected	Not connected
Мощность полученного сигнала	–	Показывает мощность полученного сигнала.	- Низк. - Средний - Высок.	Высок.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.7.7 Пакет прикладных программ для измерения вязкости



Подробное описание параметров для пакета прикладных программ Вязкость см. в специальной документации к прибору →  344

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Вязкость

10.7.8 Пакет прикладных программ для измерения концентрации



Подробное описание параметров для пакета прикладных программ Концентрация см. в специальной документации к прибору →  344

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Концентрация

10.7.9 Пакет прикладных программ для работы с нефтепродуктами



Подробное описание параметров для пакета прикладных программ Нефть см. в специальной документации к прибору →  344

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Нефть

10.7.10 Пакет прикладных программ Heartbeat Technology



Подробную информацию об описаниях параметров пакетов приложений см. в специальной документации к прибору. →  344

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка режима Heartbeat

10.7.11 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	→	📄 176
Последнее резервирование	→	📄 176
Управление конфигурацией	→	📄 176
Состояние резервирования	→	📄 177
Результат сравнения	→	📄 177

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.	■ Отмена ■ Сделать резервную копию ■ Восстановить* ■ Сравнить* ■ Очистить резервные данные	Отмена

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Выбор	Заводские настройки
Состояние резервирования	Показать текущий статус сохранения или восстановления данных.	- нет - Выполняется резервное копирование - Выполняется восстановление - Выполняется удаление - Выполняется сравнение - Ошибка восстановления - Сбой при резервном копировании	нет
Результат сравнения	Сравнение текущих данных устройства с сохраненными в HistoROM.	- Настройки идентичны - Настройки не идентичны - Нет резервной копии - Настройки резервирования нарушены - Проверка не выполнена - Несовместимый набор данных	Проверка не выполнена

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

Диапазон функций параметр "Управление конфигурацией"

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



Память HistoROM

HistoROM — это модуль энергонезависимой памяти прибора на основе EEPROM.



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

10.7.12 Использование параметров, предназначенных для администрирования прибора

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

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

► Администрирование

► Определить новый код доступа

→ 178

► Сбросить код доступа

→ 178

Сброс параметров прибора

→ 179

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

→ 178

Подтвердите код доступа

→ 178

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

→ 179

Сбросить код доступа

→ 179

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Время работы	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)	–
Сбросить код доступа	Сбросить код доступа к заводским настройкам.  Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser. Код сброса можно ввести только при помощи следующих средств. ■ Веб-браузер ■ ПО DeviceCare, FieldCare (через сервисный интерфейс CDI-RJ45) ■ Цифровая шина	Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов	0x00

Использование параметра для сброса прибора

Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

Обзор и краткое описание параметров

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

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.8 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	→  181
Значение переменной тех. процесса	→  181
Имитация токового входа 1 до n	→  182

Значение токового входа 1 до n	→  183
Моделирование входа состояния 1 до n	→  183
Уровень входящего сигнала 1 до n	→  183
Моделир. токовый выход 1 до n	→  182
Значение токового выхода	→  182
Моделирование частот.выхода 1 до n	→  182
Значение частот.выхода 1 до n	→  182
Моделирование имп.выхода 1 до n	→  182
Значение импульса 1 до n	→  182
Моделирование дискрет.выхода 1 до n	→  182
Статус перекл. 1 до n	→  182
Моделирование релейного выхода 1 до n	→  182
Статус перекл. 1 до n	→  182
Симулир. аварийного сигнала прибора	→  182
Категория событий диагностики	→  182
Моделир. диагностическое событие	→  182

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Назн.перем.смоделированного процесса	–	Выберите переменную процесса для активированного смоделированного процесса.	■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект. объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Альтерн.эталон.плотность * ■ брутто объемный расход * ■ Альтерн. брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ Альтерн.нетто объемный расход * ■ S&W объемный расход * ■ Water cut * ■ Плотность нефти * ■ Плотность воды * ■ Массовый расход нефти * ■ Массовый расход воды * ■ Объемный расход нефти * ■ Объемный расход воды * ■ Скорректированный объемный расход нефти * ■ Скоррект.объемный расход воды * ■ Температура * ■ Концентрация * ■ Частота сигнала периода времени (TPS) *	Выключено
Значение переменной тех. процесса	Переменная процесса выбрана в меню параметр Назн.перем.смоделированного процесса (→ 181).	Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.	В зависимости от выбранной переменной процесса	0

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Моделир. токовый выход 1 до n	–	Включение и выключение моделирования токового выхода.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Значение токового выхода	В Параметр Моделир. токовый выход 1 до n выбрана опция Включено .	Введите значение тока для моделирования.	3,59 до 22,5 мА	3,59 мА
Моделирование частот.выхода 1 до n	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Включение и выключение моделирования частотного выхода.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Значение частот.выхода 1 до n	В параметре Параметр Моделирование частоты 1 до n выбрана опция 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 (→ 138) определяет длительность импульса для импульсного выхода.	■ 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.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Статус перекл. 1 до n	–	Выберите статус положения выхода для моделирования.	■ Открыто ■ Закрыто	Открыто
Моделирование релейного выхода 1 до n	–	Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Статус перекл. 1 до n	Выбран вариант опция Включено в параметре параметр Моделирование дискрет.выхода 1 до n .	Выбрать статус релейного выхода для моделирования.	■ Открыто ■ Закрыто	Открыто
Симулир. аварийного сигнала прибора	–	Включение и выключение сигнала тревоги прибора.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Категория событий диагностики	–	Выбор категории диагностического события .	■ Сенсор ■ Электроника ■ Конфигурация ■ Процесс	Процесс
Моделир. диагностическое событие	–	Выберите диагностическое событие для моделирования.	■ Выключено ■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)	Выключено
Имитация токового входа 1 до n	–	Включение и отключение моделирования для токового входа.	■ Выключено ■ Включено	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
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.	■ Выключено ■ Включено	Выключено
Уровень входящего сигнала 1 до n	В области параметр Моделирование входа состояния выбран параметр опция Включено .	Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.	■ Высок. ■ Низк.	Высок.

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

10.9 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 →  183.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  83.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи →  185
- Защита доступа к параметрам с помощью настройки запуска →  112.

10.9.1 Защита от записи посредством кода доступа

Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.

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

Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к Параметр **Определить новый код доступа** (→  178).
 2. Строка символов, состоящая максимум из 16 цифр, букв и специальных символов в качестве кода доступа.
 3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→  178) для подтверждения.
 - ↳ Перед всеми параметрами, защищенными от записи, отображается символ .
-  ■ Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа →  82.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа →  184.
- Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
- Путь навигации: Управление → Статус доступа
 - Уровни доступа и соответствующие права пользователей →  82

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

Параметры, которые в любое время можно изменить посредством локального дисплея

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



Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметр **Определить новый код доступа** (→  178).
 2. Задайте числовой код, состоящий не более чем из 16 цифр, в качестве кода доступа.
 3. Введите код доступа еще раз в Параметр **Подтвердите код доступа** (→  178) для подтверждения.
 - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.
-  ■ Защита от записи параметра отключения с помощью кода доступа →  82.
- В случае утери кода доступа: сброс кода доступа →  184.
- Активный уровень доступа пользователя отображается в меню Параметр **Статус доступа**.
- Путь навигации: Управление → Статус доступа
 - Уровни доступа и соответствующие права пользователей →  82

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

Сброс кода доступа

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

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

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

1. Запишите серийный номер прибора.
2. Выполните считывание параметр **Время работы**.

3. Обратитесь в региональный сервисный центр Endress+Hauser и сообщите серийный номер и время работы прибора.
↳ Получите вычисленный код сброса.
4. Введите код сброса в параметр **Сбросить код доступа** (→ 📖 179).
↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить → 📖 183.

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.

10.9.2 Защита от записи с помощью переключателя защиты от записи

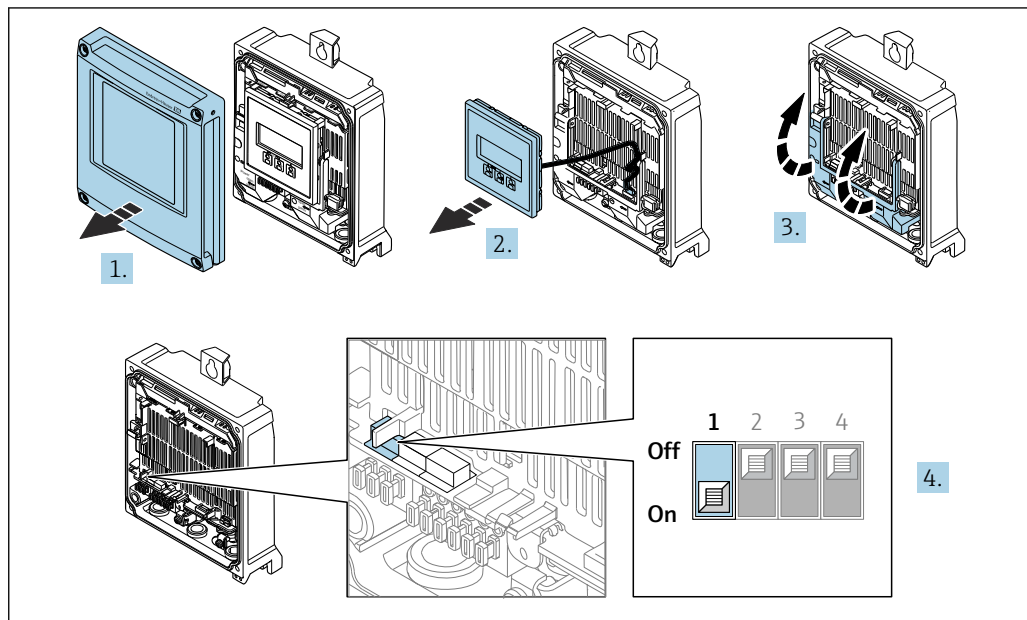
В противоположность защите от записи параметров с помощью пользовательского кода доступа, этот вариант позволяет заблокировать доступ для записи ко всему меню управления – кроме параметра **параметр "Контрастность дисплея"**.

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



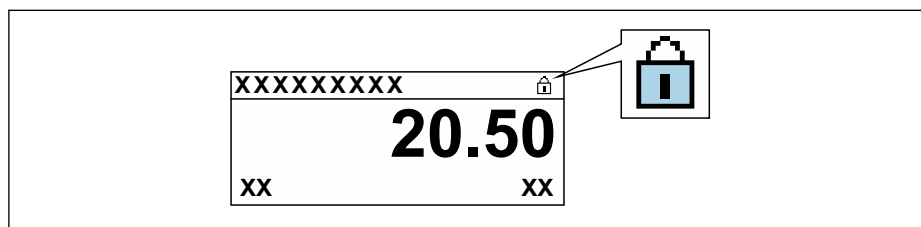
A0029673

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

4. Активация или деактивация защиты от записи:

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

- ↳ В параметр **Статус блокировки** отображается опция **Аппаратная блокировка** → 188. Если аппаратная защита от записи активирована, то символ  отображается в заголовке индикации измеренного значения и в области навигации перед параметрами.



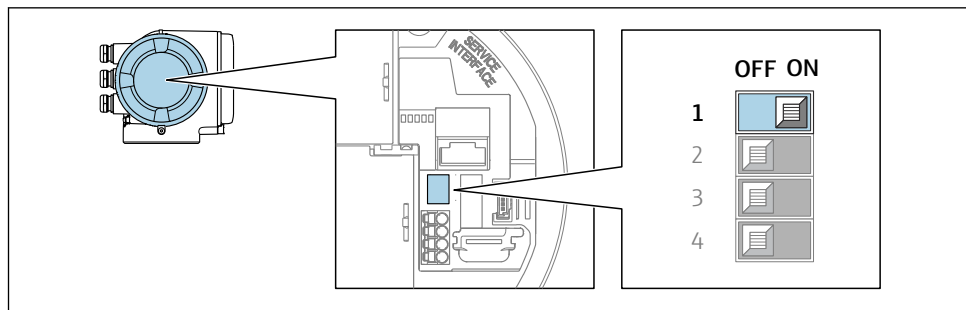
A0029425

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

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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

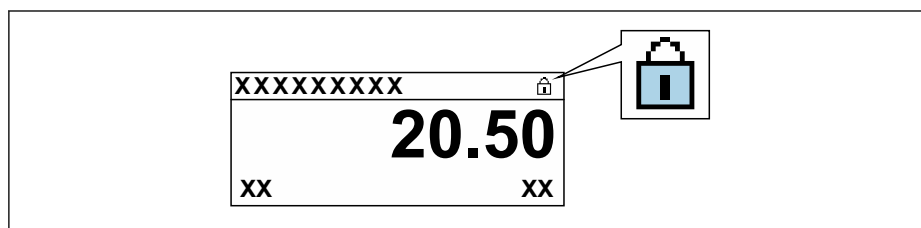
Затяните крепежные винты.

Proline 500**1.**

A0029630

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

- ↳ В параметр **Статус блокировки** отображается опция **Аппаратная блокировка** → 188. 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**
 -  188. Прекращается отображение символа  на локальном дисплее перед параметрами в заголовке дисплея управления и в окне навигации.

11 Эксплуатация

11.1 Чтение статуса блокировки прибора

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

Управление → Статус блокировки

Состав функций в группе параметр "Статус блокировки"

Опции	Описание
None (Отсутствует)	Действует подтверждение подлинности для доступа, отображаемое в Параметр Статус доступа →  82. 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) →  185.
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 →  115
- Информация о языках управления, поддерживаемых измерительным прибором →  333

11.3 Настройка дисплея

Подробная информация

- О базовой настройке локального дисплея →  150
- О расширенной настройке локального дисплея →  167

11.4 Считывание измеренных значений

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

► Измеренное значение	
► Измеряемые переменные	→  189
► Сумматор	→  200
► Входные значения	→  200
► Выходное значение	→  201

11.4.1 Подменю "Измеряемые переменные"

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Измеряемые переменные

► Измеряемые переменные		
Массовый расход	→ 	191
Объемный расход	→ 	191
Скорректированный объемный расход	→ 	191
Плотность	→ 	191
Эталонная плотность	→ 	191
Температура	→ 	191
Давление	→ 	191
Концентрация	→ 	192
Опорный массовый расход	→ 	192
Массовый расход носителя	→ 	192
Целевой скоррект. объемный расход	→ 	192
Скоррект.объемный расход носителя	→ 	192
Целевой объемный расход	→ 	193
Объемный расход носителя	→ 	193
CTL	→ 	193
CPL	→ 	194
CTPL	→ 	194
S&W объемный расход	→ 	194
S&W коррекционное значение	→ 	194
Альтерн.эталон.плотность	→ 	195

брутто объемный расход	→  195
Альтерн. брутто объемный расход	→  195
нетто объемный расход	→  195
Альтерн.нетто объемный расход	→  196
Нефть CTL	→  196
Нефть CPL	→  196
Нефть CTPL	→  196
Вода CTL	→  196
CTL альтернатива	→  197
CPL альтернатива	→  197
CTPL альтернатива	→  197
Расч.плотность нефти	→  197
Расч.плотность воды	→  197
Плотность нефти	→  198
Плотность воды	→  198
Water cut	→  198
Объемный расход нефти	→  198
Скорректированный объемный расход нефти	→  198
Массовый расход нефти	→  199
Объемный расход воды	→  199
Скоррект.объемный расход воды	→  199
Массовый расход воды	→  199
Средневзвешенная плотность	→  200
Средневзвешенная температура	→  200

