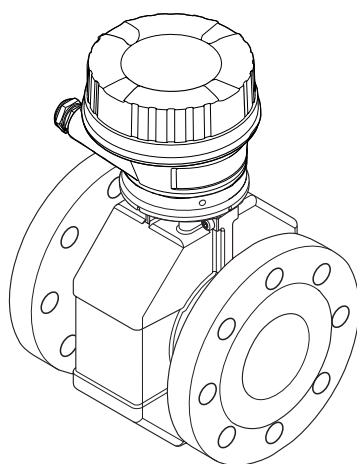
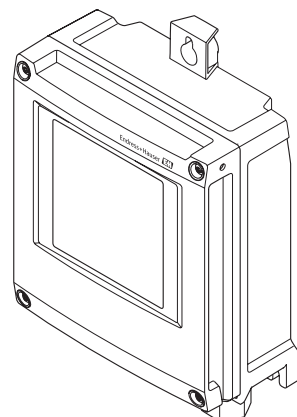
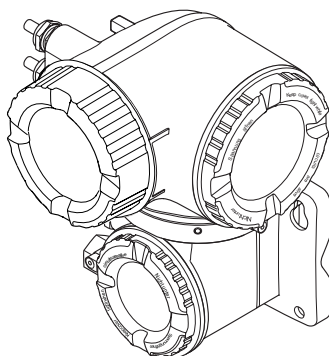


# Инструкция по эксплуатации Proline Promag W 500 Modbus RS485

Расходомер электромагнитный



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

## Содержание

|          |   |           |          |  |           |
|----------|---|-----------|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>О настоящем документе</b> . . . . .                            | <b>7</b>  | <b>5</b> | <b>Хранение и транспортировка</b> . . . . .  | <b>23</b> |
| 1.1      | Функция документа . . . . .                                       | 7         | 5.1      | Условия хранения . . . . .   | 23        |
| 1.2      | Символы . . . . .   | 7         | 5.2      | Транспортировка изделия . . . . .  | 23        |
| 1.2.1    | Символы техники безопасности . . . . .                            | 7         | 5.2.1    | Измерительные приборы без<br>проушин для подъема . . . . .                           | 23        |
| 1.2.2    | Электротехнические символы . . . . .                              | 7         | 5.2.2    | Измерительные приборы с<br>проушинами для подъема . . . . .                          | 24        |
| 1.2.3    | Справочно-информационные<br>символы . . . . .                     | 7         | 5.2.3    | Транспортировка с<br>использованием вилочного<br>погрузчика . . . . .                | 24        |
| 1.2.4    | Символы для обозначения<br>инструментов . . . . .                 | 8         | 5.3      | Утилизация упаковки . . . . .  | 25        |
| 1.2.5    | Описание<br>информационных символов . . . . .                     | 8         | <b>6</b> | <b>Монтаж</b> . . . . .  | <b>25</b> |
| 1.2.6    | Символы на рисунках . . . . .                                     | 8         | 6.1      | Условия монтажа . . . . .  | 25        |
| 1.3      | Документация . . . . .  | 9         | 6.1.1    | Монтажная позиция . . . . .  | 25        |
| 1.3.1    | Стандартная документация . . . . .                                | 9         | 6.1.2    | Требования на соответствие<br>условиям окружающей среды и<br>процесса . . . . .      | 28        |
| 1.3.2    | Дополнительная документация для<br>различных приборов . . . . .   | 9         | 6.1.3    | Специальные инструкции по<br>монтажу . . . . .                                       | 30        |
| 1.4      | Зарегистрированные товарные знаки . . . . .                       | 10        | 6.2      | Монтаж измерительного прибора . . . . .  | 32        |
| <b>2</b> | <b>Указания по технике<br/>безопасности</b> . . . . .             | <b>11</b> | 6.2.1    | Необходимые инструменты . . . . .  | 32        |
| 2.1      | Требования к работе персонала . . . . .                           | 11        | 6.2.2    | Подготовка измерительного<br>прибора . . . . .                                       | 32        |
| 2.2      | Назначение . . . . .  | 11        | 6.2.3    | Монтаж датчика . . . . .   | 32        |