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Массовый расход	–	Отображение текущего измеренного значения массового расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр Единица массового расхода (→ 120)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Объемный расход	–	Отображение текущего расчетного значения объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единица объёмного расхода (→ 120).	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 (→ 120)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Плотность	–	Показывает текущую плотность. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из параметра параметр Единицы плотности (→ 120).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Эталонная плотность	–	Отображение текущего расчетного значения приведенной плотности. <i>Зависимость</i> Единица измерения берется из: параметр Единица измерения эталонной плотности (→ 120)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Температура	–	Показывает измеряемую температуру. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр Единицы измерения температуры (→ 121)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Давление	–	Отображение фиксированного или внешнего значения давления. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица давления (→ 121).	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Концентрация	Для следующего кода заказа: Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED, «Концентрация»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение текущего расчетного значения концентрации. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Ед. измер. концентрации.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Опорный массовый расход	Выполнены следующие условия: Код заказа "Пакет прикладных программ", опция ED "Концентрация"  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение текущего измеренного значения массового расхода целевой среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр Единица массового расхода (→  120)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Массовый расход носителя	Выполнены следующие условия: Код заказа "Пакет прикладных программ", опция ED "Концентрация"  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение текущего измеренного значения массового расхода технологической среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр Единица массового расхода (→  120)	Число с плавающей запятой со знаком	–
Целевой скоррект. объемный расход	Выполнены следующие условия: - Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED, «Концентрация» - Опция опция Ethanol in water или опция %масса / %объем выбрана в параметре параметр Тип жидкости.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение текущего измеренного значения скорректированного объемного расхода целевой жидкости. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→  120).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Скоррект.объемный расход носителя	Выполнены следующие условия: - Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED («Концентрация»). - В параметре параметр Тип жидкости выбрана опция опция Ethanol in water или опция %масса / %объем.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение текущего измеренного значения скорректированного объемного расхода рабочей среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→  120).	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Целевой объемный расход	Выполнены следующие условия. - Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED («Концентрация»). - Опция опция Ethanol in water или опция %масса / %объем выбрана в параметре параметр Тип жидкости. - Опция опция %vol выбрана в параметре параметр Ед. измер. концентрации.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода целевой среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→  120).	Число с плавающей запятой со знаком	–
Объемный расход носителя	Выполнены следующие условия. - Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED («Концентрация»). - Опция опция Ethanol in water или опция %масса / %объем выбрана в параметре параметр Тип жидкости. - Опция опция %vol выбрана в параметре параметр Ед. измер. концентрации.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение текущего измеренного значения объемного расхода рабочей среды. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре параметр Единица объёмного расхода (→  120).	Число с плавающей запятой со знаком	–
CTL	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" - Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение коэффициента калибровки, который отражает влияние температуры на рабочую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при эталонной температуре.	Положительное число с плавающей запятой	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
CPL	Для следующего кода заказа: ■ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ■ Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение коэффициента калибровки, который отражает влияние давления на рабочую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
CTPL	Для следующего кода заказа: ■ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ■ Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение комбинированного коэффициента калибровки, отражающего влияние температуры и давления на технологическую среду. Это позволяет преобразовывать измеренный объемный расход и измеренную плотность в значения эталонной температуры и эталонного давления.	Положительное число с плавающей запятой	–
S&W объемный расход	Для следующего кода заказа: ■ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ■ Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение объемного расхода осадка и воды, который рассчитывается по измеренному общему объемному расходу за вычетом чистого объемного расхода. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр Единица объёмного расхода	Число с плавающей запятой со знаком	–
S&W коррекционное значение	Для следующего кода заказа: ■ "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" ■ Для параметра параметр S&W режим ввода выбрано значение опция Измеренный или опция Токовый вход 1...n.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Показать коррекционное значение для осадка и воды.	Положительное число с плавающей запятой	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Альтерн.эталон.плотность	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация плотности жидкости при альтернативной эталонной температуре. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр Единица измерения эталонной плотности:	Число с плавающей запятой со знаком	–
брутто объемный расход	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" - Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение измеренного общего объемного расхода, скорректированного по эталонной температуре и эталонному давлению. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр Ед. откорректированного объёмного потока	Число с плавающей запятой со знаком	–
Альтерн. брутто объемный расход	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация измеренного общего объемного расхода, скорректированного по альтернативной эталонной температуре и альтернативному эталонному давлению. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр Ед. откорректированного объёмного потока:	Число с плавающей запятой со знаком	–
нетто объемный расход	Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция EJ "Нефть" - Для параметра параметр Режим нефть выбрано значение опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение чистого объемного расхода, который рассчитывается по измеренному общему объемному расходу за вычетом объемного расхода осадка и воды, а также за вычетом усадки. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметре: параметр Ед. откорректированного объёмного потока	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Альтерн.нетто объемный расход	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация чистого объемного расхода, который рассчитывается по измеренному альтернативному общему объемному расходу за вычетом объемного расхода осадка и воды, а также за вычетом усадки. <i>Зависимость</i> Единица измерения задается в параметр Ед. откорректированного объёмного потока:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Нефть CTL	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры на нефть. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода нефти и измеренной плотности нефти к значениям при эталонной температуре.	Положительное число с плавающей запятой	–
Нефть CPL	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние давления на нефть. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода нефти и измеренной плотности нефти к значениям при эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
Нефть CTPL	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация комбинированного поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры и давления на нефть. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода нефти и измеренной плотности нефти к значениям при эталонных температуре и давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
Вода CTL	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры на воду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода воды и измеренной плотности воды к значениям при эталонной температуре.	Положительное число с плавающей запятой	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
CTL альтернатива	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при альтернативной эталонной температуре.	Положительное число с плавающей запятой	–
CPL альтернатива	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация поправочного коэффициента, который отражает влияние давления на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при альтернативном эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	–
CTPL альтернатива	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация комбинированного поправочного коэффициента, который отражает влияние температуры и давления на технологическую среду. Это используется для преобразования измеренного объемного расхода и измеренной плотности к значениям при альтернативной эталонной температуре и альтернативном эталонном давлении.	Положительное число с плавающей запятой	1
Расч.плотность нефти	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Показывает плотность нефти при референсной температуре.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Расч.плотность воды	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Показывает плотность воды при референсной температуре.	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Плотность нефти	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация текущего измеренного значения плотности нефти.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Плотность воды	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация текущего измеренного значения плотности воды.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Water cut	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Коррекция по API.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация процентного отношения объемного расхода воды к общему объемному расходу технологической среды.	0 до 100 %	–
Объемный расход нефти	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация текущего расчетного значения объемного расхода нефти. Зависимость: - Основывается на значении, отображаемом в параметр Water cut - Единица измерения задается в параметр Единица объёмного расхода:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Скорректированный объемный расход нефти	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация текущего расчетного объемного расхода нефти, рассчитанного по значениям при эталонной температуре и эталонном давлении. Зависимость: - Основывается на значении, отображаемом в параметр Water cut - Единица измерения задается в параметр Ед. откорректированного объёмного потока:	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Массовый расход нефти	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация текущего расчетного значения массового расхода нефти. Зависимость: - Основывается на значении, отображаемом в параметр Water cut - Единица измерения задается в параметр Единица массового расхода:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Объемный расход воды	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация текущего расчетного значения объемного расхода воды. Зависимость: - Основывается на значении, отображаемом в параметр Water cut - Единица измерения задается в параметр Единица объемного расхода:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Скоррект.объемный расход воды	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация текущего расчетного объемного расхода воды, рассчитанного по значениям при эталонной температуре и эталонном давлении. Зависимость: - Основывается на значении, отображаемом в параметр Water cut - Единица измерения задается в параметр Ед. откорректированного объемного потока:	Число с плавающей запятой со знаком	–
Массовый расход воды	Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» - В параметр Режим нефть выбрана опция Net oil & water cut.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Индикация текущего расчетного значения массового расхода воды. Зависимость: - Основывается на значении, отображаемом в параметр Water cut - Единица измерения задается в параметр Единица массового расхода:	Число с плавающей запятой со знаком	–

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Средневзвешенная плотность	Для следующего кода заказа: ■ «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» ■ «Пакет прикладных программ», опция ЕМ «Нефтепродукты + функция блокировки»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение средневзвешенного значения плотности с момента последнего сброса средневзвешенного значения плотности. Зависимость ■ Единица измерения берется из: параметр Единицы плотности ■ Сброс значения на NaN («не число») осуществляется с помощью параметр Сброс средневзвешенных значений.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Средневзвешенная температура	Для следующего кода заказа: ■ «Пакет прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты» ■ «Пакет прикладных программ», опция ЕМ «Нефтепродукты + функция блокировки»  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Отображение средневзвешенного значения температуры с момента последнего сброса средневзвешенного значения температуры. Зависимость ■ Единица измерения берется из: параметр Единицы измерения температуры ■ Сброс значения на NaN («не число») осуществляется с помощью параметр Сброс средневзвешенных значений.	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

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

► Токовый вход 1 до n	→ 201
► Входной сигнал состояния 1 до n	→ 201

Входные значения на токовом входе

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

Навигация

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

► Токовый вход 1 до n	
Измеренное значение 1 до n	→ 201
Измеряемый ток 1 до n	→ 201

Обзор и краткое описание параметров

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

Входные значения на входе для сигнала состояния

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

Навигация

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

► Входной сигнал состояния 1 до n	
Значение вх.сигнала состояния	→ 201

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Значение вх.сигнала состояния	Показывает текущий уровень входящего сигнала.	■ Высок. ■ Низк.

11.4.4 Выходное значение

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение

▶ Выходное значение

▶ Токковый выход 1 до n

→ 202

▶ Выход частотно-импульсный
перекл. 1 до n

→ 202

▶ Релейный выход 1 до n

→ 203

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

▶ Токковый выход 1 до n

Выходной ток

→ 202

Измеряемый ток

→ 202

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

→ 203

Импульсный выход 1 до n	→ 203
Статус перекл.	→ 203

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Выходная частота	В области параметр Режим работы выбран параметр опция Частотный .	Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода.	0,0 до 12 500,0 Гц
Импульсный выход 1 до n	Выбран вариант опция Импульс в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущей частоты импульсов на выходе.	Положительное число с плавающей запятой
Статус перекл.	Выбрана опция опция Дискрет. в параметре параметр Режим работы .	Отображение текущего состояния релейного выхода.	- Открыто - Закрыто

Выходные значения для релейного выхода

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

Навигация

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

► Релейный выход 1 до n	
Статус перекл.	→ 203
Циклы переключения	→ 203
Макс.количество циклов переключения	→ 203

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя
Статус перекл.	Показывает текущие реле переключатель статус.	- Открыто - Закрыто
Циклы переключения	Показывает количество всех выполненных циклов переключения.	Положительное целое число
Макс.количество циклов переключения	Показывает максимальное количество гарантированных циклов переключения.	Положительное целое число

11.5 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню меню **Настройка** (→ 116)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→ 158)

11.6 Выполнение сброса сумматора

Сумматоры сбрасываются в подменю **Управление**:

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором

► Управление сумматором	
Сумматор 1 до n контроль	→  204
Предварительное значение 1 до n	→  204
Сбросить все сумматоры	→  204

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Сумматор 1 до n контроль	Управлять сумматором.	■ 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 кг
Сбросить все сумматоры	Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.	■ 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 Диапазон функций параметр "Сбросить все сумматоры"

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

11.7 Отображение архива измеренных значений

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

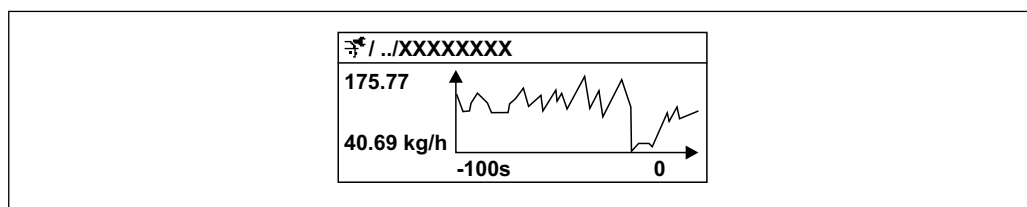


Регистрация данных также доступна в следующих средствах.

- Инструментальное средство для управления парком приборов FieldCare
→ 96
- Веб-браузер

Набор функций

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



A0016357

38 График изменений измеренного значения

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



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

Навигация

Меню "Диагностика" → Регистрация данных

► Регистрация данных	
Назначить канал 1	→ 207
Назначить канал 2	→ 208
Назначить канал 3	→ 208
Назначить канал 4	→ 209
Интервал регистрации данных	→ 209
Очистить данные архива	→ 209
Регистрация данных измерения	→ 209

Задержка авторизации	→ 209
Контроль регистрации данных	→ 209
Статус регистрации данных	→ 209
Продолжительность записи	→ 209

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Назначить канал 1	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Назначение переменной процесса каналу регистрации.	■ Выключено ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход * ■ Плотность ■ Эталонная плотность * ■ Температура ■ Давление ■ брутто объемный расход * ■ Альтерн. брутто объемный расход * ■ нетто объемный расход * ■ Альтерн.нетто объемный расход * ■ S&W объемный расход * ■ Альтерн.эталон.плотность * ■ Water cut * ■ Плотность нефти * ■ Плотность воды * ■ Массовый расход нефти * ■ Массовый расход воды * ■ Объемный расход нефти * ■ Объемный расход воды * ■ Скорректированный объемный расход нефти * ■ Скоррект.объемный расход воды * ■ Концентрация * ■ Опорный массовый расход * ■ Массовый расход носителя * ■ Целевой объемный расход * ■ Объемный расход носителя * ■ Целевой скоррект.объемный расход * ■ Скоррект.объемный расход носителя * ■ Специализированный выход 0 * ■ Специализированный выход 1 *	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
			■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков * ■ HBSI * ■ Исх. значение массового расхода ■ Ток возбудителя 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Флуктуация затухания колебаний 0 * ■ Частота колебаний 0 ■ Колебания частоты 0 * ■ Амплитуда колебаний * ■ Амплитуда колебаний 1 * ■ асимметрия сигнала ■ Асимметричность торсионного сигнала * ■ Температура электроники ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Контрольная точка 0 ■ Контрольная точка 1 ■ Токовый выход 1 ■ Токовый выход 2 * ■ Токовый выход 3 * ■ Токовый выход 4 *	
Назначить канал 2	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM.  Активированные программные опции отображаются в параметре параметр Обзор опций ПО.	Назначить переменную процесса для канала архивирования.	Список выбора: см. параметр Назначить канал 1 (→  207)	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 (→  207)	Выключено

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя	Заводские настройки
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 (→  207)	Выключено
Интервал регистрации данных	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Определение интервала регистрации данных. Это значение определяет временной интервал между отдельными точками данных в памяти.	0,1 до 3 600,0 с	1,0 с
Очистить данные архива	Имеется пакет прикладных программ Расширенный HistoROM .	Удаление всех данных регистрации.	■ Отмена ■ Очистить данные	Отмена
Регистрация данных измерения	–	Выбор типа регистрации данных.	■ Перезапись ■ Нет перезаписи	Перезапись
Задержка авторизации	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Ввод времени задержки для регистрации измеренных значений.	0 до 999 ч	0 ч
Контроль регистрации данных	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Запуск и остановка регистрации измеренных значений.	■ нет ■ Удалить + запустить ■ Останов	нет
Статус регистрации данных	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Отображение состояния регистрации измеренных значений.	■ Готово ■ Отложить активацию ■ Активно ■ Остановлено	Готово
Продолжительность записи	В параметр Регистрация данных измерения выбрана опция Нет перезаписи .	Отображение общего времени регистрации.	Положительное число с плавающей запятой	0 с

* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

11.8 Gas Fraction Handler (Обработка газовой фракции)

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

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

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

Возможные опции параметра Gas Fraction Handler:

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

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

 Подробное описание параметров функции Gas Fraction Handler см. в сопроводительной документации к прибору →  344

11.8.1 Подменю "Режим измерений"

Навигация

Меню "Эксперт" → Сенсор → Режим измерений

► Режим измерений		
MFT (Multi-Frequency Technology)	→	 211
Выберите тип среды	→	 211
Выбрать тип газа	→	 211
Эталонная скорость звука	→	 211
Эталонная скорость звука	→	 211
Температурный коэффициент скорости звука	→	 211
Температурный коэффициент скорости звука	→	 212
Gas Fraction Handler	→	 212

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
MFT (Multi-Frequency Technology)	–	Включение/отключение технологии многочастотного возбуждения измерительных трубок для повышения точности измерения в случае наличия микропузырьков в технологической среде.	■ Нет ■ Да	Да
Выберите тип среды	–	Эта функция используется для выбора типа технологической среды («Газ» или «Жидкость»). В исключительных случаях выберите вариант «Другие», чтобы указать свойства технологической среды вручную (например, для жидкостей с высокой степенью сжатия, таких как серная кислота).	■ Жидкость ■ Газ ■ Другие	Жидкость
Выбрать тип газа	В подменю Выбор среды выбрана опция Газ .	Выберите тип измеряемого газа.	■ Воздух ■ Аммиак NH₃ ■ Аргон Ar ■ Гексафторид серы SF₆ ■ Кислород O₂ ■ Озон O₃ ■ Оксид азота NO_x ■ Азот N₂ ■ Закись азота N₂O ■ Метан CH₄ ■ Метан CH₄ + 10% Водород H₂ ■ Метан CH₄ + 20% Водород H₂ ■ Метан CH₄ + 30% Водород H₂ ■ Водород H₂ ■ Гелий He ■ Соляная кислота HCl ■ Сероводород H₂S ■ Этилен C₂H₄ ■ Углекислый газ CO₂ ■ Угарный газ CO ■ Хлор Cl₂ ■ Бутан C₄H₁₀ ■ Пропан C₃H₈ ■ Пропилен C₃H₆ ■ Этан C₂H₆ ■ Другие	Метан CH ₄
Эталонная скорость звука	В параметр Выбрать тип газа выбрана опция Другие .	Введите скорость звука газа при 0 °C (32 °F).	1 до 99 999,9999 м/с	415,0 м/с
Эталонная скорость звука	В параметр Выберите тип среды выбрана опция Другие .	Введите скорость звука среды при 0 °C (32 °F).	Число с плавающей запятой со знаком	1 456 м/с
Температурный коэффициент скорости звука	В параметр Выбрать тип газа выбрана опция Другие .	Введите коэф-т температуры для скорости звука газа.	Положительное число с плавающей запятой	0,87 (m/s)/K

Параметр	Требование	Описание	Выбор / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Температурный коэффициент скорости звука	В параметр Выберите тип среды выбрана опция Другие .	Введите коэф-т температуры для скорости звука среды.	Число с плавающей запятой со знаком	1,3 (m/s)/K
Gas Fraction Handler	–	Активирует функцию диспергатора газовых фракций для двухфазных сред.	■ Выключено ■ Средний ■ Сильный	Средний

11.8.2 Подменю "Индекс среды"

Навигация

Меню "Эксперт" → Применение → Индекс среды

► Индекс среды	
Козф-т неоднородной среды (6368)	→ 212
Значение отсечки неоднород.жирн.газа (6375)	→ 212
Отключ.значение отсечки (6374)	→ 212
Козф-т взвешенных пузырьков (6376)	→ 213
Значение отсечки для взвеш.пузырьков (6370)	→ 213

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Козф-т неоднородной среды	–	Показывает степень неоднородности среды.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение отсечки неоднород.жирн.газа	–	Введите значение отсечки для измерения расхода влажного газа. При достижении меньшего значения 'Козф-т неоднородной среды' получает значение 0.	Положительное число с плавающей запятой	0,25
Отключ.значение отсечки	–	Введите значение отсечки для измерения расхода жидкости. При достижении меньшего значения 'Козф-т неоднородной среды' получает значение 0.	Положительное число с плавающей запятой	0,05

Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем	Заводские настройки
Коеф-т взвешенных пузырьков	Диагностический индекс предусмотрен только для прибора Promass Q.	Показывает относительное количество взвешенных пузырьков в среде.	Число с плавающей запятой со знаком	–
Значение отсечки для взвеш.пузырьков	Этот параметр предусмотрен только для прибора Promass Q.	Укажите значение отсечки для содержания взвешенных пузырьков. Ниже этого значения параметр Index for suspended bubbles обнуляется.	Положительное число с плавающей запятой	0,05

12 Диагностика, поиск и устранение неисправностей

12.1 Общая процедура поиска и устранения неисправностей

Для локального дисплея

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Локальный дисплей не светится, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Кабель дисплея подключен неправильно.	Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Сетевое напряжение не соответствует напряжению, указанному на заводской табличке.	Обеспечьте надлежащее сетевое напряжение.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Неправильная полярность сетевого напряжения.	Измените полярность сетевого напряжения.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами.	Проверьте и при необходимости восстановите электрический контакт между кабелями и клеммами.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	- Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода. - Клеммы неправильно подключены к главному модулю электроники.	Проверьте клеммы.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	- Неисправен электронный модуль ввода/вывода. - Неисправен главный модуль электроники.	Закажите запасную часть → 304.
Локальный дисплей не светится; выходные сигналы отсутствуют	Неправильно подключен разъем между главным модулем электроники и дисплеем.	Проверьте подключение и при необходимости исправьте его.
Данные с локального дисплея не считываются, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Изображение на дисплее слишком яркое или слишком темное.	- Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием кнопок + . - Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием кнопок + .
Локальный дисплей не светится, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона	Модуль дисплея неисправен.	Закажите запасную часть → 304.
Подсветка локального дисплея имеет красный цвет	Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом.	Примите меры по устранению → 229
Текст на локальном дисплее отображается на непонятном языке.	Выбранный язык управления непонятен.	- Нажмите кнопки + и удерживайте их в течение 2 с ("главный экран"). - Нажмите . - Выберите необходимый язык в параметре параметр Display language (→ 172).
Сообщение на локальном дисплее: "Ошибка связи" "Проверьте электронику"	Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой.	- Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем. - Закажите запасную часть → 304.

Для выходных сигналов

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона	Неисправен главный модуль электроники.	Закажите запасную часть → 304.
Прибор отображает действительное значение на локальном дисплее, однако выходной сигнал является недостоверным, хотя и находится в пределах допустимого диапазона.	Ошибка настройки параметров	Проверьте и измените настройку параметра.
Неверно прибор измерительный прибор.	Ошибка настройки или эксплуатация прибора вне допустимых условий применения.	1. Проверьте и измените настройку параметра. 2. См. предельные значения, указанные в разделе "Технические характеристики".

Для доступа

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Доступ к параметру для записи невозможен.	Аппаратная защита от записи активирована.	Переведите переключатель защиты от записи на главном модуле электроники в положение OFF (Выкл.) позиция → 185.
Доступ к параметру для записи невозможен.	Для текущего уровня доступа предусмотрены ограниченные права доступа.	1. Проверьте уровень доступа → 82. 2. Введите действительный пользовательский код доступа → 82.
Подключение через интерфейс PROFINET невозможно.	Неправильное подключение кабеля шины PROFINET.	Проверьте назначение клемм → 42.
Подключение через интерфейс PROFINET невозможно.	Неправильное подключение разъема прибора.	Проверьте назначение контактов в разъемах прибора.
Подключение к веб-серверу невозможно.	Веб-сервер деактивирован.	С помощью управляющей программы FieldCare или DeviceCare проверьте, включен ли веб-сервер прибора, при необходимости активируйте его → 90.
	Интерфейс Ethernet на ПК настроен неправильно.	- Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) → 85. - Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом.
Подключение к веб-серверу невозможно.	- IP-адрес на ПК настроен неправильно. - IP-адрес неизвестен.	- При аппаратной настройке адреса: откройте преобразователь и проверьте настройку IP-адреса (последний октет). - Проверьте IP-адрес устройства у ИТ-специалиста. - Если IP-адрес неизвестен, установите DIP-переключатель №10 в положение «ВКЛ.», перезапустите прибор и введите заводской IP-адрес 192.168.1.212.
	На ПК включена настройка веб-браузера «Использовать прокси-сервер для локальной сети».	Деактивируйте использование прокси-сервера в настройках локальной сети.
	Используются другие сетевые соединения, помимо активного соединения с измерительным прибором.	- Убедитесь в том, что на компьютере не установлены никакие другие сетевые соединения (в том числе WLAN), и закройте другие программы с сетевым доступом к компьютеру. - При использовании док-станции для ноутбуков убедитесь в том, что нет активных сетевых подключений к другим сетям.

Неисправность	Возможные причины	Мера по устранению
Подключение к веб-серверу невозможно.	Данные доступа к WLAN неверны.	- Проверьте состояние сети WLAN. - Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN. - Убедитесь в том, что на измерительном приборе и устройстве управления → 85 активирован доступ к сети WLAN.
	Связь по WLAN отсутствует.	–
Невозможно подключиться к веб-серверу, FieldCare или DeviceCare.	Сеть WLAN недоступна.	- Проверьте, принимается ли сигнал WLAN: светодиод на дисплее должен гореть синим светом. - Проверьте, включено ли WLAN-соединение: светодиод на дисплее должен мигать синим светом. - Активируйте прибор.
Сетевое соединение отсутствует или нестабильно	Слабый сигнал сети WLAN.	- Устройство управления находится за пределами зоны приема: проверьте состояние сети на устройстве управления. - Для улучшения качества работы сети используйте внешнюю антенну WLAN.
	Параллельная работа соединений WLAN и Ethernet	- Проверьте сетевые настройки. - Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса.
Веб-браузер «завис» и его использование невозможно	Активна передача данных.	Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции.
	Соединение прервано	- Проверьте подключение кабелей и источника питания. - Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его.
Отображаемое содержимое веб-браузера трудно читать или оно неполное.	Используемая версия веб-браузера неоптимальна.	- Используйте подходящую версию веб-браузера → 84. - Очистите кеш веб-браузера. - Перезапустите веб-браузер.
	Неподходящие настройки отображения.	Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере.
Неполное или полное отсутствие отображения содержимого в веб-браузере	- Не активирована поддержка JavaScript. - Невозможно активировать JavaScript.	- Активируйте JavaScript. - Введите <code>http://XXX.XXX.X.XXX/servlet/basic.html</code> в качестве IP-адреса.
Работа с FieldCare или DeviceCare через сервисный интерфейс CDI-RJ45 (порт 8000) невозможна.	Сетевой экран ПК или сети блокирует обмен данными.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на ПК или в сети, для обеспечения доступа посредством программы FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.
Обновление прошивки с помощью FieldCare или DeviceCare через сервисный интерфейс CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP) невозможно.	Сетевой экран ПК или сети блокирует обмен данными.	В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на ПК или в сети, для обеспечения доступа посредством программы FieldCare/DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация.

Для интеграции системы

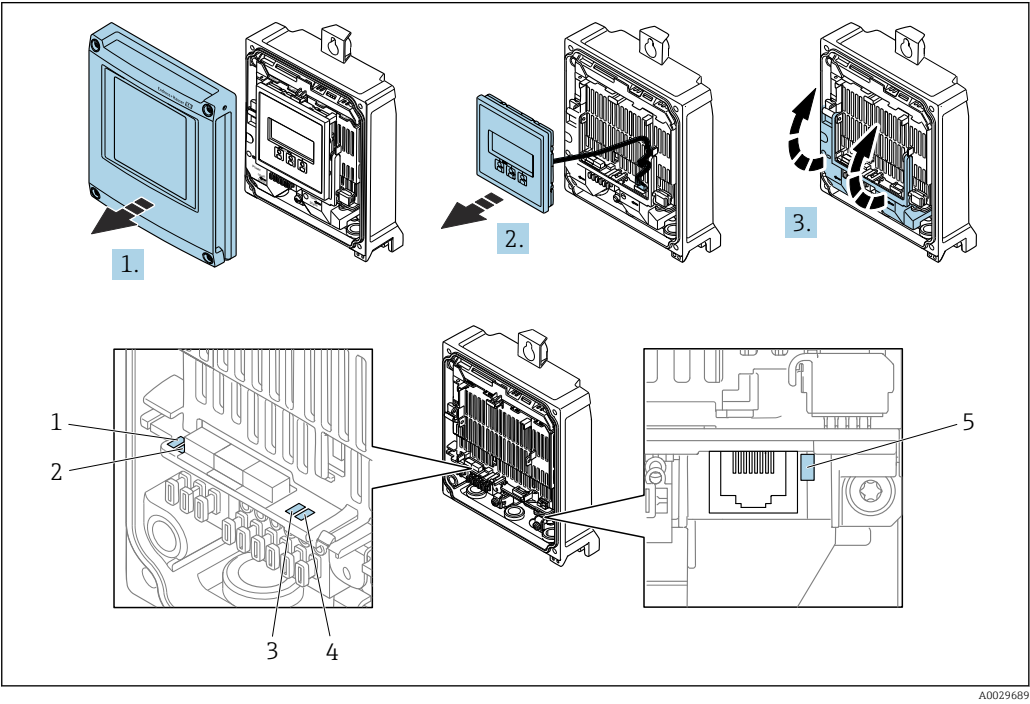
Ошибка	Возможные причины	Меры по устранению
Название прибора PROFINET не отображается должным образом и содержит кодированные элементы.	В систему автоматизации введено название прибора, содержащего один или более символов нижнего подчеркивания.	Введите правильное название прибора (без нижних подчеркиваний)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

12.2 Светодиодная индикация диагностической информации

12.2.1 Преобразователь

Proline 500 – цифровое исполнение

Различные светодиоды на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



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

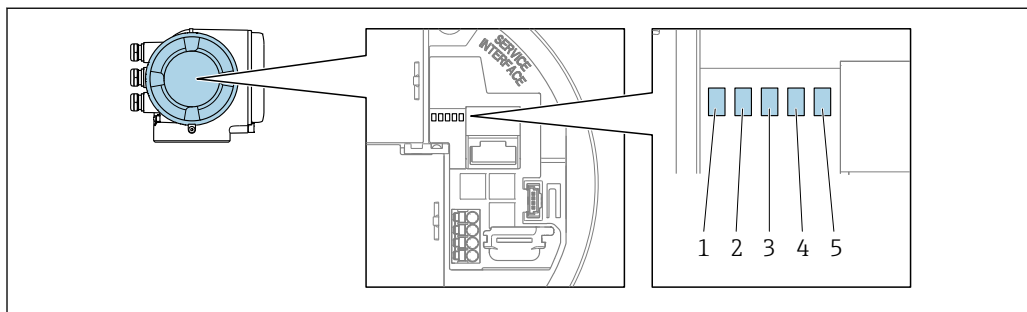
1. Откройте крышку корпуса.
2. Извлеките дисплей.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.

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

Светодиод	Цвет	Пояснение
2 Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.
	Мигание красным светом с высокой частотой	Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3 Мигание / состояние сети	Зеленый	Активен циклический обмен данными.
	Мигающий зеленый	После запроса от системы автоматизации: Частота мигания: 1 Гц (периодичность: 500 мс горит, 500 мс не горит) Циклический обмен данными не активен, IP-адрес отсутствует: Частота мигания: 3 Гц
	Красный	IP-адрес доступен, но отсутствует подключение к системе автоматизации.
	Мигающий красный	Циклический обмен данными был активен, но подключение было нарушено: Частота мигания: 3 Гц
4 Порт 1 активен: PROFINET	Не горит	Не подключен или не установлено соединение.
	Белый	Подключен, соединение установлено.
	Мигающий белый	Связь не активна.
5 Порт 2 активен: PROFINET и сервисный интерфейс (CDI)	Не горит	Не подключен или не установлено соединение.
	Желтый	Подключен, соединение установлено.
	Мигающий желтый	Связь не активна.

Proline 500

Различные светодиоды на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



A0029629

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

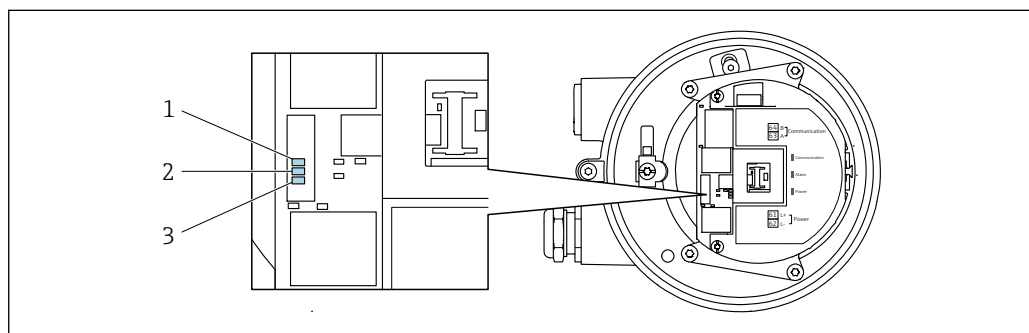
Светодиод	Цвет	Пояснение
1 Сетевое напряжение	Не горит	Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.
	Зеленый	Нормальное сетевое напряжение.
2 Состояние прибора (нормальная работа)	Не горит	Ошибка встроенного программного обеспечения.
	Зеленый	Состояние прибора соответствует норме.
	Мигающий зеленый	Прибор не настроен.

Светодиод	Цвет	Пояснение
	Мигающий красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Предупреждение".
	Красный	Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики "Аварийный сигнал".
	Мигающий красный / зеленый	Прибор перезапускается.
2 Состояние прибора (во время запуска)	Мигание красным светом с низкой частотой	Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.
	Мигание красным светом с высокой частотой	Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.
3 Мигание / состояние сети	Зеленый	Активен циклический обмен данными.
	Мигающий зеленый	После запроса от системы автоматизации: Частота мигания: 1 Гц (периодичность: 500 мс горит, 500 мс не горит) Циклический обмен данными не активен, IP-адрес отсутствует: Частота мигания: 3 Гц
	Красный	IP-адрес доступен, но отсутствует подключение к системе автоматизации.
	Мигающий красный	Циклический обмен данными был активен, но подключение было нарушено: Частота мигания: 3 Гц
4 Порт 1 активен: PROFINET	Не горит	Не подключен или не установлено соединение.
	Белый	Подключен, соединение установлено.
	Мигающий белый	Связь не активна.
5 Порт 2 активен: PROFINET и сервисный интерфейс (CDI)	Не горит	Не подключен или не установлено соединение.
	Желтый	Подключен, соединение установлено.
	Мигающий желтый	Связь не активна.

12.2.2 Клеммный отсек датчика

Proline 500 – цифровое исполнение

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



A0029699

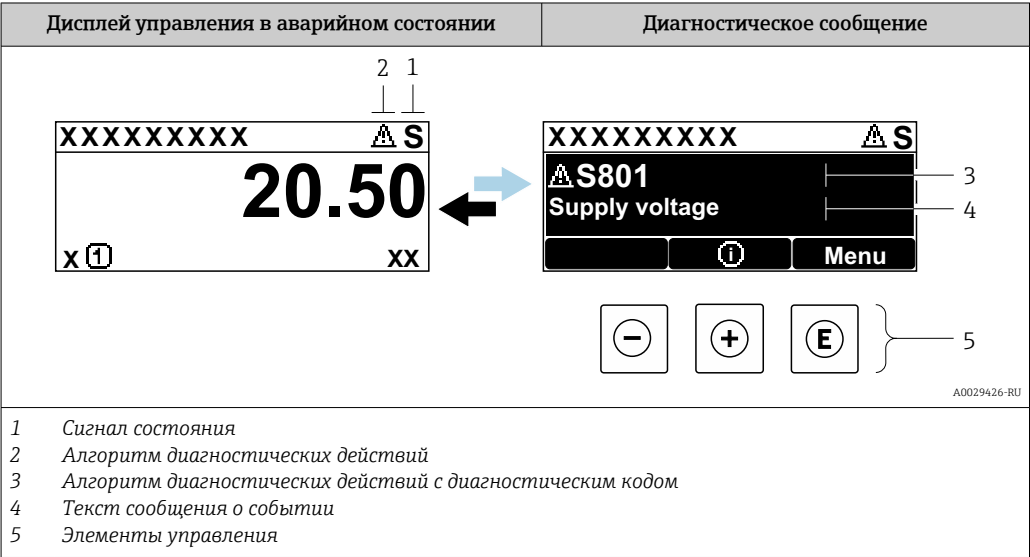
- 1 Связь
- 2 Состояние прибора
- 3 Сетевое напряжение

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

12.3 Диагностическая информация, отображаемая на локальном дисплее

12.3.1 Диагностическое сообщение

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



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

- i** Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 296;
 - с помощью подменю → 297.