| 2.3      | Техника безопасности на рабочем месте . . . . .                   | 12        | 6.2.4    | Монтаж корпуса преобразователя:<br>Proline 500 – цифровое<br>исполнение . . . . .    | 40        |
| 2.4      | Безопасность при эксплуатации . . . . .                           | 12        | 6.2.5    | Монтаж корпуса преобразователя:<br>Proline 500 . . . . .                             | 41        |
| 2.5      | Безопасность продукции . . . . .                                  | 13        | 6.2.6    | Поворот корпуса преобразователя:<br>Proline 500 . . . . .                            | 43        |
| 2.6      | IT-безопасность . . . . .   | 13        | 6.2.7    | Поворот дисплея: Proline 500 . . . . .   | 44        |
| 2.7      | IT-безопасность прибора . . . . .                                 | 13        | 6.3      | Проверка после монтажа . . . . .   | 44        |
| 2.7.1    | Защита доступа на основе<br>аппаратной защиты от записи . . . . . | 14        | <b>7</b> | <b>Электрическое подключение</b> . . . . .   | <b>45</b> |
| 2.7.2    | Защита от записи на основе<br>пароля . . . . .                    | 14        | 7.1      | Условия подключения . . . . .  | 45        |
| 2.7.3    | Доступ посредством веб-сервера . . . . .                          | 15        | 7.1.1    | Необходимые инструменты . . . . .  | 45        |
| 2.7.4    | Доступ через сервисный интерфейс<br>(CDI-RJ45) . . . . .          | 15        | 7.1.2    | Требования к соединительному<br>кабелю . . . . .                                     | 45        |
| <b>3</b> | <b>Описание изделия</b> . . . . .                                 | <b>16</b> | 7.1.3    | Назначение клемм . . . . .   | 49        |
| 3.1      | Конструкция прибора . . . . .                                     | 16        | 7.1.4    | Экранирование и заземление . . . . .   | 50        |
| 3.1.1    | Proline 500 – цифровое<br>исполнение . . . . .                    | 16        | 7.1.5    | Подготовка измерительного<br>прибора . . . . .                                       | 50        |
| 3.1.2    | Proline 500 . . . . .   | 17        | 7.1.6    | Подготовка соединительного<br>кабеля: Proline 500 – цифровое<br>исполнение . . . . . | 52        |
| <b>4</b> | <b>Приемка и идентификация<br/>изделия</b> . . . . .              | <b>18</b> | 7.1.7    | Подготовка соединительного<br>кабеля: Proline 500 . . . . .                          | 52        |
| 4.1      | Приемка . . . . .   | 18        | 7.2      | Подключение измерительного прибора:<br>Proline 500 – цифровое исполнение . . . . .   | 54        |
| 4.2      | Идентификация изделия . . . . .                                   | 19        | 7.2.1    | Подключение соединительного<br>кабеля . . . . .                                      | 54        |
| 4.2.1    | Заводская табличка<br>преобразователя . . . . .                   | 19        |          |  |           |
| 4.2.2    | Заводская табличка датчика . . . . .                              | 21        |          |  |           |
| 4.2.3    | Символы на измерительном<br>приборе . . . . .                     | 22        |          |  |           |