Сигналы состояния

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

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

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

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

Характеристики диагностики

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

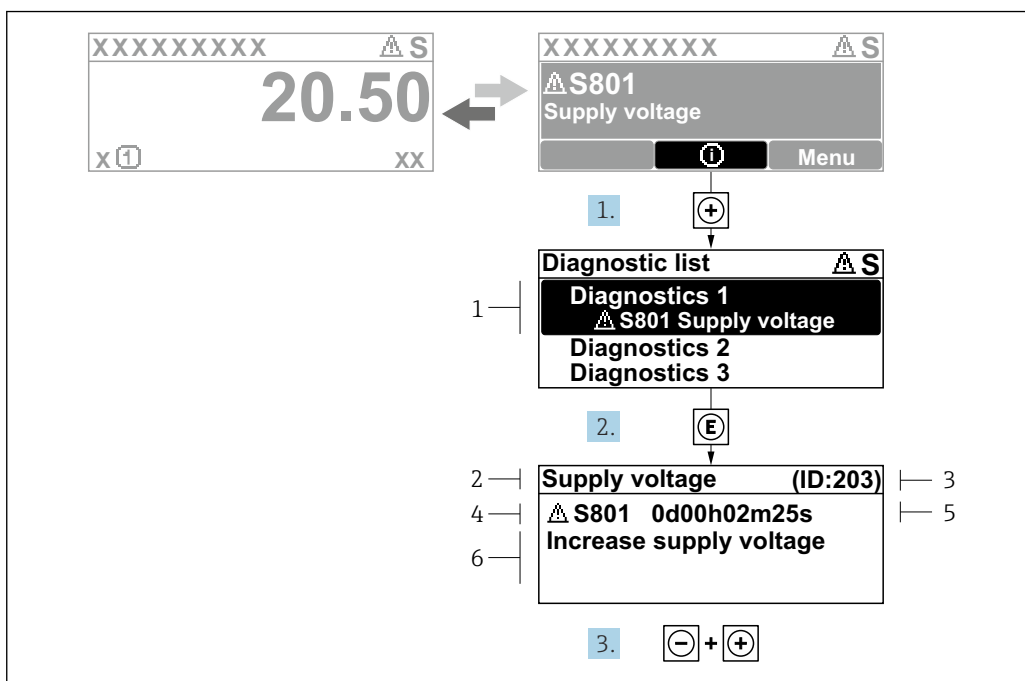
Диагностическая информация

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

Элементы управления

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

12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



A0029431-RU

39 Сообщение с описанием мер по устранению неисправностей

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

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

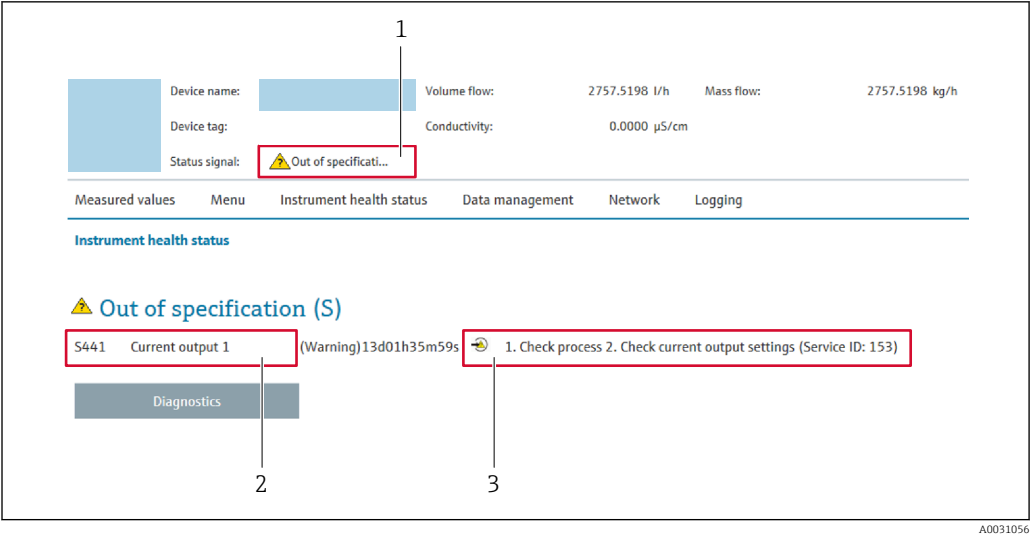
Пользователь находится в меню **Диагностика** в подменю **Перечень сообщений диагностики**. Отображается список активных диагностических сообщений. Пользователь может выбрать диагностическое событие.

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

12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

12.4.1 Диагностические опции

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



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

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

- с помощью параметра → 296;
- с помощью подменю → 297.

Сигналы состояния

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

Символ	Значение
	Отказ Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.
	Функциональная проверка Прибор находится в сервисном режиме (например, в режиме моделирования).
	Несоответствие спецификации Прибор эксплуатируется в следующих условиях: За пределами технических условий (например, вне пределов допустимой рабочей температуры)
	Требуется техническое обслуживание Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение остается действительным.

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

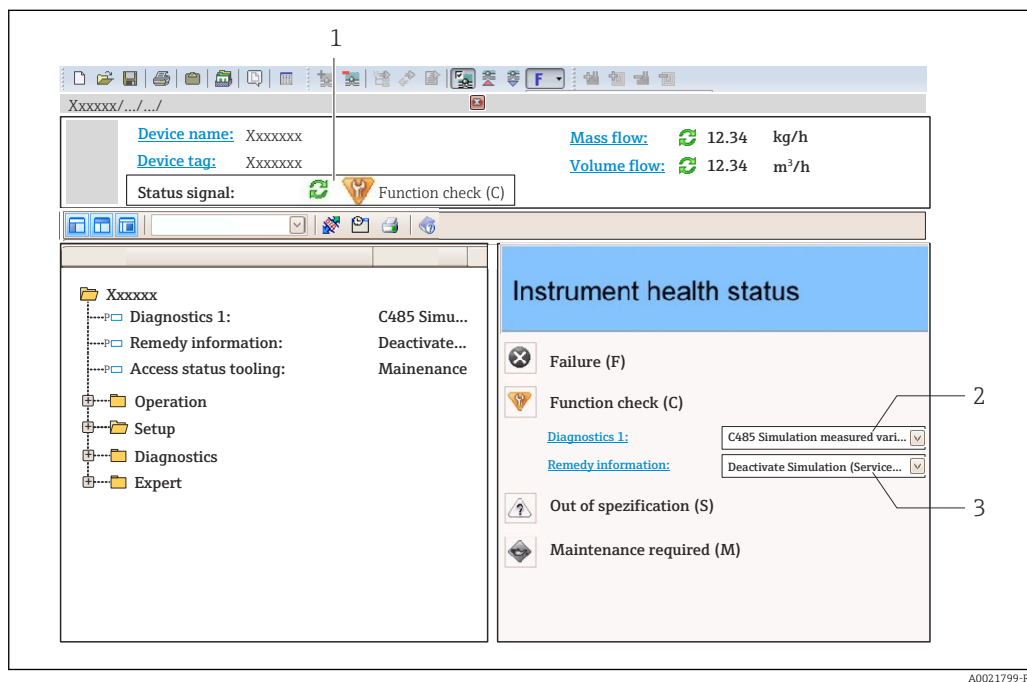
12.4.2 Вызов мер по устранению ошибок

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

12.5 Диагностическая информация, отображаемая в ПО FieldCare или DeviceCare

12.5.1 Диагностические опции

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



- 1 Область состояния с сигналом состояния → 221
- 2 Диагностическая информация → 222
- 3 Меры по устранению неисправностей с сервисным идентификатором

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 296;
 - с помощью подменю → 297.

Диагностическая информация

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

12.5.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

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

Пользователь находится в разделе меню **Диагностика**.

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

12.6 Адаптация диагностической информации

12.6.1 Адаптация реакции на диагностическое событие

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

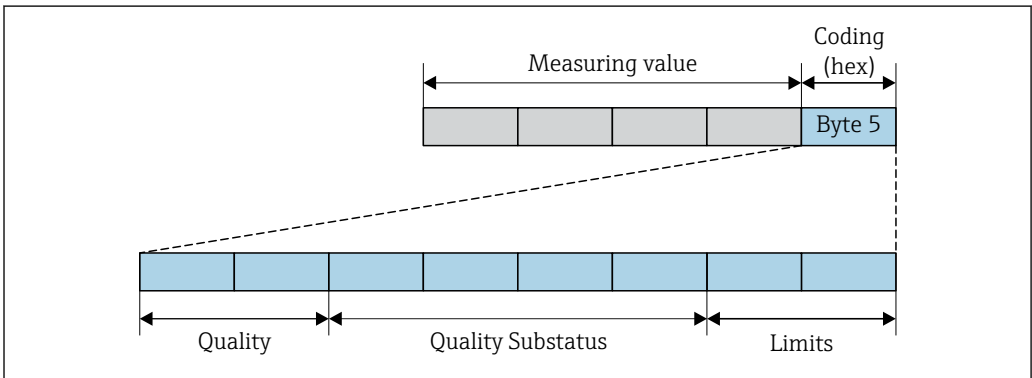
Доступные типы поведения диагностики

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.



A0032228-RU

40 Структура байта состояния

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

Поддерживаемая информация о состоянии

Статус	Кодировка (шестнадцатеричная)
BAD (НЕПРИГОДНО) – аварийный сигнал о необходимости технического обслуживания	0x24
BAD (НЕПРИГОДНО) – связано с технологическим процессом	0x28
BAD (НЕПРИГОДНО) – функциональная проверка	0x3C
UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО) – исходное значение	0x4F
UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО) – требуется техническое обслуживание	0x68
UNCERTAIN (НЕИЗВЕСТНО) – связано с технологическим процессом	0x78
GOOD (ПРИГОДНО) – ОК	0x80
GOOD (ПРИГОДНО) – требуется техническое обслуживание	0xA8
GOOD (ПРИГОДНО) – функциональная проверка	0xBC

Определение состояния измеренного значения и состояния прибора по реакции на диагностическое событие

Присвоение поведения диагностики влияет на состояние измеренного значения и состояние прибора для диагностической информации. Состояние измеренного значения и состояние прибора зависят от выбора поведения диагностики и группы хранения диагностической информации.

Диагностическая информация группируется следующим образом.

- Диагностическая информация о датчике: номер диагностики от 000 до 199
→ 228.
- Диагностическая информация о модуле электроники: номер диагностики от 200 до 399 → 228.
- Диагностическая информация о конфигурации: номер диагностики от 400 до 599
→ 229.
- Диагностическая информация о процессе: номер диагностики от 800 до 999
→ 229.

В зависимости от группы, в которой хранится диагностическая информация, каждому конкретному поведению диагностики присваивается следующее состояние измеренного значения и состояние прибора.

Диагностическая информация о датчике: номер диагностики 000 ... 199

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субсостояние	Кодировка (в 16-ричной форме)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Техобслуживание (аварийный сигнал)	0x24	F (Сбой)	Техобслуживание (аварийный сигнал)
Предупреждение	GOOD (Норма)	Техобслуживание (запрошено)	0xA8	M (Техобслуживание)	Техобслуживание (запрошено)
Только запись в журнале	GOOD (Норма)	ОК	0x80	–	–
Выкл.					

*Диагностическая информация, которая относится к электронике: диагностический номер 200–399**Диагностический номер 200–301, 303–399*

Характеристики диагностики (возможна настройка)	Состояние измеренного значения (постоянное закрепление)				Диагностика прибора (постоянное закрепление)
	Подстатус	Подстатус качества	Кодировка (шестн.)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Аварийный сигнал технического обслуживания	0x24	F (отказ)	Аварийный сигнал технического обслуживания
Предупреждение					
Только запись в журнале	GOOD	ОК	От 0x80 до 0x8E	–	–
Off					

Информация по диагностике 302

Характеристики диагностики (возможна настройка)	Состояние измеренного значения (постоянное закрепление)				Диагностика прибора (постоянное закрепление)
	Качество	Подстатус качества	Кодировка (шестн.)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Функциональная проверка, принудительно по месту	0x24	C	Функциональная проверка
Предупреждение	GOOD	Функциональная проверка	От 0xBC до 0xBF	–	–

Диагностическая информация 302 (активна проверка прибора) выводится через внутреннюю или внешнюю функцию проверки Heartbeat.

- Состояние сигнала: функциональная проверка
- Выбор реакции на диагностическое событие: аварийный сигнал или предупреждение (заводская настройка)

При запуске проверки Heartbeat регистрация данных прерывается, выводится последнее действительное измеренное значение и сумматор останавливается.

Диагностическая информация о конфигурации: номер диагностики от 400 до 599

Поведение при диагностике (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Субстатус качества	Кодировка (шестнадцатерич.)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	НЕРАБОЧЕЕ	Относительно процесса	0x28	F (Неполадка)	Недопустимое условие процесса
Предупреждение	НЕИЗВЕСТНО	Относительно процесса	0x78	S (Вне спецификации)	Недопустимое условие процесса
Только запись в журнале	РАБОЧЕЕ	ОК	0x80	–	–
Выкл.					

Диагностическая информация о процессе: номер диагностики 800...999

Поведение диагностики (настраиваемое)	Состояние измеренного значения (фиксированное присвоение)				Диагностика прибора (фиксированное присвоение)
	Качество	Качество Субсостояние	Кодировка (в 16-ричной форме)	Категория (NE107)	
Аварийный сигнал	BAD	Процесс (принадлежность)	0x28	F (Сбой)	Недопустимое условие процесса
Предупреждение	UNCERTAIN	Процесс (принадлежность)	0x78	S (Выход за пределы спецификации)	Недопустимое условие процесса
Только запись в журнале	GOOD (Норма)	ОК	0x80	–	–
Выкл.					

12.7 Обзор диагностической информации



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



Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить алгоритм диагностических действий. Адаптация диагностической информации → 226

12.7.1 Диагностика датчика

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
002	Неизвестный датчик	1. Проверьте, установлен ли верный датчик 2. Проверьте целостность двухмерного штрих-код на датчике
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Alarm	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
022	Неисправность датчика температуры	
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	F
	Характеристики диагностики	Alarm
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
046	Превышены предельные значения сенсора	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	S
	Характеристики диагностики	Warning
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
062	Сбой соединения датчика	
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	F
	Характеристики диагностики	Alarm
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
063	Неиспр.ток возбудителя	1. Если применимо: проверьте соедин. кабель между сенсором и преобразователем 2. Проверьте или замените электр.блок сенсора (ISEM) 3. Замените сенсор	
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality		Good
	Quality substatus		Ok
	Coding (hex)		0x80 до 0x83
	Сигнал статуса		F
	Характеристики диагностики		Alarm
	Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
082	Некорректное хранение данных	Проверьте присоединения модуля
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
083	Несовместимость содержимого памяти	
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	F
	Характеристики диагностики	Alarm
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
119	Инициализация датчика активна	Инициализация датчика, пожалуйста, подождите
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
140	Асимметричный сигнал сенсора	1. Если применимо: проверьте соединительный кабель между сенсором и преобразователем 2. Проверьте или замените электр. блок сенсора (ISEM) 3. Замените сенсор
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект. объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость	■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн. нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн. эталон. плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект. объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
141	Ошибка настройки нуля	1. Проверьте условия процесса 2. Повторите ввод в эксплуатацию 3. Проверьте датчик
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
142	Высок.коэффициент асимметрии катушек	Проверить сенсор	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality		Good
	Quality substatus		Ok
	Coding (hex)		0x80 до 0x83
	Сигнал статуса		S
	Характеристики диагностики		Warning
	Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
144	Слишком большая ошибка измерения		1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте или замените сенсор
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Ok	
	Coding (hex)	0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
Зависимые измеряемые переменные			
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

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

12.7.2 Диагностика электроники

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
201	Неисправность электроники	1. Перезагрузите устройство 2. Замените электронику
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Alarm	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
242	Несовместимая прошивка	1. Проверьте версию прошивки 2. Очистите или замените электронный модуль
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
252	Несовместимый модуль	
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	F
	Характеристики диагностики	Alarm
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффицент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
262	Подключение модуля прервано	1. Проверьте или замените соединительный кабель между электр. блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники 2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект. объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн. нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн. эталон. плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект. объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
270	Неисправность основного электрон.модуля	
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	F
	Характеристики диагностики	Alarm
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
271	Неисправность блока основной электроники	1. Перезапустите устройство 2. Замените основной электронный модуль
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
272	Неисправность блока основной электроники	Перезапустите прибор
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
273	Неисправность основного электрон.модуля	аварийный режим работы через дисплей электроники 1. Обратите внимание на 2. Замените основной блок
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
275	Модуль вх/вых неисправен	Замените модуль ввода/вывода
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality Good	
	Quality substatus Ok	
	Coding (hex) 0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса F	
	Характеристики диагностики Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные	
	■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость	
	■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала	
	■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut	

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
276	Ошибка модуля входа/выхода	1. Перезапустите прибор 2. Замените модуль ввода/вывода
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
283	Несовместимость содержимого памяти	Перезапустите прибор	
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality		Good
	Quality substatus		Ok
	Coding (hex)		0x80 до 0x83
	Сигнал статуса		F
	Характеристики диагностики		Alarm
	Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
302	Проверка прибора активна	Идет проверка прибора, подождите
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	
	Good	
	Quality substatus	
	Function check	
	Coding (hex)	
	0xBC до 0xBF	
	Сигнал статуса	
	C	
	Характеристики диагностики	
	Warning	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Асимметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	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	
Зависимые измеряемые переменные		
–		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
304	Проверка прибора не выполнена	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	F
	Характеристики диагностики	Alarm
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
311	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Требуется техническое обслуживание! Не перезагружайте устройство
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
330	Флеш-файл недействительный	
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	M
	Характеристики диагностики	Warning
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
331	Сбой обновления прошивки	1. Обновите прошивку прибора 2. Перезагрузите прибор
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
332	Ошибка записи во встроенном HistoROM	
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	F
	Характеристики диагностики	Alarm
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффицент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	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
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
369	Неисправен сканнер штрих-кода	Заменить сканнер штрих-кода
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality Good	
	Quality substatus Ok	
	Coding (hex) 0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса F	
	Характеристики диагностики Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные	
	■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость	
	■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала	
	■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut	

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
371	Неисправность датчика температуры	Обратитесь в отдел сервиса
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
372	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику	
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality		Good
	Quality substatus		Ok
	Coding (hex)		0x80 до 0x83
	Сигнал статуса		F
	Характеристики диагностики		Alarm
Зависимые измеряемые переменные			
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
373	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	Передача данных или перезапуск прибора
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
374	Ошибка электроники сенсора (ISEM)	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	S
	Характеристики диагностики	Warning
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
375	Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n	1. Перезагрузите прибор 2. Повторяется ли ошибка? 3. Замените блок модулей, вкл.электронику
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	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).	
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality		Good
	Quality substatus		Ok
	Coding (hex)		0x80 до 0x83
	Сигнал статуса		F
	Характеристики диагностики		Alarm
Зависимые измеряемые переменные			
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
382	Хранение данных		1. Установите T-DAT 2. Замените T-DAT
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Ok	
	Coding (hex)	0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
Зависимые измеряемые переменные			
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
383	Содержимое памяти	
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	F
	Характеристики диагностики	Alarm
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
387	Ошибка данных HistoROM	Свяжитесь с обслуживающей организацией
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