|          |   |           |           |   |            |
|----------|---|-----------|-----------|---|------------|
| 7.2.2    | Подключение сигнального кабеля и кабеля питания . . . . .         | 57        | 8.5       | Доступ к меню управления с помощью программного обеспечения . . . . . | 96         |
| 7.3      | Подключение измерительного прибора: Proline 500 . . . . .         | 59        | 8.5.1     | Подключение программного обеспечения . . . . .                        | 96         |
| 7.3.1    | Подключение соединительного кабеля . . . . .                      | 59        | 8.5.2     | FieldCare . . . . .   | 100        |
| 7.3.2    | Подключение сигнального кабеля и кабеля питания . . . . .         | 63        | 8.5.3     | DeviceCare . . . . .  | 102        |
| 7.4      | Обеспечение выравнивания потенциалов . . . . .                    | 65        | <b>9</b>  | <b>Системная интеграция . . . . .</b>                                 | <b>103</b> |
| 7.4.1    | Требования . . . . .  | 65        | 9.1       | Обзор файлов описания прибора . . . . .                               | 103        |
| 7.4.2    | Пример подключения, стандартный сценарий . . . . .                | 65        | 9.1.1     | Данные о текущей версии для прибора . . . . .                         | 103        |
| 7.4.3    | Пример подключения в специальных условиях . . . . .               | 65        | 9.1.2     | Управляющие программы . . . . .                                       | 103        |
| 7.5      | Специальные инструкции по подключению . . . . .                   | 67        | 9.2       | Совместимость с более ранними моделями . . . . .                      | 103        |
| 7.5.1    | Примеры подключения . . . . .                                     | 67        | 9.3       | Информация Modbus RS485 . . . . .                                     | 104        |
| 7.6      | Конфигурация аппаратного обеспечения . . . . .                    | 71        | 9.3.1     | Коды функций . . . . .  | 104        |
| 7.6.1    | Настройка адреса прибора . . . . .                                | 71        | 9.3.2     | Информация о регистрах . . . . .                                      | 105        |
| 7.6.2    | Активация нагрузочного резистора . . . . .                        | 72        | 9.3.3     | Время отклика . . . . .   | 105        |
| 7.7      | Обеспечение степени защиты . . . . .                              | 73        | 9.3.4     | Типы данных . . . . .   | 105        |
| 7.8      | Проверка после подключения . . . . .                              | 74        | 9.3.5     | Последовательность передачи байтов . . . . .                          | 106        |
| <b>8</b> | <b>Опции управления . . . . .</b>                                 | <b>75</b> | 9.3.6     | Карта данных Modbus . . . . .   | 106        |
| 8.1      | Обзор опций управления . . . . .                                  | 75        | <b>10</b> | <b>Ввод в эксплуатацию . . . . .</b>                                  | <b>109</b> |
| 8.2      | Структура и функции меню управления . . . . .                     | 76        | 10.1      | Функциональная проверка . . . . .                                     | 109        |
| 8.2.1    | Структура меню управления . . . . .                               | 76        | 10.2      | Включение измерительного прибора . . . . .                            | 109        |
| 8.2.2    | Принципы управления . . . . .                                     | 77        | 10.3      | Подключение посредством FieldCare . . . . .                           | 109        |
| 8.3      | Доступ к меню управления посредством локального дисплея . . . . . | 78        | 10.4      | Установка языка управления . . . . .                                  | 109        |
| 8.3.1    | Дисплей управления . . . . .                                      | 78        | 10.5      | Конфигурирование измерительного прибора . . . . .                     | 110        |
| 8.3.2    | Представление навигации . . . . .                                 | 80        | 10.5.1    | Определение обозначения прибора . . . . .                             | 112        |
| 8.3.3    | Экран редактирования . . . . .                                    | 82        | 10.5.2    | Настройка системных единиц измерения . . . . .                        | 112        |
| 8.3.4    | Элементы управления . . . . .                                     | 84        | 10.5.3    | Конфигурация интерфейса связи . . . . .                               | 114        |
| 8.3.5    | Вызов контекстного меню . . . . .                                 | 84        | 10.5.4    | Отображение конфигурации ввода/вывода . . . . .                       | 116        |
| 8.3.6    | Навигация и выбор из списка . . . . .                             | 86        | 10.5.5    | Настройка токового входа . . . . .                                    | 116        |
| 8.3.7    | Прямой вызов параметра . . . . .                                  | 86        | 10.5.6    | Настройка входного сигнала состояния . . . . .                        | 118        |
| 8.3.8    | Вызов справки . . . . .   | 87        | 10.5.7    | Настройка токового выхода . . . . .                                   | 119        |
| 8.3.9    | Изменение значений параметров . . . . .                           | 87        | 10.5.8    | Настройка импульсного/частотного/релейного выхода . . . . .           | 122        |
| 8.3.10   | Уровни доступа и соответствующие им полномочия . . . . .          | 88        | 10.5.9    | Настройка локального дисплея . . . . .                                | 129        |
| 8.3.11   | Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа . . . . .     | 88        | 10.5.10   | Настройка отсечки при низком расходе . . . . .                        | 131        |
| 8.3.12   | Активация и деактивация блокировки кнопок . . . . .               | 89        | 10.5.11   | Настройка определения пустой трубы . . . . .                          | 133        |
| 8.4      | Доступ к меню управления через веб-браузер . . . . .              | 89        | 10.5.12   | Настройка релейного выхода . . . . .                                  | 133        |
| 8.4.1    | Диапазон функций . . . . .  | 89        | 10.5.13   | Настройка двойного импульсного выхода . . . . .                       | 135        |
| 8.4.2    | Предварительные условия . . . . .                                 | 90        | 10.6      | Расширенная настройка . . . . .                                       | 137        |
| 8.4.3    | Установление соединения . . . . .                                 | 91        | 10.6.1    | Ввод кода доступа . . . . .   | 138        |
| 8.4.4    | Вход в систему . . . . .  | 94        | 10.6.2    | Выполнение настройки сенсора . . . . .                                | 138        |
| 8.4.5    | Пользовательский интерфейс . . . . .                              | 94        | 10.6.3    | Настройка сумматора . . . . .   | 138        |
| 8.4.6    | Деактивация веб-сервера . . . . .                                 | 95        | 10.6.4    | Выполнение дополнительной настройки дисплея . . . . .                 | 140        |
| 8.4.7    | Выход из системы . . . . .  | 96        | 10.6.5    | Выполнение очистки электродов . . . . .                               | 143        |

|           |  |            |           |   |            |
|-----------|--|------------|-----------|---|------------|
| 10.6.6    | Настройка WLAN . . . . .   | 144        | 12.7      | Адаптация диагностической информации                          | 178        |
| 10.6.7    | Управление конфигурацией . . . . .   | 146        | 12.7.1    | Адаптация поведения<br>диагностики . . . . .                  | 178        |
| 10.6.8    | Использование параметров для<br>администрирования приборов . . . . .                 | 147        | 12.8      | Обзор диагностической информации . . . . .                    | 178        |
| 10.7      | Моделирование . . . . .  | 149        | 12.9      | Необработанные события диагностики . . . . .                  | 184        |
| 10.8      | Защита параметров настройки от<br>несанкционированного доступа . . . . .             | 153        | 12.10     | Перечень сообщений диагностики . . . . .                      | 185        |
| 10.8.1    | Защита от записи с помощью кода<br>доступа . . . . .                                 | 153        | 12.11     | Журнал регистрации событий . . . . .                          | 185        |
| 10.8.2    | Защита от записи посредством<br>переключателя защиты от записи                       | 154        | 12.11.1   | Чтение журнала регистрации<br>событий . . . . .               | 185        |
| <b>11</b> | <b>Управление . . . . .</b>  | <b>157</b> | 12.11.2   | Фильтрация журнала событий . . . . .                          | 186        |
| 11.1      | Чтение состояния блокировки прибора . . . . .  | 157        | 12.11.3   | Обзор информационных событий . . . . .                        | 186        |
| 11.2      | Чтение измеренных значений . . . . .   | 157        | 12.12     | Сброс измерительного прибора . . . . .                        | 188        |
| 11.2.1    | Подменю "Переменные процесса" . . . . .  | 157        | 12.12.1   | Функции меню параметр "Сброс<br>параметров прибора" . . . . . | 188        |
| 11.2.2    | Подменю "Сумматор" . . . . .   | 158        | 12.13     | Информация о приборе . . . . .                                | 188        |
| 11.2.3    | Подменю "Входные значения" . . . . .   | 159        | 12.14     | Изменения программного обеспечения . . . . .                  | 190        |
| 11.2.4    | Выходное значение . . . . .  | 160        | 12.15     | История прибора и совместимость . . . . .                     | 191        |
| 11.3      | Адаптация измерительного прибора к<br>рабочим условиям процесса . . . . .            | 163        | <b>13</b> | <b>Техническое обслуживание . . . . .</b>                     | <b>192</b> |
| 11.4      | Выполнение сброса сумматора . . . . .  | 163        | 13.1      | Мероприятия по техническому<br>обслуживанию . . . . .         | 192        |
| 11.4.1    | Функции меню параметр<br>"Управление сумматора" . . . . .                            | 164        | 13.1.1    | Наружная очистка . . . . .                                    | 192        |
| 11.4.2    | Функции параметра параметр<br>"Сбросить все сумматоры" . . . . .                     | 164        | 13.1.2    | Внутренняя очистка . . . . .                                  | 192        |
| 13.1.3    |  |            | 13.1.3    | Замена уплотнений . . . . .                                   | 192        |
| <b>12</b> | <b>Диагностика и устранение<br/>неисправностей . . . . .</b>                         | <b>165</b> | 13.2      | Измерения и испытания по прибору . . . . .                    | 192        |
| 12.1      | Устранение общих неисправностей . . . . .  | 165        | 13.3      | Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .                     | 192        |
| 12.2      | Диагностическая информация,<br>отображаемая на светодиодных<br>индикаторах . . . . . | 168        | <b>14</b> | <b>Ремонт . . . . .</b>                                       | <b>193</b> |
| 12.2.1    | Преобразователь . . . . .  | 168        | 14.1      | Общие указания . . . . .                                      | 193        |
| 12.2.2    | Клеммный отсек датчика . . . . .   | 170        | 14.1.1    | Принципы ремонта и<br>переоборудования . . . . .              | 193        |
| 12.3      | Диагностическая информация на<br>локальном дисплее . . . . .                         | 172        | 14.1.2    | Указания по ремонту и<br>переоборудованию . . . . .           | 193        |
| 12.3.1    | Диагностическое сообщение . . . . .  | 172        | 14.2      | Запасные части . . . . .                                      | 193        |
| 12.3.2    | Вызов мер по устранению ошибок   | 174        | 14.3      | Служба поддержки Endress+Hauser . . . . .                     | 193        |
| 12.4      | Диагностическая информация в веб-<br>браузере . . . . .                              | 174        | 14.4      | Возврат . . . . .   | 193        |
| 12.4.1    | Диагностические опции . . . . .  | 174        | 14.5      | Утилизация . . . . .  | 194        |
| 12.4.2    | Просмотр рекомендаций по<br>устранению проблем . . . . .                             | 175        | 14.5.1    | Демонтаж измерительного<br>прибора . . . . .                  | 194        |
| 12.5      | Диагностическая информация в FieldCare<br>или DeviceCare . . . . .                   | 176        | 14.5.2    | Утилизация измерительного<br>прибора . . . . .                | 194        |
| 12.5.1    | Диагностические опции . . . . .  | 176        | <b>15</b> | <b>Аксессуары . . . . .</b>                                   | <b>195</b> |
| 12.5.2    | Просмотр рекомендаций по<br>устранению проблем . . . . .                             | 177        | 15.1      | Аксессуары, предназначенные для<br>прибора . . . . .          | 195        |
| 12.6      | Вывод диагностической информации через<br>интерфейс связи . . . . .                  | 177        | 15.1.1    | Для преобразователя . . . . .                                 | 195        |
| 12.6.1    | Считывание диагностической<br>информации . . . . .                                   | 177        | 15.1.2    | Для датчика . . . . .   | 196        |
| 12.6.2    | Настройка реакции на сообщение<br>об ошибке . . . . .                                | 177        | 15.2      | Аксессуары для обслуживания . . . . .                         | 197        |
|           |  |            | 15.3      | Системные компоненты . . . . .                                | 197        |
|           |  |            | <b>16</b> | <b>Технические характеристики . . . . .</b>                   | <b>198</b> |
|           |  |            | 16.1      | Применение . . . . .  | 198        |
|           |  |            | 16.2      | Принцип действия и архитектура системы                        | 198        |
|           |  |            | 16.3      | Вход . . . . .  | 198        |
|           |  |            | 16.4      | Выход . . . . .   | 204        |
|           |  |            | 16.5      | Источник питания . . . . .                                    | 209        |