12.7.3 Диагностика конфигурации

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
410	Сбой передачи данных	
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	F
	Характеристики диагностики	Alarm
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
412	Обработка загрузки	Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите	
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality		Good
	Quality substatus		Ok
	Coding (hex)		0x80 до 0x83
	Сигнал статуса		C
	Характеристики диагностики		Warning
	Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффицент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
437	Конфигурация несовместима	
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	F
	Характеристики диагностики	Alarm
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
438	Массив данных отличается	1. Проверьте файл с массивом данных 2. Проверьте параметризацию устройства 3. Скачайте файл с новой параметризацией устройства	
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality		Good
	Quality substatus		Ok
	Coding (hex)		0x80 до 0x83
	Сигнал статуса		M
	Характеристики диагностики		Warning
Зависимые измеряемые переменные			
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффицент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	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	
	Зависимые измеряемые переменные		
	—		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
442	Frequency output 1 saturated	1. Check frequency output settings 2. Check process
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	–	

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
443	Pulse output 1 saturated	1. Check pulse output settings 2. Check process
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	–	

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

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

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
453	Блокировка расхода активна	Деактивируйте блокировку расхода
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Good	
	Quality substatus	
	Ok	
	Coding (hex)	
	0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса	
	C	
	Характеристики диагностики	
	Warning	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM)		■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность
		■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
484	Моделир. режима неисправности активиров.	Деактивировать моделирование
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality Good	
	Quality substatus Ok	
	Coding (hex) 0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса C	
	Характеристики диагностики Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные	
	■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM)	
	■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность	
	■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut	

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
485	Моделирование переменной процесса	Деактивировать моделирование
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM)	

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
491	Ток.выход 1 до n моделирование запущено	Деактивировать моделирование
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	–	

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
493	Моделирование импульс.выхода активно	Деактивируйте смоделированный импульсный выход
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	–	

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
494	Switch output 1 до n simulation active	Деактивируйте моделированный дискретный выход
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	–	

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
495	Моделирование диагност. событий активно	Деактивировать моделирование
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	–	

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	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	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	–	

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
528	Расчет концентрации невозможен	За пределами выбранного алгоритма расчета 1. Проверьте настройки концентрации 2. Проверьте измеренные значения, напр., плотность или температуру.
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	■ Массовый расход носителя ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Концентрация	■ Плотность ■ Массовый расход ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
529	Неточный расчет концентрации	За пределами выбранного алгоритма расчета 1. Проверьте настройки концентрации 2. Проверьте измеренные значения, напр., плотность или температуру.
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	■ Массовый расход носителя ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Концентрация	■ Плотность ■ Массовый расход ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
537	Configuration	1. Проверьте IP-адреса 2. Измените IP-адреса
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	–	

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
594	Relay output 1 до n simulation active	Деактивируйте моделированный дискретный выход
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	–	

12.7.4 Диагностика процесса

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
803	Ток контура 1 неисправность	1. Проверьте провода 2. Замените модуль ввода/вывода
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
	Зависимые измеряемые переменные	
	–	

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
830	Слишком высокая окружающая температура	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	S
	Характеристики диагностики	Warning
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
831	Слишком низкая окружающая температура	Увеличьте температуру окружающей среды вокруг корпуса датчика
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	
	Good	
	Quality substatus	
	Ok	
	Coding (hex)	
	0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса	
	S	
	Характеристики диагностики	
	Warning	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM)		■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность
		■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
No	Краткий текст	
832	Температура электроники слишком высокая	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	S
	Характеристики диагностики	Warning
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
833	Температура электроники слишком низкая	Увеличьте температуру окружающей среды
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	
	Good	
	Quality substatus	
	Ok	
	Coding (hex)	
	0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса	
	S	
	Характеристики диагностики	
	Warning	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Асимметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость		■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала
		■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
834	Слишком высокая температура процесса	Снизьте температуру процесса
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality Good	
	Quality substatus Ok	
	Coding (hex) 0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса S	
	Характеристики диагностики Warning	
	Зависимые измеряемые переменные	
	■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM)	
	■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность	
	■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut	

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
835	Слишком низкая температура процесса		Увеличение температуру процесса
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Ok	
	Coding (hex)	0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	
	Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
842	Значение процесса ниже предела	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	S
	Характеристики диагностики	Warning
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
862	Частично заполненная труба	1. Проверьте газ в технологическом процессе 2. Отрегулируйте границы определения
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	
	Quality substatus	
	Coding (hex)	
	Сигнал статуса	
	Характеристики диагностики	
Зависимые измеряемые переменные		
■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Массовый расход носителя ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Концентрация ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход		■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ S&W объемный расход ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность
		■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
882	Ошибка входного сигнала	
	Состояние измеряемой переменной	
	Quality	Bad
	Quality substatus	Maintenance alarm
	Coding (hex)	0x24 до 0x27
	Сигнал статуса	F
	Характеристики диагностики	Alarm
Зависимые измеряемые переменные		
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

Диагностическая информация			Действия по восстановлению
№	Краткий текст		
910	Трубки не вибрирующие		1. При наличии: проверьте соединительный кабель между сенсором и трансмиттером. 2. Проверьте или замените электронный модуль (ISEM). 3. Проверьте датчик
	Состояние измеряемой переменной		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Ok	
	Coding (hex)	0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса	F	
	Характеристики диагностики	Alarm	
	Зависимые измеряемые переменные		
	—		

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
912	Неоднородная среда		1. Проверьте условия процесса 2. Увеличьте давление системы
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality	Good	
	Quality substatus	Ok	
	Coding (hex)	0x80 до 0x83	
	Сигнал статуса	S	
	Характеристики диагностики	Warning	
Зависимые измеряемые переменные			
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
913	Непригодная среда	1. Проверьте условия процесса 2. Проверьте эл. модули и сенсор	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality		Good
	Quality substatus		Ok
	Coding (hex)		0x80 до 0x83
	Сигнал статуса		S
	Характеристики диагностики		Warning
Зависимые измеряемые переменные			
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбуждителя 1 ■ Ток возбуждителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
915	Вязкость вне спецификации	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	S
	Характеристики диагностики	Warning
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
941	API/ASTM температура вне спецификации	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	S
	Характеристики диагностики	Warning
	Зависимые измеряемые переменные	
	■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ S&W объемный расход ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut	

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
942	API/ASTM плотность вне спецификации	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	S
	Характеристики диагностики	Warning
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ S&W объемный расход ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
943	API давление вне спецификации	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	S
	Характеристики диагностики	Warning
	Зависимые измеряемые переменные	
	■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ S&W объемный расход ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut	

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
944	Отказ мониторинга	Проверьте условия процесса для режима мониторинга Heartbeat	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality		Good
	Quality substatus		Ok
	Coding (hex)		0x80 до 0x83
	Сигнал статуса		S
	Характеристики диагностики		Warning
Зависимые измеряемые переменные			
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Ассиметрия сигнала ■ Температура рабочей трубы ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Кинематическая вязкость ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс.			

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению
№	Краткий текст	
948	Затухание колебаний слишком высокое	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾	
	Quality	Good
	Quality substatus	Ok
	Coding (hex)	0x80 до 0x83
	Сигнал статуса	S
	Характеристики диагностики	Warning
	Зависимые измеряемые переменные	
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut		

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

Диагностическая информация		Действия по восстановлению	
№	Краткий текст		
984	Риск выпадения конденсата	1. Уменьшите температуру окружающей среды. 2. Увеличьте температуру среды	
	Состояние измеряемой переменной [заводские] ¹⁾		
	Quality		Good
	Quality substatus		Ok
	Coding (hex)		0x80 до 0x83
	Сигнал статуса		S
	Характеристики диагностики		Warning
Зависимые измеряемые переменные			
■ Амплитуда колебаний 1 ■ Амплитуда колебаний 2 ■ Специализированный выход ■ Специализированный выход ■ Ассиметрия сигнала ■ Массовый расход носителя ■ Температура рабочей трубы ■ Целевой скоррект. объемный расход ■ Скоррект.объемный расход носителя ■ Коэффициент асимметрии катушек ■ Концентрация ■ Измеренное значение ■ Демпфирование колебаний 1 ■ Демпфирование колебаний 2 ■ Плотность ■ Плотность нефти ■ Плотность воды ■ Контрольная точка ■ Контрольная точка ■ Динамическая вязкость ■ Температура электроники сенсора (ISEM) ■ брутто объемный расход ■ Альтерн. брутто объемный расход ■ Кинематическая вязкость ■ Массовый расход ■ Массовый расход нефти ■ Массовый расход воды ■ Коэф-т неоднородной среды ■ Коэф-т взвешенных пузырьков ■ HBSI ■ нетто объемный расход ■ Альтерн.нетто объемный расход ■ Внешнее давление ■ Ток возбудителя 1 ■ Ток возбудителя 2 ■ Частота колебаний 1 ■ Частота колебаний 2 ■ Исх. значение массового расхода ■ S&W объемный расход ■ Асимметричность торсионного сигнала ■ Эталонная плотность ■ Альтерн.эталон.плотность ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорректированный объемный расход нефти ■ Скоррект.объемный расход воды ■ Флуктуация затухания колебаний 1 ■ Флуктуация затухания колебаний 2 ■ Колебания частоты 1 ■ Колебания частоты 2 ■ Опорный массовый расход ■ Объемный расход носителя ■ Целевой объемный расход ■ Динамическая вязк. с темп. компенсацией ■ Кинематическая вязкость с темп. компенс. ■ Температура ■ Объемный расход ■ Объемный расход нефти ■ Объемный расход воды ■ Water cut			

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.

- Доступ к мерам по устранению диагностического события:

■

Посредством локального дисплея → 221

■

Посредством веб-браузера → 223

■

Посредством управляющей программы FieldCare → 225

■

Посредством управляющей программы DeviceCare → 225

- Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** → 297.

Навигация
Меню "Диагностика"

Диагностика

Текущее сообщение диагностики

→ 297

Предыдущее диагн. сообщение

→ 297

Время работы после перезапуска	→ 297
Время работы	→ 297

Обзор и краткое описание параметров

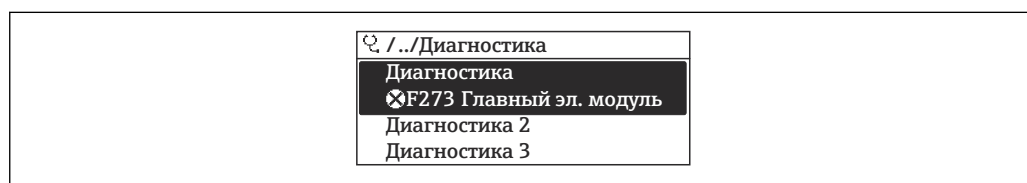
Параметр	Требование	Описание	Интерфейс пользователя
Текущее сообщение диагностики	Произошло диагностическое событие.	Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.  При появлении двух или более сообщений одновременно на дисплей выводится сообщение с наивысшим приоритетом.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.
Предыдущее диагн. сообщение	Произошло два диагностических события.	Показать приоритетные события диагностики среди текущих событий диагностики.	Символ для поведения диагностики, код диагностики и короткое сообщение.
Время работы после перезапуска	–	Показать время работы прибора с момента последнего перезапуска прибора.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)
Время работы	–	Указывает какое время прибор находился в работе.	Дни (d), часы (h), минуты (m) и секунды (s)

12.9 Список диагностических сообщений

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

Навигационный путь

Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

 41 Использование на примере локального дисплея



Доступ к мерам по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея → 221
- Посредством веб-браузера → 223
- Посредством управляющей программы FieldCare → 225
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 225

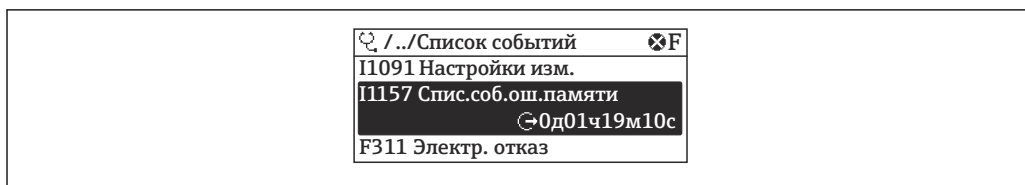
12.10 Журнал событий

12.10.1 Чтение журнала регистрации событий

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

Навигационный путь

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



A0014008-RU

42 Использование на примере локального дисплея

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

В архиве событий содержатся следующие записи:

- Диагностические события → 229
- Информационные события → 298

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

- Диагностическое событие
 - ⊖: Наступление события
 - ⊕: Окончание события
- Информационное событие
 - ⊖: Наступление события

i Доступ к мерам по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея → 221
- Посредством веб-браузера → 223
- Посредством управляющей программы FieldCare → 225
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 225

i Фильтрация отображаемых сообщений о событиях → 298

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

Номер данных	Наименование данных
I1089	Питание включено
I1090	Сброс конфигурации
I1091	Конфигурация изменена
I1092	Рез.копия HistoROM удалена
I1111	Неисправность настройки плотности
I11280	Рекомендуется настройк/проверк нул.точки
I11281	Не рекоменд. настройк/проверк.нул.точки
I1137	Электроника заменена
I1151	Сброс истории
I1155	Сброс измерения температуры электроники
I1156	Ошибка памяти тренда
I1157	Журнал событий ошибок
I1209	Настройка плотности в норме
I1221	Неисправность установки нулевой точки
I1222	Установка нулевой точки в норме
I1256	Дисплей: статус доступа изменен
I1278	Перезапуск модуля ввода/вывода
I1335	Прошивка изменена
I1361	Ошибка входа в веб-сервер
I1397	Fieldbus: статус доступа изменен
I1398	CDI: статус доступа изменен
I1444	Проверка прибора успешно завершена
I1445	Проверка прибора не выполнена
I1447	Запись реф. данных применения
I1448	Реф. данные применения успешно записаны
I1449	Отказ записи референсных данных
I1450	Мониторинг выкл
I1451	Мониторинг вкл
I1457	Отказ: проверка ошибки измерения
I1459	Отказ: ошибка проверки модуля I/O
I1460	Сбой проверки HBSI
I1461	Ошибка проверки датчика
I1462	Отказ: ошибка электронного модуля
I1512	Началась загрузка
I1513	Загрузка завершена
I1514	Загрузка началась
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

Номер данных	Наименование данных
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
I1650	Защита от записи откл.
I1712	Получен новый флеш-файл
I1725	Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен
I1726	Сбой рез.копирования конфигурации

12.11 Сброс параметров прибора

Все параметры конфигурации прибора или часть этих параметров можно сбросить в определенное состояние с помощью Параметр **Сброс параметров прибора** (→  179).

12.11.1 Набор функций параметр "Сброс параметров прибора"

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

12.12 Информация о приборе

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

Навигация

Меню "Диагностика" → Информация о приборе

► Информация о приборе		
Обозначение прибора	→ 	301
Серийный номер	→ 	301
Версия прошивки	→ 	301
Название прибора	→ 	301
Заказной код прибора	→ 	301
Расширенный заказной код 1	→ 	301
Расширенный заказной код 2	→ 	302
Расширенный заказной код 3	→ 	302
Версия ENP	→ 	302

Обзор и краткое описание параметров

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
Обозначение прибора	Просмотр имени точки измерения.	До 32 символов: буквы нижнего регистра или цифры.	Promass
Серийный номер	Показывает серийный номер измерительного прибора.	Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.	–
Версия прошивки	Показать версию установленной прошивки.	Строка символов в формате xx.yy.zz	–
Название прибора	Показать название преобразователя.  Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.	Promass 300/500	–
Название прибора		Не более 32 символов (букв нижнего регистра или цифр).	eh-promass100-xxxxx
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	–

Параметр	Описание	Интерфейс пользователя	Заводские настройки
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
2022	01.01.zz	Опция 67	Оригинальное встроенное ПО	Руководство по эксплуатации	BA02124D/06/RU/01.21

 Встроенное программное обеспечение можно заменить на текущую или существующую предыдущую 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 8E5B
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 Операции технического обслуживания

Специальные работы по техническому обслуживанию не требуются.

13.1.1 Чистка

Очистка поверхностей, не контактирующих с технологической средой

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Чистящие средства могут повредить поверхности!

Неправильные чистящие средства могут повредить поверхности!

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

Очистка поверхностей, контактирующих с технологической средой

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

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

13.2 Измерительное и испытательное оборудование

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

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

Перечень некоторых моделей измерительного и испытательного оборудования:

→  308

13.3 Услуги технического обслуживания

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

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

14 Ремонт

14.1 Общие указания

14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:

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

14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

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

14.2 Запасные части

Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer)

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** (→  301) в подменю **Информация о приборе**.

14.3 Услуги по ремонту

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

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

14.4 Возврат

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

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

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

14.5 Утилизация



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

14.5.1 Извлечение измерительного прибора

1. Выключите прибор.

ОСТОРОЖНО

Опасность для персонала в условиях технологического процесса!