---

|                                       |   |            |
|---------------------------------------|---|------------|
| 16.6                                  | Рабочие характеристики . . . . .        | 210        |
| 16.7                                  | Монтаж . . . . .                        | 213        |
| 16.8                                  | Окружающая среда . . . . .              | 213        |
| 16.9                                  | Процесс . . . . .                       | 214        |
| 16.10                                 | Конструкция . . . . .                   | 217        |
| 16.11                                 | Интерфейс оператора . . . . .           | 227        |
| 16.12                                 | Сертификаты и нормативы . . . . .       | 231        |
| 16.13                                 | Пакеты прикладных программ . . . . .    | 232        |
| 16.14                                 | Аксессуары . . . . .                    | 233        |
| 16.15                                 | Сопроводительная документация . . . . . | 234        |
| <b>Алфавитный указатель . . . . .</b> |   | <b>236</b> |

# 1 О настоящем документе

## 1.1 Функция документа

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

## 1.2 Символы

### 1.2.1 Символы техники безопасности

#### ОПАСНО

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

#### ОСТОРОЖНО

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






#### ВНИМАНИЕ

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



#### УВЕДОМЛЕНИЕ



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

### 1.2.2 Электротехнические символы




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

### 1.2.3 Справочно-информационные символы













| Символ  | Значение   |
|---|--|
|  | <b>Беспроводная локальная сеть (WLAN)</b><br>Обмен данными через беспроводную локальную сеть |
|  | <b>Светодиод</b><br>Светодиод в выключенном положении  |

| Символ  | Значение  |
|---|---|
|  | <b>Светодиод</b><br>Светодиод во включенном положении |
|  | <b>Светодиод</b><br>Светодиод мигает                  |


#### 1.2.4 Символы для обозначения инструментов

| Символ  | Значение                       |
|---|--------------------------------|
|  | Звездообразная отвертка (Torx) |
|  | Крестовая отвертка (Phillips)  |
|  | Рожковый гаечный ключ          |



#### 1.2.5 Описание информационных символов

| Символ  | Значение  |
|---|---|
|    | <b>Разрешено</b><br>Обозначает разрешенные процедуры, процессы или действия.            |
|  | <b>Предпочтительно</b><br>Обозначает предпочтительные процедуры, процессы или действия. |
|  | <b>Запрещено</b><br>Обозначает запрещенные процедуры, процессы или действия.            |
|  | <b>Подсказка</b><br>Указывает на дополнительную информацию.                             |
|  | Ссылка на документацию.   |
|  | Ссылка на страницу.   |
|  | Ссылка на рисунок.  |
|  | Указание, обязательное для соблюдения.  |
|  | Серия шагов.  |
|  | Результат действия.   |
|  | Помощь в случае проблемы.   |
|  | Внешний осмотр.   |


#### 1.2.6 Символы на рисунках


| Символ  | Значение           |
|---|--------------------|
| 1, 2, 3, ...  | Номера пунктов     |
| <b>1</b> , <b>2</b> , <b>3</b> , ...  | Серия шагов        |
| A, B, C, ...  | Виды               |
| A-A, B-B, C-C, ...  | Разделы            |
|  | Взрывоопасная зона |



| Символ  | Значение                                |
|---|---|
|  | Безопасная среда (невзрывоопасная зона) |
|  | Направление потока                      |