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

14.5.2 Утилизация измерительного прибора

ОСТОРОЖНО

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:

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

15 Принадлежности

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

15.1 Принадлежности для конкретных приборов

15.1.1 Для преобразователя

Компонент	Описание
Преобразователь ■ Proline 500 – цифровое исполнение ■ Proline 500	Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно определить следующие параметры: ■ Свидетельства ■ Выход ■ Вход ■ Дисплей/управление ■ Корпус ■ Программное обеспечение  ■ Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: Код заказа: 8X5BXX-*****A ■ Преобразователь Proline 500: Код заказа: 8X5BXX-*****B  Преобразователь Proline 500 для замены: при заказе обязательно укажите серийный номер использующегося преобразователя. На основе этого серийного номера можно перенести данные заменяемого прибора (например, коэффициенты калибровки) на новый преобразователь.  ■ Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: руководство по монтажу EA01151D ■ Преобразователь Proline 500: руководство по монтажу EA01152D
Внешняя антенна WLAN	Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые принадлежности», опция P8 «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи».  ■ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения. ■ Дополнительная информация об интерфейсе WLAN →  94.  Код заказа: 71351317  Руководство по монтажу EA01238D
Комплект для монтажа на трубопроводе	Комплект для монтажа преобразователя на трубопроводе.  Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71346427  Руководство по монтажу EA01195D  Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71346428
Защитная крышка Преобразователь ■ Proline 500 – цифровое исполнение ■ Proline 500	Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей.  ■ Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение Код заказа: 71343504 ■ Преобразователь Proline 500 Код заказа: 71343505  Руководство по монтажу EA01191D

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

15.1.2 Для датчика

Аксессуары	Описание
Нагревательная рубашка	Используется для стабилизации температуры жидкости в датчике. В качестве рабочей жидкости допускаются к использованию вода, водяной пар и другие некоррозионные жидкости.  Если в качестве теплоносителя планируется использовать масло, проконсультируйтесь со специалистами Endress+Hauser. Нагревательные рубашки запрещено использовать с датчиками, которые оснащены разрывными дисками. Используйте код заказа с наименованием группы изделий DK8003.  Сопроводительная документация SD02151D

15.2 Принадлежности для связи

Принадлежности	Описание
Fieldgate FXA42	Передача измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов  ▪ Техническое описание TI01297S ▪ Руководство по эксплуатации BA01778S ▪ Страница изделия: www.endress.com/fxa42

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

15.3 Принадлежности для конкретной области применения

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

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

15.4 Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Memograph M	Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.  - Техническое описание TI00133R - Руководство по эксплуатации BA00247R
Cerabar M	Преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления.  - Техническое описание TI00426P и TI00436P - Руководства по эксплуатации BA00200P и BA00382P
Cerabar S	Преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления.  - Техническое описание TI00383P - Руководство по эксплуатации BA00271P
iTEMP	Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры среды.  Документ "Области деятельности" FA00006T

16 Технические характеристики

16.1 Применение

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей и газов.

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

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

16.2 Принцип действия и конструкция системы

Принцип измерения	Измерение массового расхода на основе принципа Кориолиса
Измерительная система	Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Преобразователь и датчик устанавливаются физически в разных местах. Они соединяются между собой соединительными кабелями. Информация о структуре измерительного прибора →  16

16.3 Вход

Измеряемая переменная

Непосредственно измеряемые переменные

- Массовый расход
- Плотность
- Температура

Расчетные измеряемые переменные

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Эталонная плотность

Диапазон измерений

Диапазон измерения для жидкостей

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

Диапазон измерения для газов

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

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

$\dot{m}_{\text{макс. (G)}}$	Верхний предел диапазона измерения для газа [кг/ч]
$\dot{m}_{\text{макс. (F)}}$	Верхний предел диапазона измерений для жидкости (кг/ч)
$\dot{m}_{\text{макс. (G)}} < \dot{m}_{\text{макс. (F)}}$	$\dot{m}_{\text{макс. (G)}}$ не может превышать $\dot{m}_{\text{макс. (F)}}$
ρ_G	Плотность газа [кг/м³] в рабочих условиях
x	Ограничительная константа для максимального расхода газа [кг/м³]
c_G	Скорость звука (газ) [м/с]
d_i	Внутренний диаметр измерительной трубки (м)
π	Pi (Число «пи»)
$n = 2$	Количество измерительных трубок

DN		x
[мм]	[дюймы]	[кг/м³]
8	$\frac{3}{8}$	85
15	$\frac{1}{2}$	110

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

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

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

Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  329

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000 : 1.

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

Входной сигнал

Внешние измеряемые значения

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

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

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры: см. раздел "Принадлежности" →  309

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 →  312.

Цифровая связь

Измеренные значения записываются системой автоматизации с помощью PROFINET.

Токовый вход 0/4–20 мА

Токовый вход	0/4–20 мА (активный/пассивный)
Диапазон тока	■ 4–20 мА (активный) ■ 0/4–20 мА (пассивный)

Разрешение	1 мкА
Падение напряжения	Обычно: 0,6 до 2 В для 3,6 до 22 мА (пассивный)
Максимальное входное напряжение	≤ 30 В (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	≤ 28,8 В (активный)
Возможные входные переменные	■ давление ■ Температура ■ Плотность

Входной сигнал состояния

Максимальные входные значения	■ Пост. ток, -3 до 30 В ■ При активном (ON) входе сигнала состояния: $R_i > 3 \text{ кОм}$
Время отклика	Возможна настройка: 5 до 200 мс
Уровень входного сигнала	■ Низкий уровень сигнала: -3 до +5 В пост. тока ■ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока
Назначенные функции	■ Выкл. ■ Раздельный сброс сумматоров ■ Сброс всех сумматоров ■ Превышение расхода

16.4 Выход

Выходной сигнал

PROFINET

Стандарты	В соответствии с IEEE 802.3

Токовый выход 4–20 мА

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

Импульсный / частотный / переключающий выход

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или переключающего выхода
Исполнение	Открытый коллектор Можно настроить следующим образом: ■ Активный ■ Пассивный ■ Пассивный NAMUR  Ex i, пассивный
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока

Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значение импульса	Возможна настройка
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 12\,500 \text{ Гц}$)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура ■ Температура электроники ■ Частота колебаний 0 ■ Демпфирование колебаний 0 ■ Асимметрия сигнала ■ Ток катушки возбуждения 0  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.
Переключающий выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активный)
Режим работы при переключении	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с

Количество циклов переключения	Не ограничено
Назначаемые функции	■ Выключить ■ Включить ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Плотность ■ Эталонная плотность ■ Температура ■ Сумматор 1–3 ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние ■ Обнаружение частично заполненного трубопровода ■ Отсечка при низком расходе  Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.

Релейный выход

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

Пользовательский вход/выход

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

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

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

PROFINET

Диагностика прибора	Согласно «Протоколу прикладного уровня для децентрализованной периферии», версия 2.3

Токовый выход

Токовый выход 4-20 мА	
Режим неисправности	Конфигурируемый: 4 до 20 мА в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43 4 до 20 мА в соответствии со стандартом US - Минимальное значение: 3,59 мА - Максимальное значение: 22,5 мА - Определяемое значение в диапазоне: 3,59 до 22,5 мА - Фактическое значение - Последнее действительное значение
Токовый выход 4-20 мА	
Режим неисправности	Конфигурируемый: - Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА - Определяемое значение в диапазоне: 0 до 20,5 мА

Импульсный/частотный/релейный выход

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

Релейный выход

Режим отказа	Варианты: - Текущее состояние - Открытый - Закрытый

Локальный дисплей

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



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

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

Веб-браузер

Текстовый дисплей	Информация о причине и мерах по устранению

Светодиодные индикаторы

Информация о состоянии	Состояние обозначается различными светодиодами Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора: ■ Подача напряжения питания активна ■ Передача данных активна ■ Произошла авария / ошибка прибора ■ Сеть доступна ■ Соединение установлено ■ Функция мигания индикатора PROFINET  Светодиодная индикация диагностической информации →  217

Отсечка при низком расходе	Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка	Выходы гальванически развязаны: ■ с источником питания; ■ между собой; ■ с подключением защитного заземления (PE).

Данные протокола

Протокол	«Протокол прикладного уровня для децентрализованных периферийных устройств и распределенных автоматизированных систем», версия 2.3
Тип связи	100 Мбит/с
Класс соответствия	Класс соответствия В
Класс действительной нагрузки	Класс нагрузки на сеть 2 100 Мбит/с
Скорости передачи	Автоматический выбор 100 Мбит/с с определением полнодуплексного режима
Периоды	От 8 мс
Полярность	Автоматическая настройка полярности для корректировки перекрещивающихся пар TxD и RxD
Протокол резервирования среды передачи (MRP)	Да
Поддержка резервирования системы	Резервирование системы S2 (2 AR с 1 NAP)
Профиль прибора	Идентификатор прикладного интерфейса 0xF600 Стандартный прибор
Идентификатор производителя	0x11

Идентификатор типа прибора	0x843B
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам: ■ www.endress.com На странице с информацией о приборе: Документы / ПО → Драйверы прибора ■ www.profibus.com
Поддерживаемые подключения	■ 2 x AR (контроллер ввода/вывода AR) ■ 1 x AR (допустимо подключение к устройству контроля ввода/вывода AR) ■ 1 x вход CR (интерфейс связи) ■ 1 x выход CR (интерфейс связи) ■ 1 x аварийный сигнал CR (интерфейс связи)
Опции настройки измерительного прибора	■ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени прибора (последняя часть) ■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ■ Встроенный веб-сервер (связь осуществляется посредством веб-браузера и IP-адреса) ■ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора. ■ Локальное управление
Настройка названия прибора	■ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени прибора (последняя часть) ■ Протокол DCP ■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ■ Встроенный веб-сервер
Поддерживаемые функции	■ Идентификация и техническое обслуживание, простая идентификация прибора следующими средствами: ■ Система управления ■ Заводская табличка ■ Статус измеренного значения ■ Переменные процесса связаны со статусом измеренного значения ■ Режим мигания индикатора на локальном дисплее для простой идентификации прибора и назначения функций ■ Управление прибором с помощью ПО для управления производственными активами (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Системная интеграция	Информация о системной интеграции →  100. ■ Циклическая передача данных ■ Обзор и описание модулей ■ Кодировка данных статуса ■ Начальная конфигурация ■ Заводская настройка

16.5 Электропитание

Назначение клемм →  42

Разъемы, предусмотренные для прибора →  43

Разъемы, предусмотренные для прибора →  43

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

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

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

Потребление тока **Преобразователь**

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

Сбой электропитания

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

Элемент защиты от перегрузки по току

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

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

Электрическое подключение

- →  44
- →  52

Выравнивание потенциалов

→  60

Клеммы

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

Кабельные вводы

- Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем диаметром Ø 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Разъем прибора для соединительного кабеля: M12
Разъем прибора всегда используется в исполнении прибора с кодом заказа «Клеммный отсек датчика», опция C «Сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь».

Технические характеристики кабелей →  38

Защита от перенапряжения

Колебания сетевого напряжения	→  320
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II
Краткосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с
Долгосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 500 В

16.6 Эксплуатационные характеристики

Стандартные рабочие условия

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

 Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  308

Максимальная погрешность измерений

ИЗМ = измеренное значение; $1 \text{ г/см}^3 = 1 \text{ кг/л}$; T = температура среды

Базовая погрешность

 Технические особенности →  324

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

$\pm 0,15 \%$ ИЗМ.

$\pm 0,10 \%$ ИЗМ. (код заказа «Калибровка, расход», опция A, B, C, для массового расхода)

Массовый расход (газы)

$\pm 0,50 \%$ ИЗМ.

Плотность (жидкости)

В стандартных условиях (г/см ³)	Калибровка стандартной плотности (г/см ³)
$\pm 0,0005$	$\pm 0,002$

Температура

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

Стабильность нулевой точки

DN		Стабильность нулевой точки	
[мм]	[дюймы]	[кг/ч]	[фунт/мин]
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024

DN		Стабильность нулевой точки	
[мм]	[дюймы]	[кг/ч]	[фунт/мин]
25	1	1,80	0,066
40	1½	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257
80	3	18,0	0,6615

Значения расхода

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

Единицы измерения системы СИ

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

Единицы измерения США

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[дюймы]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]	[фунт/мин]
¾	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
½	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1½	1 654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2 573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146
3	6 615	661,5	330,8	132,3	66,15	13,23

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения погрешности:

Токовый выход

Точность	±5 мкА

Импульсный/частотный выход

ИЗМ. = от измеренного значения

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

Повторяемость

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

Базовая повторяемость

 Технические особенности →  324

Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,075 % ИЗМ.

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

Массовый расход (газы)

±0,25 % ИЗМ (до числа Маха 0,2)

Плотность (жидкости)

±0,00025 g/cm³

Температура

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

Время отклика

Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).

Влияние температуры окружающей среды

Токовый выход

Температурный коэффициент	Макс. 1 мкА/°C

Импульсный/частотный выход

Температурный коэффициент	Дополнительного влияния нет. Включено в погрешность.

Влияние температуры технологической среды

Массовый расход

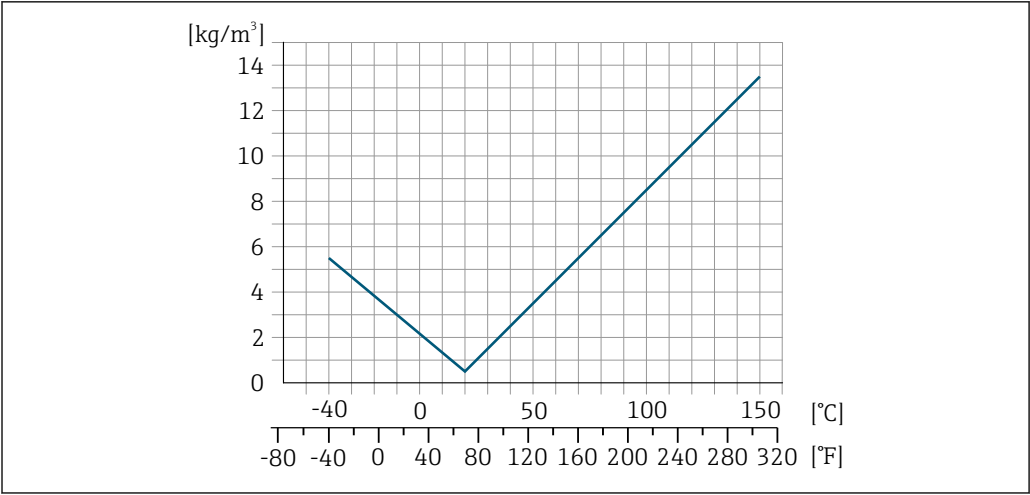
ВПД = верхний предел давления

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

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

Плотность

При наличии разницы между температурой калибровки по плотности и температурой процесса типичная погрешность измерения датчиков составляет ±0,0001 g/cm³/°C (±0,00005 g/cm³/°F). Выполнить корректировку по плотности можно на месте эксплуатации.



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

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

Влияние давления технологической среды

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

ИЗМ. = от измеренного значения

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

b Руководство по эксплуатации .

DN		[% ИЗМ./бар]	[% ИЗМ./фнт/кв. дюйм]
[мм]	[дюймы]		
8	3⁄8	влияние отсутствует	
15	1⁄2	влияние отсутствует	
25	1	влияние отсутствует	
40	1½	влияние отсутствует	
50	2	–0,009	–0,0006
80	3	–0,020	–0,0014

Технические особенности

ИЗМ = измеренное значение; ВПД = верхний предел диапазона измерений
BaseAccu = базовая погрешность в % ИЗМ, BaseRepeat = базовая повторяемость в % ИЗМ
MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

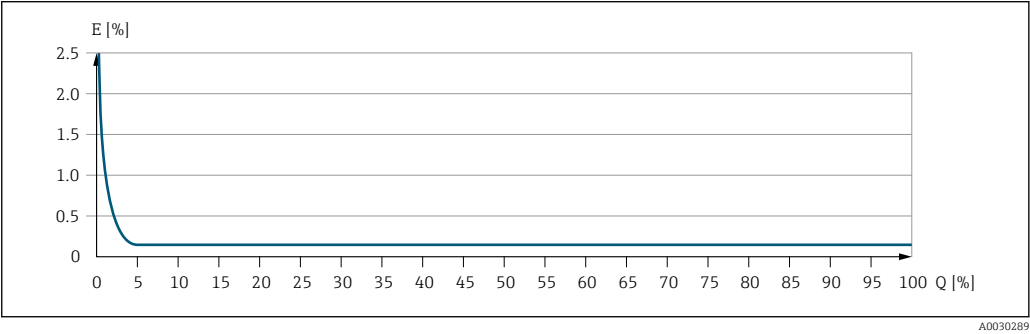
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

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

Расчет максимальной повторяемости как функции расхода

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

Пример максимальной погрешности измерения



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

16.7 Монтаж

Требования,
предъявляемые к
монтажу

→ 24

16.8 Условия окружающей среды

Диапазон температуры
окружающей среды

→ 27

Таблицы температуры

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

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

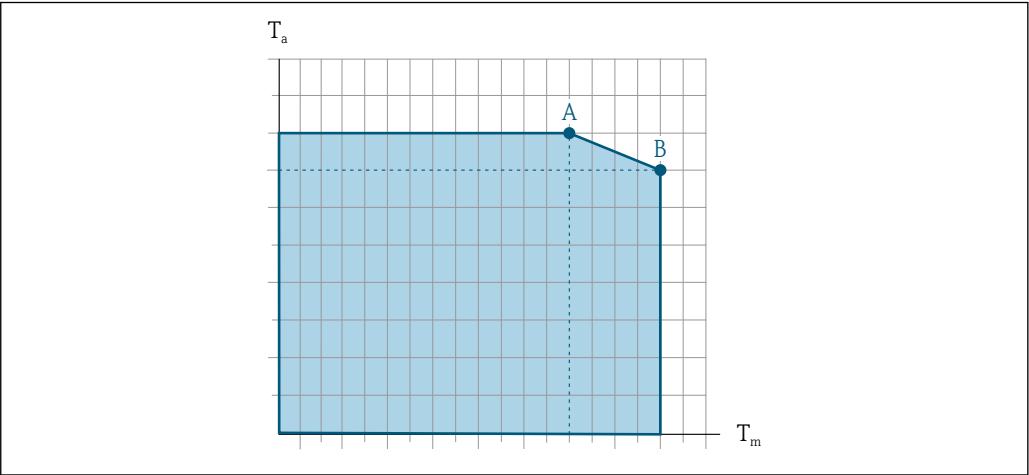
- Датчик
6 мс 30 г
- Преобразователь
6 мс 50 г

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

Механические нагрузки	Корпус преобразователя и клеммный отсек датчика: ■ Необходимо защитить от механических воздействий, таких как толчки и удары ■ Не используйте прибор в качестве подставки для подъема вверх
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	■ Согласно стандарту IEC/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21), рекомендации NAMUR 21 (NE 21) выполняются при монтаже прибора в соответствии с рекомендацией NAMUR 98 (NE 98). ■ Согласно стандарту IEC/EN 61000-6-2 и IEC/EN 61000-6-4  Подробные данные приведены в Декларации соответствия.  Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

16.9 Параметры технологического процесса

Диапазон рабочей температуры	−40 до +150 °C (−40 до +302 °F) Зависимость температуры окружающей среды от температуры технологической среды



A0031121

 44 Пример зависимости, значения приведены в таблице.