## 1.3 Документация

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

 Подробный список отдельных документов и их кодов: →  234

### 1.3.1 Стандартная документация

| Тип документа                                       | Назначение и содержание документа  |
|---|--|
| Техническое описание                                | <b>Информация о технических характеристиках и комплектации прибора</b><br>В документе содержатся технические характеристики прибора, а также обзор его комплектующих и дополнительного оборудования.   |
| Краткое руководство по эксплуатации датчика         | <b>Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 1</b><br>Краткое руководство по эксплуатации датчика предназначено для специалистов, ответственных за установку измерительного прибора. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Приемка и идентификация изделия</li> <li>▪ Хранение и транспортировка</li> <li>▪ Монтаж</li> </ul>   |
| Краткое руководство по эксплуатации преобразователя | <b>Информация по подготовке прибора к эксплуатации – часть 2</b><br>Краткое руководство по эксплуатации преобразователя предназначено для специалистов, ответственных за ввод в эксплуатацию, настройку и регулировку параметров измерительного прибора (до выполнения первого измерения). <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Описание изделия</li> <li>▪ Монтаж</li> <li>▪ Электрическое подключение</li> <li>▪ Опции управления</li> <li>▪ Системная интеграция</li> <li>▪ Ввод в эксплуатацию</li> <li>▪ Информация по диагностике</li> </ul> |
| Описание параметров прибора                         | <b>Справочник по параметрам</b><br>Документ содержит подробное описание параметров меню управления Expert. Документ предназначен для лиц, работающих с прибором на протяжении всего срока службы и выполняющих его настройку.<br>Документ содержит данные протокола Modbus для каждого параметра меню Expert.  |

### 1.3.2 Дополнительная документация для различных приборов

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

## **1.4 Зарегистрированные товарные знаки**

**Modbus®**

Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

## 2 Указания по технике безопасности

### 2.1 Требования к работе персонала

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

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

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

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

### 2.2 Назначение


#### Назначение и технологическая среда

Измерительный прибор, описанный в данном кратком руководстве по эксплуатации, предназначен только для измерения расхода жидкостей с минимальной проводимостью 5 мкСм/см.

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

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

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

- ▶ Придерживайтесь указанного диапазона давления и температуры.
- ▶ Эксплуатируйте прибор в полном соответствии с данными на заводской табличке и общими условиями эксплуатации, приведенными в настоящем руководстве и в дополнительных документах;
- ▶ Проверьте, основываясь на данных заводской таблички, разрешено ли использовать прибор в опасных зонах (например, взрывозащита, безопасность резервуара под давлением);
- ▶ Используйте измерительный прибор только с теми средами, в отношении которых смачиваемые части прибора обладают достаточной стойкостью;
- ▶ Если измерительный прибор эксплуатируется при температуре, отличной от температуры окружающей среды, то необходимо обеспечить строгое соблюдение базовых условий, приведенных в сопутствующей документации по прибору;  
→  9
- ▶ Обеспечьте постоянную защиту прибора от коррозии, вызываемой влиянием окружающей среды.

#### Использование не по назначению

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

**⚠ ОСТОРОЖНО**

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

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

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Проверка критичных случаев:**

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

**Остаточные риски**

**⚠ ОСТОРОЖНО**

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

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

## 2.3 Техника безопасности на рабочем месте

При работе с прибором:

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

Во время проведения сварочных работ на трубопроводах:

- ▶ запрещается заземлять сварочный аппарат через измерительный прибор.

В случае работы с прибором мокрыми руками:

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

## 2.4 Безопасность при эксплуатации

Опасность травмирования.

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

**Модификация прибора**

Несанкционированная модификация прибора запрещена и может привести к непредвиденным рискам.

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

**Ремонт**

Условия непрерывной безопасности и надежности при эксплуатации:

- ▶ Проведение ремонта прибора только при наличии специального разрешения.
- ▶ Соблюдение федеральных/государственных нормативных требований в отношении ремонта электрических приборов.

- Использование только оригинальных запасных частей и аксессуаров Endress+Hauser.

## 2.5 Безопасность продукции

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

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

## 2.6 IT-безопасность

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

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


## 2.7 IT-безопасность прибора

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

| Функция/интерфейс   | Заводские настройки     | Рекомендации   |
|---|-------------------------|--|
| Защита от записи посредством аппаратного переключателя<br>→ 14                            | Не активировано         | Индивидуально, по результатам оценки рисков  |
| Код доступа (действительно также для входа на веб-сервер и подключения FieldCare)<br>→ 14 | Не активировано (0000)  | При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа             |
| WLAN (опция заказа дисплея)   | Активировано            | Индивидуально, по результатам оценки рисков  |
| Безопасный режим WLAN   | Активировано (WPA2-PSK) | Не подлежит изменению  |
| Условная фраза WLAN (пароль) → 14   | Серийный номер          | Следует назначить индивидуальную условную фразу WLAN на этапе ввода в эксплуатацию |
| Режим WLAN  | Точка доступа           | Индивидуально, по результатам оценки рисков  |
| Веб-сервер → 15   | Активировано            | Индивидуально, по результатам оценки рисков  |
| Сервисный интерфейс CDI-RJ45<br>→ 15  | –                       | Индивидуально, по результатам оценки рисков  |

### 2.7.1 Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

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


Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи →  154.

### 2.7.2 Защита от записи на основе пароля

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


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


#### Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, веб-браузера или программного обеспечения (например, FieldCare, DeviceCare) можно защитить произвольно задаваемым пользовательским кодом доступа (→  153).

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

#### Пароль WLAN: работа в качестве точки доступа WLAN


Соединение между управляющим устройством (например, ноутбуком или планшетом) и прибором посредством интерфейса WLAN (→  98), который можно заказать дополнительно, защищено сетевым ключом. WLAN-аутентификация сетевого ключа соответствует стандарту IEEE 802.11.

При поставке прибора сетевой ключ устанавливается определенным образом в зависимости от конкретного прибора. Его можно изменить в разделе подменю **Настройки WLAN**, параметр **Пароль WLAN** (→  145).


#### Режим инфраструктуры

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

### Общие указания по использованию паролей



- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.
- Информация о настройке кода доступа и о действиях в случае утери пароля приведена в разделе "Защита от записи с помощью кода доступа" →  153

### 2.7.3 Доступ посредством веб-сервера

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера (→  89). При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN.

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


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

 Подробные сведения о параметрах прибора см. в документе: «Описание параметров прибора» →  234.

### 2.7.4 Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

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

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

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

## 3 Описание изделия

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

### 3.1 Конструкция прибора

Доступны два исполнения преобразователя.

#### 3.1.1 Proline 500 – цифровое исполнение

Передача сигнала: цифровая

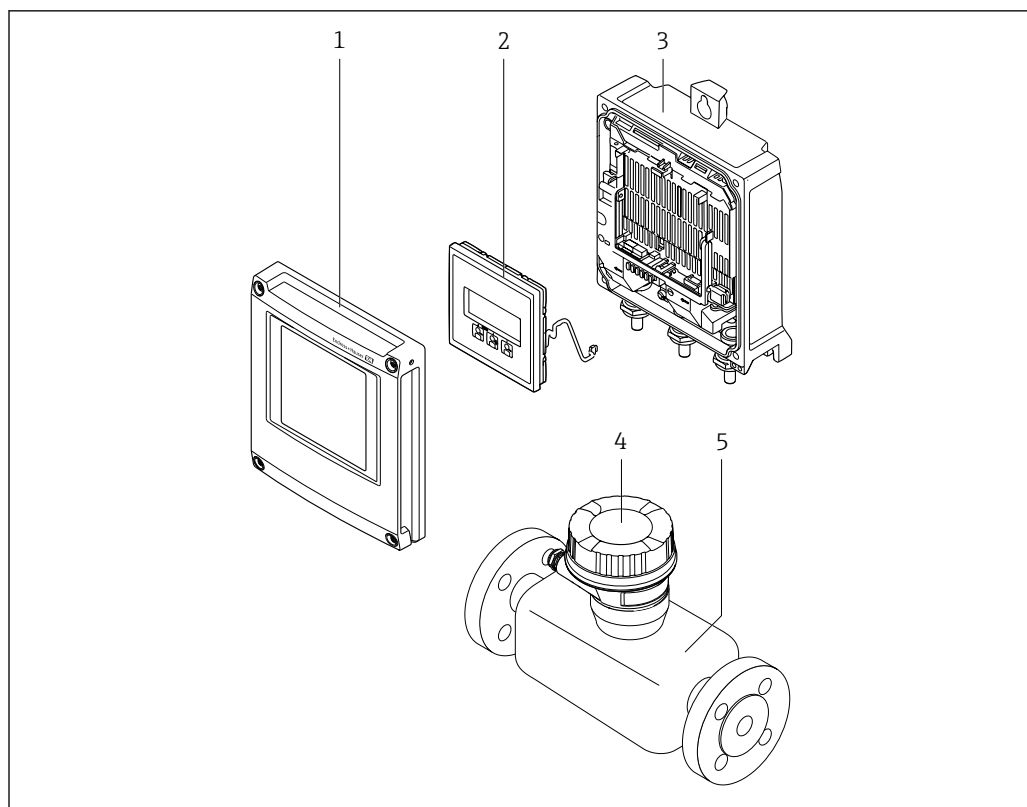
Код заказа для раздела "Встроенный электронный модуль ISEM", опция **A** "Датчик"

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

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

Для легкой замены преобразователя.