T_a Температура окружающей среды

T_m Температура технологической среды

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

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

 Значения для приборов, используемых во взрывоопасной зоне:
Отдельная документация по взрывозащите (XA) для прибора →  344.

Вариант исполнения	Неизолированный				Изолированный			
	А		В		А		В	
	T _a	T _m	T _a	T _m	T _a	T _m	T _a	T _m
Promass E 500 – цифровое исполнение	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–	60 °C (140 °F)	150 °C (302 °F)	–	–
Promass E 500								

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

Номинальные значения давления/температуры



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

Корпус датчика

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



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

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

Давление, при котором разрушается корпус датчика

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

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

DN		Разрушающее давление для корпуса датчика	
(мм)	(дюйм)	(бар)	(psi)
8	3/8	250	3 620
15	1/2	250	3 620
25	1	250	3 620
40	1 1/2	200	2 900

DN		Разрушающее давление для корпуса датчика	
(мм)	(дюйм)	(бар)	(psi)
50	2	180	2 610
80	3	120	1 740



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

Разрывной диск

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

Использование разрывного диска нельзя сочетать с отдельно поставляемой нагревательной рубашкой.

Внутренняя очистка

- Очитка методом CIP
- Очистка методом SIP

Опции

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

Код заказа «Обслуживание», опция НА ²⁾

Пределы расхода

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



Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» → 311

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



Для определения предельного расхода используйте специальный инструмент *Applicator* → 308

Потеря давления



Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* → 308

Давление в системе

→ 27

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

16.10 Механическая конструкция

Конструкция, размеры



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

Масса

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

Преобразователь

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

Датчик

Датчик с алюминиевым присоединительным корпусом:

Масса в единицах измерения системы СИ

DN [мм]	Масса [кг]
8	4
15	4
25	6
40	10
50	15
80	29

Масса в единицах измерения США

DN [дюймы]	Масса [фунты]
3/8	9
1/2	9
1	13
1 1/2	22
2	33
3	64

Материалы

Корпус преобразователя

Корпус преобразователя Proline 500 – цифровой вариант исполнения

Код заказа «Корпус преобразователя»:

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

Корпус преобразователя Proline 500

Код заказа «Корпус преобразователя»:

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

Материал окна

Код заказа «Корпус преобразователя»:

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

Крепежные компоненты для монтажа на трубе

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

Клеммный отсек датчика

Код заказа для «Клеммный корпус датчика»:

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

Кабельные вводы / кабельные уплотнения

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

Соединительный кабель

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

Соединительный кабель для датчика и цифрового преобразователя Proline 500

Кабель с изоляцией из ПВХ и медным экраном

Соединительный кабель для соединения датчика и преобразователя Proline 500

Кабель с изоляцией из ПВХ и медным экраном

Корпус датчика

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

Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4539 (904L); вентильный блок: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Присоединения к технологическому процессу

- Фланцы согласно EN 1092-1 (DIN2501)/ASME B 16.5/согласно JIS B2220:
Нержавеющая сталь, 1.4404 (F316/F316L)
- Все другие технологические соединения:
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316/316L)



Доступные технологические соединения → 332

Уплотнения

Сварные присоединения к процессу без внутренних уплотнений

Вспомогательное оборудование

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

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

Присоединения к технологическому процессу

- Фиксированные фланцевые подключения:
 - Фланец EN 1092-1 (DIN 2501)
 - Фланец EN 1092-1 (DIN 2512N)
 - Длины по Namur в соответствии с NE 132
 - Фланец ASME B16.5
 - Фланец JIS B2220
 - Фланец DIN 11864-2 формы A DIN 11866 серия A, фланец с пазом
- Зажимные присоединения:
Tri-Clamp (наружный диаметр трубок), DIN 11866 серии C
- Резьба:
 - Резьба DIN 11851, DIN 11866 серия A
 - Резьба SMS 1145
 - Резьба ISO 2853, ISO 2037
 - Резьба DIN 11864-1 форма A, DIN 11866 серия A
- Присоединения VCO:
 - 8-VCO-4
 - 12-VCO-4



Материалы присоединения к процессу → 332

Шероховатость
поверхности

Все данные относятся к компонентам, соприкасающимся с технологической средой.

Для заказа доступны следующие категории шероховатости поверхности:

Категория	Метод	Код заказа опции(й) «Материал измерительной трубки, смачиваемая поверхность»
Без полировки	–	SA
$Ra \leq 0,76$ мкм (30 микродюйм) ¹⁾	С механической полировкой ²⁾	SB
$Ra \leq 0,76$ мкм (30 микродюйм) ¹⁾	С механической полировкой ²⁾ , сварные швы в сварочном состоянии	SJ
$Ra \leq 0,38$ мкм (15 микродюйм) ¹⁾	С механической полировкой ²⁾	SC
$Ra \leq 0,38$ мкм (15 микродюйм) ¹⁾	С механической полировкой ²⁾ , сварные швы в сварочном состоянии	SK

1) Ra согласно стандарту ISO 21920

2) Исключены недоступные сварные швы между трубой и коллектором

16.11 Пользовательский интерфейс

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

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

Локальное управление

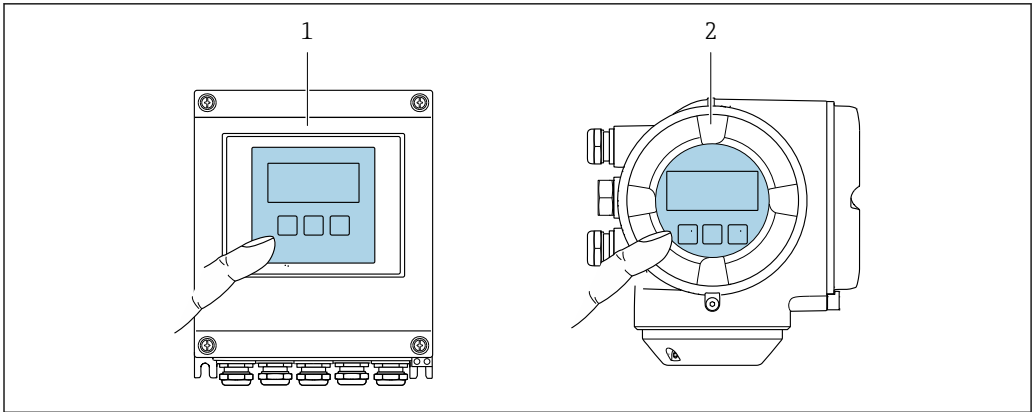
С помощью дисплея

Уровень оборудования:

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



Сведения об интерфейсе WLAN → 94



45 Сенсорное управление

- 1 Proline 500 – цифровое исполнение
- 2 Proline 500

Элементы отображения

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

Элементы управления

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

Дистанционное управление	→ 92
Сервисный интерфейс	→ 93
Поддерживаемое программное обеспечение	Для локальной или удаленной работы с измерительным прибором можно использовать различные управляющие программы. От используемой управляющей программы зависит то, какие управляющие устройства и интерфейсы можно применять для подключения к прибору.

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Граница раздела фаз	Дополнительные сведения
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 - Интерфейс WLAN - Цифровая шина на основе технологии Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET, Modbus TCP через Ethernet-APL)	Сопроводительная документация по прибору →  344
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 - Интерфейс WLAN - Протокол цифровой шины Fieldbus	→  308
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	- Сервисный интерфейс CDI-RJ45 - Интерфейс WLAN - Протокол цифровой шины Fieldbus	→  308
Field Xpert	SMT70/77/50	- Все протоколы цифровых шин - Интерфейс WLAN - Bluetooth - Сервисный интерфейс CDI-RJ45	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора: Используйте функцию обновления на портативном терминале



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

- Emersons TREX → www.emerson.com
- Field Device Manager (FDM) разработки Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate разработки Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

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

Веб-сервер

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

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

Поддерживаемые функции

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

- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервное копирование конфигурации)
- Сохранение конфигурации в измерительный прибор (формат XML, восстановление конфигурации)
- Экспорт списка событий (файл .csv)
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения)
- Экспорт отчета проверки Heartbeat Technology (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** → 341)
- Загрузка встроенного ПО новой версии, например для обновления встроенного ПО прибора
- Загрузка драйвера для интеграции в систему
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ «**HistoROM увеличенной вместимости**» → 341)

Управление данными HistoROM

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



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

Дополнительная информация о принципе хранения данных

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

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

Резервное копирование данных

Automatic

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

Ручной режим

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

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

Передача данных

Ручной режим

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

Ручной режим

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

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

16.12 Сертификаты и свидетельства

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

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

Маркировка CE	Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами. Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.
Маркировка UKCA	Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA. Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Великобритания www.uk.endress.com
Гигиеническая совместимость	■ Сертификат 3-A ■ Только для измерительных приборов с кодом заказа «Дополнительные сертификаты», опция LP «3 A», предусмотрен сертификат 3-A. ■ Сертификат 3-A относится к измерительному прибору. ■ При монтаже измерительного прибора необходимо исключить скопление жидкости снаружи прибора. - Выносной дисплей необходимо устанавливать согласно стандарту 3-A. ■ Принадлежности (например, обогревательный кожух, защитный козырек от погодных явлений или блок настенного держателя) необходимо монтировать согласно стандарту 3-A. - Любую принадлежность можно очищать. В определенных обстоятельства может понадобиться их разборка. ■ Проверено EHEDG (тип EL класс I) Только приборы с кодом заказа «Дополнительное одобрение», опция LT «EHEDG», прошли испытания и соответствуют требованиям EHEDG. Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор необходимо использовать в сочетании с присоединениями к технологическому процессу, которые соответствуют положениям EHEDG, приведенным в документе «Легко очищаемые трубные соединители и присоединения к технологическому процессу» (www.ehedg.org). Чтобы соответствовать требованиям сертификации EHEDG, необходимо, чтобы расположение устройства обеспечивало дренаж. Критерием чистоты в соответствии с EHEDG является скорость потока 1,5 м/с в технологической линии. Эта скорость должна быть обеспечена для очистки в соответствии с требованиями EHEDG. ■ FDA CFR 21

- Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами (ЕС) 1935/2004
- Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, GB 4806
- При выборе материала необходимо соблюдать требования нормативных документов по материалам, контактирующим с пищевыми продуктами.



Соблюдайте специальные инструкции по монтажу

Совместимость с фармацевтическим оборудованием

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> класс VI 121 °C
- Сертификат соответствия TSE/BSE
- cGMP

Приборы с кодом заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JG «Соответствие требованиям cGMP, декларация», соответствуют требованиям регламента cGMP в отношении поверхностей и компонентов, контактирующих с технологической средой, конструкции, совместимости материалов FDA 21 CFR, тестов USP класса VI и соблюдения правил TSE/BSE. Декларация генерируется для конкретного серийного номера.

Сертификация PROFINET

Интерфейс PROFINET

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификация в соответствии со следующими требованиями:
 - Спецификация испытаний для устройств PROFINET
 - Класс нагрузки на сеть PROFINET 2 100 Мбит/с
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).
- Прибор соответствует категории резервирования системы PROFINET S2.

Директива для оборудования, работающего под давлением

- С маркировкой
 - а) PED/G1/x (x = категория) или
 - б) PESR/G1/x (x = категория)
 на заводской табличке датчика, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие «Основным требованиям техники безопасности»,
 - а) указанным в приложении I к директиве 2014/68/ЕС для оборудования, работающего под давлением, или
 - б) приложении 2 к нормативно-правовому акту 2016 г. №1105.
- Приборы, не имеющие такой маркировки (без PED или PESR), разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям, указанным в следующих документах:
 - а) ст. 4, раздел 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/ЕС или
 - б) часть 1, раздел 8 Статутных инструментов 2016 г. №1105.
 Область применения указана:
 - а) на схемах 6-9 в приложении II к директиве 2014/68/ЕС для оборудования, работающего под давлением, или
 - б) в Приложении 3, Раздел 2 Статутных инструментов 2016 г. №1105.

Сертификат на радиочастотное оборудование

Измерительный прибор имеет сертификат на радиочастотное оборудование.



Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации → 344

Дополнительные
сертификаты**Сертификат морского регистра**

Действующие на данный момент сертификаты можно получить следующим образом:

- в разделе «Downloads» (Документация) на веб-сайте компании Endress+Hauser:
www.endress.com → Downloads
- Укажите следующие сведения:
 - Группа прибора, например 8E5B
 - Область поиска: Approval & Certificates → Marine (Сертификаты и морские сертификаты)

Сертификат CRN

В некоторых вариантах исполнения приборы поставляются с сертификатом CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA.

Испытания и сертификаты

- Сертификат материала по форме EN 10204-3.1 для компонентов и корпуса датчика, контактирующих с технологической средой (код заказа «Дополнительные испытания, сертификаты», опция JA)
- Испытание давлением, внутренний процесс, протокол испытаний (код заказа для «Испытание, сертификат», опция JB)
- Испытание шероховатости поверхности ISO4287/Ra, (смачиваемые части), протокол испытаний (опция JE)
- Соответствие требованиям, вытекающим из cGMP, декларация (опция JG)

Сторонние стандарты и
директивы

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- IEC/EN 60068-2-6
Влияние условий окружающей среды: процедура испытания – испытание Fc: вибрации (синусоидальные).
- IEC/EN 60068-2-31
Влияние условий окружающей среды: процедура испытания – испытание Es: удары вследствие небрежного обращения, в первую очередь проводится для приборов.
- EN 61010-1
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- ГБ30439.5
Требования безопасности для продуктов промышленной автоматизации - Часть 5: Требования безопасности для расходомеров
- EN 61326-1/-2-3
Требования ЭМС к электрооборудованию для измерения, контроля и лабораторного использования
- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение полевых приборов и устройств для обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 80
Применение Директивы по оборудованию, работающему под давлением, к устройствам управления технологическими процессами

- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131
Требования, предъявляемые к полевым приборам для стандартных условий применения
- NAMUR NE 132
Кориолисовый массовый расходомер
- ETSI EN 300 328
Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.
- EN 301489
Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

16.13 Пакет прикладных программ

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

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



Подробная информация о пакетах прикладных программ:
Специальная документация → 344

Диагностические функции	Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенные функции HistoROM» Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений). Журнал событий Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей. Регистрация данных (линейная запись): ■ емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений; ■ по каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем; ■ журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.  Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

Технология Heartbeat Technology

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EB «Heartbeat Verification + Monitoring»

Технология Heartbeat Verification

Соответствует требованиям прослеживаемой поверки согласно стандарту DIN ISO 9001:2015, пункт 7.6 а) «Проверка контрольно-измерительного оборудования».

- Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса.
- По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет.
- Простой процесс тестирования с использованием местного управления или других интерфейсов управления.
- Однозначная оценка точки измерения (пригодно/непригодно) с широким испытательным охватом в рамках технических условий изготовителя.
- Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором.

Технология Heartbeat Monitoring

Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности:

- На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (например, коррозии, истирания, образования наливаний и т.п.) на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Контролировать качество технологического процесса или продукта, например скопления газа.



Подробная информация о Heartbeat Technology:

Специальная документация → 344

Измерение концентрации

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED «Концентрация»

Вычисление и отображение концентрации технологической среды.

Измеренное значение плотности преобразуется в значение концентрации компонента бинарной смеси с помощью пакета прикладных программ «Концентрация»:

- Выбор предварительно заданных технологических сред (различные сахарные сиропы, кислоты, щелочи, солевые растворы, этанол и т.д.).
- Стандартные или пользовательские единицы измерения (°Brix, °Plato, % массового расхода, % объемного расхода, моль/л и т.д.) для стандартных технологических процессов.
- Расчет концентраций по таблицам пользователя.



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

Нефтепродукты

Код заказа «Пакеты прикладных программ», опция EJ «Нефтепродукты»

С помощью этого программного пакета можно рассчитать и отобразить параметры, наиболее важные для нефтегазовой отрасли.

- Скорректированный объемный расход и расчетная приведенная плотность соответствуют положениям документа «Руководство API по нефтяным стандартам измерения», раздел 11.1.
- Содержание воды, основанное на измерении плотности.
- Средневзвешенные значения плотности и температуры.



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

Нефтепродукты и функция блокировки

Код заказа «Пакеты прикладных программ», опция EM «Нефтепродукты и функция блокировки»

С помощью этого программного пакета можно рассчитать и отобразить параметры, наиболее важные для нефтегазовой отрасли. Кроме того, можно заблокировать настройки.

- Скорректированный объемный расход и расчетная приведенная плотность соответствуют положениям документа «Руководство API по нефтяным стандартам измерения», раздел 11.1.
- Содержание воды, основанное на измерении плотности.
- Средневзвешенные значения плотности и температуры.

 Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

16.14 Принадлежности

 Обзор принадлежностей, доступных для заказа →  306

16.15 Документация

 Обзор состава соответствующей технической документации можно получить в следующих источниках:

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

Стандартная
документация

Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документации
Proline Promass E	KA01260D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документации
Proline 500 – цифровое исполнение	KA01351D
Proline 500	KA01520D
Proline 500 – цифровое исполнение	KA01521D

Технические характеристики

Измерительный прибор	Код документации
Promass E 500	TI01282D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документации
Promass 500	GP01121D

Дополнительная документация **Указания по технике безопасности**

, обусловленная

конкретным прибором

Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах.

Содержание	Код документации Измерительный прибор
ATEX/IECEX Ex ia	XA01473D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01474D
cCSAus IS	XA01475D
cCSAus Ex ia	XA01509D
cCSAus Ex ec	XA01510D
EAC Ex ia	XA01658D
EAC Ex ec	XA01659D
JPN Ex ia	XA01780D
KCs Ex ia	XA03287D
INMETRO Ex ia	XA01476D
INMETRO Ex ec	XA01477D
NEPSI Ex ia	XA01478D
NEPSI Ex nA	XA01479D
UKEX Ex ia	XA02570D
UKEX Ex ec	XA02572D

Специальная документация

Содержание	Код документации
Информация о Директиве по оборудованию, работающему под давлением	SD01614D
Радиочастотные сертификаты для интерфейса WLAN дисплея A309/A310	SD01793D
Веб-сервер	SD01971D
Технология Heartbeat Technology	SD01989D
Измерение концентрации	SD02007D
Нефтепродукты	SD02015D
Обработка газовой фракции	SD02584D

Руководство по монтажу

Содержание	Примечание
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и принадлежностей	- Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>Device Viewer</i> →  304 - Принадлежности, доступные для заказа с руководством по монтажу →  306

Алфавитный указатель

А

- Адаптация реакции на диагностическое событие . 226
- Активация/деактивация блокировки кнопок 83
- Аппаратная защита от записи 185
- Архитектура системы
 - см. Конструкция измерительного прибора

Б

- Безопасность 11
- Безопасность изделия 13
- Блокировка прибора, статус 188

В

- Варианты управления 69
- Ввод в эксплуатацию 115
 - Настройка прибора 116
 - Расширенные настройки 158
- Версия прибора 98
- Вибрация 29
- Вибростойкость и ударопрочность 326
- Включение защиты от записи 183
- Влияние
 - Давление технологической среды 324
 - Температура окружающей среды 323
 - Температура технологической среды 323
- Внутренняя очистка 329
- Возврат 304
- Время отклика 323
- Входные переменные 311
- Входные участки 26
- Выпуск ПО 98
- Выравнивание потенциалов 60
- Выходной сигнал 314
- Выходные переменные 314
- Выходные участки 26

Г

- Гальваническая развязка 318
- Гигиеническая совместимость 338
- Главный модуль электроники 16

Д

- Давление технологической среды
 - Влияние 324
- Дата изготовления 19, 21
- Датчик
 - Процедура монтажа 33
- Декларация соответствия 13
- Диагностика
 - Символы 221
- Диагностическая информация
 - Веб-браузер 223
 - Локальный дисплей 221
 - Меры по устранению неисправностей 229
 - Обзор 229
 - Светодиод 217
 - Структура, описание 222, 225

- DeviceCare 225
- FieldCare 225
- Диагностическое сообщение 221
- Диапазон измерений
 - Для газов 311
 - Для жидкостей 311
- Диапазон измерения, рекомендуемый 329
- Диапазон температуры
 - Температура окружающей среды для дисплея 333
 - Температура технологической среды 327
 - Температура хранения 23
- Диапазон температуры окружающей среды 326
- Диапазон температуры хранения 326
- Директива для оборудования, работающего под давлением 339
- Дисплей
 - см. Локальный дисплей
- Дисплей управления 72
- Дистанционное управление 334
- Документ
 - Назначение 7
 - Символы 7
- Документация 343
- Дополнительные сертификаты 340
- Доступ для записи 82
- Доступ для чтения 82

Ж

- Журнал событий 297

З

- Заводская табличка
 - Датчик 21
 - Преобразователь 19
- Замена
 - Компоненты прибора 304
- Запасная часть 304
- Запасные части 304
- Зарегистрированные товарные знаки 10
- Защита настройки параметров 183
- Защита от записи
 - С помощью кода доступа 183
 - С помощью переключателя защиты от записи 185
- Значения параметров
 - Импульсный/частотный/релейный выход 136
 - Конфигурация ввода/вывода 128
 - Релейный выход 147

И

- Идентификатор производителя 98
- Идентификатор типа прибора 98
- Идентификация измерительного прибора 18
- Изменения
 - Вариант исполнения 98
 - Дата выпуска 98
- Измерительная система 310
- Измерительное и испытательное оборудование 303

Измерительный прибор	
Включение	115
Демонтаж	305
Конструкция	16
Монтаж датчика	33
Переоборудование	304
Приготовления к установке	32
Ремонт	304
Утилизация	305
Измеряемые переменные	
см. Переменные технологического процесса	
Имя прибора	
Датчик	21
Индикация	
Предыдущее событие диагностики	296
Текущее событие диагностики	296
Инициализация измерительного прибора	116
Инструмент	
Для монтажа	32
Для электрического подключения	38
Транспортировка	23
Инструмент для подключения	38
Интеграция в систему	98
Информация о версии прибора	98
Информация о настоящем документе	7
Использование измерительного прибора	
Использование не по назначению	11
Предельные случаи	11
см. Назначение	
Испытания и сертификаты	340
История изменений встроенного ПО	302
К	
Кабельные вводы	
Технические характеристики	320
Кабельный ввод	
Класс защиты	67
Класс защиты	67, 326
Климатический класс	326
Кнопки управления	
см. Элементы управления	
Код доступа	82
Ошибка при вводе	82
Код заказа	19, 21
Компоненты прибора	16
Конструкция	
Измерительный прибор	16
Конструкция системы	
Измерительная система	310
Контекстное меню	
Вызов	78
Закрытие	78
Пояснение	78
Контрольный список	
Проверка после монтажа	37
Проверка после подключения	68
Концепция управления	71
Концепция хранения	336
Корпус датчика	328

Л	
Локальный дисплей	333
Редактор текста	76
Редактор чисел	76
М	
Максимальная погрешность измерений	321
Маркировка CE	13, 338
Маркировка UKCA	338
Масса	
Единицы измерения системы СИ	330
Единицы измерения США	330
Транспортировка (примечания)	23
Мастер	
Входной сигнал состояния 1 до n	130
Выбор среды	122
Выход частотно-импульсный переключ.	
.	136, 138, 143
Дисплей	150
Настройка нуля	163
Настройки WLAN	173
Обнаружение частично заполненной трубы	157
Определить новый код доступа	178
Отсечение при низком расходе	156
Проверка нуля	162
Релейный выход 1 до n	147
Токовый вход	129
Токовый выход	131
Материалы	330
Меню	
Диагностика	296
Для настройки прибора	116
Для специальной настройки	158
Настройка	118
Меню управления	
Меню, подменю	70
Подменю и уровни доступа	71
Структура	70
Меры по устранению неисправностей	
Вызов	223
Закрытие	223
Местный дисплей	
Окно навигации	74
см. В аварийном состоянии	
см. Диагностическое сообщение	
см. Дисплей управления	
Место монтажа	24
Механические нагрузки	327
Модуль	
Сумматор	
Управление сумматором	104
Модуль управления сумматором	104
Модуль электроники	16
Монтаж	24
Монтажное положение (вертикальное, горизонтальное)	25
Монтажные размеры	27
см. Монтажные размеры	
Монтажный инструмент	32

Н

Название прибора	
Преобразователь	19
Назначение	11
Назначение документа	7
Назначение клемм	42
Назначение клемм соединительного кабеля в преобразователе Proline 500	
Клеммный отсек датчика	52
Назначение клемм соединительного кабеля для Proline 500 – цифровое исполнение	
Клеммный отсек датчика	44
Назначение полномочий доступа к параметрам	
Доступ для записи	82
Доступ для чтения	82
Направление потока	25, 33
Напряжение питания	320
Настройка	
Дополнительная настройка дисплея	167
Инициализация измерительного прибора	116
Язык управления	115
Настройка отсечки при низком расходе	318
Настройка языка управления	115
Настройки	
Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса	203
Администрирование	177
Аналоговый вход	125
Вход состояния	130
Импульсный выход	136
Импульсный/частотный/релейный выход	136, 138
Коммуникационный интерфейс	118
Конфигурация ввода/вывода	128
Локальный дисплей	150
Моделирование	179
Обнаружение частично заполненной трубы	157
Обозначение прибора	118
Отсечка при низком расходе	156
Регулировка датчика	161
Релейный выход	143, 147
Сброс параметров прибора	300
Сброс сумматора	204
Системные единицы измерения	119
Сумматор	165
Технологическая среда	122
Токовый вход	129
Токовый выход	131
Управление конфигурацией прибора	176
WLAN	173
Настройки параметров	
Администрирование (Подменю)	179
Веб-сервер (Подменю)	90
Вход состояния	130
Входной сигнал состояния 1 до n (Мастер)	130
Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю)	201
Выбор среды (Мастер)	122
Выход частотно-импульсный переключ. (Мастер)	136, 138, 143

Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n (Подменю)	202
Вычисл.откор.объем.потока (Подменю)	160
Диагностика (Меню)	296
Дисплей (Мастер)	150
Дисплей (Подменю)	167
Единицы системы (Подменю)	119
Значение токового выхода 1 до n (Подменю)	202
Измеряемые переменные (Подменю)	189
Индекс среды (Подменю)	212
Информация о приборе (Подменю)	300
Конфигурация Вв/Выв (Подменю)	128
Моделирование (Подменю)	179
Настройка (Меню)	118
Настройка нуля (Мастер)	163
Настройка сенсора (Подменю)	161
Настройки WLAN (Мастер)	173
Обнаружение частично заполненной трубы (Мастер)	157
Одноразовый компонент (Подменю)	116
Определить новый код доступа (Мастер)	178
Отсечение при низком расходе (Мастер)	156
Проверка нуля (Мастер)	162
Расширенная настройка (Подменю)	159
Регистрация данных (Подменю)	205
Режим измерений (Подменю)	210
Резервное копирование конфигурации (Подменю)	176
Релейный выход 1 до n (Мастер)	147
Релейный выход 1 до n (Подменю)	203
Сбросить код доступа (Подменю)	178
Связь (Подменю)	118
Сумматор 1 до n (Подменю)	165
Токовый вход	129
Токовый вход (Мастер)	129
Токовый вход 1 до n (Подменю)	201
Токовый выход	131
Токовый выход (Мастер)	131
Управление сумматором (Подменю)	204
Mass flow (Подменю)	125
Номинальные значения давления/температуры	328

О

Область индикации	
В окне навигации	75
Для дисплея управления	73
Область применения	
Остаточный риск	12
Область состояния	
В окне навигации	74
Обогрев датчика	28
Окно навигации	
В мастере настройки	74
В подменю	74
Окно редактирования	76
Использование элементов управления	76, 77
Экран ввода	77
Операции технического обслуживания	303
Опции управления	69

Основной файл прибора	
GSD	98
Отключение защиты от записи	183
Отображение архива измеренных значений	205
Отображение значений	
Для заблокированного статуса	188
Очистка методом SIP	329
Очитка методом CIP	329

П

Пакет прикладных программ	341
Параметр	
Ввод значений или текста	81
Изменение	81
Параметры настройки WLAN	173
Переключатель защиты от записи	185
Переключающий выход	316
Переменные технологического процесса	
Измеряемые	311
Расчетно	311
Плотность технологической среды	328
Поворот дисплея	36
Поворот корпуса модуля электроники	
см. Поворот корпуса преобразователя	
Поворот корпуса преобразователя	36
Повторная калибровка	303
Повторяемость	322
Подготовка к подключению	43
Подготовка к установке	32
Подключение	
см. Электрическое подключение	
Подключение кабелей сетевого напряжения	56
Подключение кабеля	
Преобразователь Proline 500	55
Подключение прибора	
Proline 500	52
Proline 500 – цифровое исполнение	44
Подключение сигнальных кабелей	56
Подключение соединительного кабеля	
Клеммный отсек датчика, Proline 500	52
Клеммный отсек датчика, Proline 500 –	
цифровое исполнение	44
Назначение клемм преобразователя Proline 500	
Назначение клемм прибора Proline 500 в	
цифровом исполнении	44
Proline 500 – цифровой преобразователь	49
Подменю	
Администрирование	177, 179
Веб-сервер	90
Входной сигнал состояния 1 до n	201
Входные значения	200
Выход частотно-импульсный переключ. 1 до n	
Выходное значение	201
Вычисл.откор.объем.потока	160
Вычисленные значения	159
Вязкость	175
Дисплей	167
Единицы системы	119
Журнал событий	297

Значение токового выхода 1 до n	202
Измеренное значение	188
Измеряемые переменные	189
Индекс среды	212
Информация о приборе	300
Конфигурация Вв/Выв	128
Концентрация	175
Моделирование	179
Настройка режима Heartbeat	175
Настройка сенсора	161
Нефть	175
Обзор	71
Одноразовый компонент	116
Переменные процесса	159
Расширенная настройка	158, 159
Регистрация данных	205
Режим измерений	210
Резервное копирование конфигурации	176
Релейный выход 1 до n	203
Сбросить код доступа	178
Связь	118
Сумматор	200
Сумматор 1 до n	165
Токовый вход 1 до n	201
Управление сумматором	204
Analog inputs	125
Mass flow	125
Поиск и устранение неисправностей	
Общие требования	214
Потеря давления	329
Потребление тока	320
Потребляемая мощность	320
Пределы расхода	329
Преобразователь	
Поворот дисплея	36
Поворот корпуса	36
Прибор	
Настройка	116
Подготовка к электрическому подключению ...	43
Приемка	18
Применение	310
Принцип измерения	310
Присоединения к технологическому процессу ...	332
Проверка	
Монтаж	37
Подключение	68
Полученные изделия	18
Проверка после монтажа (контрольный список) ...	37
Проверка после подключения (контрольный	
список)	68
Проверки после монтажа	115
Проверки после подключения	115
Протестировано EHEDG	338
Прямой доступ	80
Путь навигации (окно навигации)	74

Р

Рабочая высота	326
Рабочий диапазон измерения расхода	312

Разрывной диск	
Пусковое давление	329
Указания по технике безопасности	29
Расширенный код заказа	
Датчик	21
Преобразователь	19
Регистратор линейных данных	205
Редактор текста	76
Редактор чисел	76
Резервирование системы S2	114
Рекомендация	
см. Текстовая справка	
Ремонт	304
Примечания	304
Ремонт прибора	304
С	
Сбой электропитания	320
Свидетельства	338
Серийный номер	19, 21
Сертификат 3-A	338
Сертификат на радиочастотное оборудование	339
Сертификат соответствия TSE/BSE	339
Сертификаты	338
Сертификация PROFINET	339
Сигнал в случае сбоя	316
Сигналы состояния	221, 224
Символы	
В строке состояния локального дисплея	72
Для блокировки	72
Для измеряемой переменной	73
Для мастеров	75
Для меню	75
Для номера измерительного канала	73
Для параметров	75
Для поведения диагностики	72
Для подменю	75
Для связи	72
Для сигнала состояния	72
Управление вводом данных	77
Экран ввода	77
Элементы управления	76
Совместимость с фармацевтическим оборудованием	339
Соединительный кабель	38
Сообщения об ошибках	
см. Диагностические сообщения	
Специальные инструкции по монтажу	
Гигиеническая совместимость	29
Специальные инструкции по подключению	61
Список диагностических сообщений	297
Спускная труба	25
Стандартные рабочие условия	321
Стандарты и директивы	340
Статическое давление	27
Строка состояния	
Для основного экрана	72
Структура	
Меню управления	70

Сумматор	
Закрепление параметра процесса	200
Настройка	165
Считывание измеренных значений	188
Т	
Текстовая справка	
Вызов	81
Заккрытие	81
Пояснение	81
Температура окружающей среды	
Влияние	323
Температура технологической среды	
Влияние	323
Температура хранения	23
Теплоизоляция	27
Техника безопасности на рабочем месте	12
Технические особенности	
Повторяемость	324
Погрешность измерения	324
Технические характеристики, обзор	310
Точность измерений	321
Транспортировка измерительного прибора	23
Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами	338
Требования к монтажу	
Статическое давление	27
Требования к работе персонала	11
Требования, предъявляемые к монтажу	
Вибрация	29
Входные и выходные участки	26
Место монтажа	24
Монтажное положение	25
Монтажные размеры	27
Обогрев датчика	28
Разрывной диск	29
Спускная труба	25
Теплоизоляция	27
У	
Управление конфигурацией прибора	176
Уровни доступа	71
Условия окружающей среды	
Вибростойкость и ударопрочность	326
Механические нагрузки	327
Относительная влажность	326
Рабочая высота	326
Температура хранения	326
Условия хранения	23
Услуги	
Ремонт	304
Техническое обслуживание	303
Установка кода доступа	183, 184
Утилизация	305
Утилизация упаковки	24
Ф	
Файлы описания прибора	98
Фильтрация журнала событий	298

Функции
см. Параметр

X

Характеристики диагностики
Пояснение 222
Символы 222

Ц

Циклическая передача данных 100

Ш

Шероховатость поверхности 333

Э

Эксплуатационная безопасность 12
Эксплуатационные характеристики 321
Эксплуатация 188
Электрический разъем
Веб-сервер 93
Интерфейс WLAN 94
Класс защиты 67
Управляющие программы
Через интерфейс WLAN 94
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) 93
Через сеть PROFINET 92
RSLogix 5000 92
Электрическое подключение
Измерительный прибор 38
Электромагнитная совместимость 327
Элементы управления 78, 222

Я

Языки, опции управления 333

A

Applicator 311

C

cGMP 339

D

Device Viewer 304
DeviceCare 97
Файл описания прибора 98
DIP-переключатель
см. Переключатель защиты от записи

F

FDA 338, 339
FieldCare 96
Файл описания прибора 98
Функции 96

G

Gas Fraction Handler (Обработка газовой фракции)
. 209

H

HistoROM 176

K

Клеммы 320

N

Netilion 303

U

USP класс VI 339

W

W@M Device Viewer 18



71763611

www.addresses.endress.com