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



A0029593

#### 1 Важные компоненты измерительного прибора

- 1 Крышка отсека электронного модуля
- 2 Модуль дисплея
- 3 Корпус первичного преобразователя
- 4 Клеммный отсек датчика со встроенным электронным модулем ISEM: подключение соединительного кабеля
- 5 Датчик



### 3.1.2 Proline 500

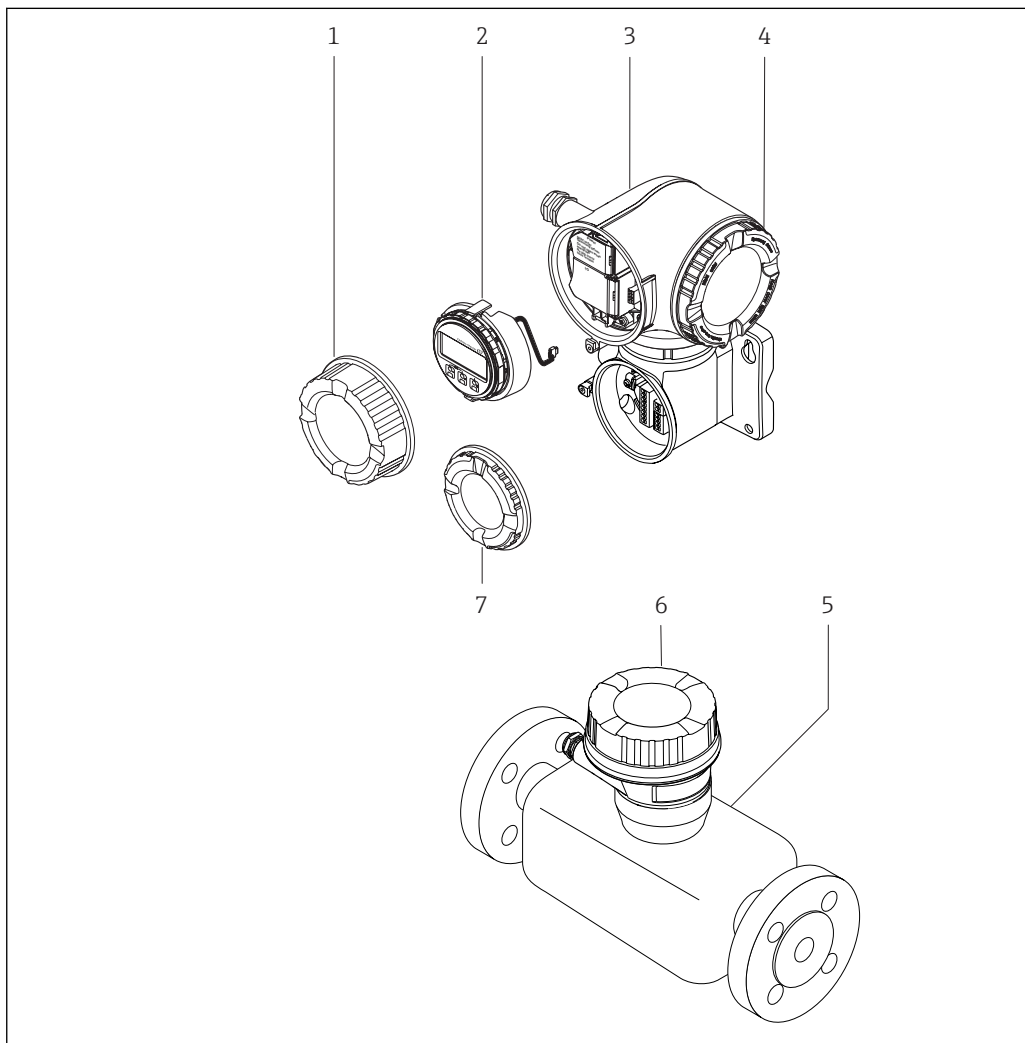
Передача сигнала: аналоговая

Код заказа для раздела "Встроенный электронный модуль ISEM", опция **В** "Преобразователь"

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

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

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



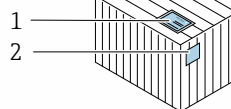
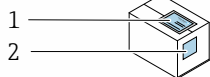
A0029589

#### 2 Важные компоненты измерительного прибора

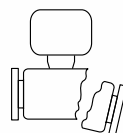
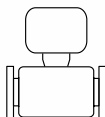
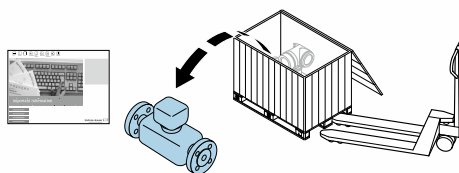
- 1 Крышка клеммного отсека
- 2 Модуль дисплея
- 3 Корпус преобразователя со встроенным электронным модулем ISEM
- 4 Крышка отсека электронного модуля
- 5 Датчик
- 6 Клеммный отсек датчика: подключение соединительного кабеля
- 7 Крышка клеммного отсека: подключение соединительного кабеля

## 4 Приемка и идентификация изделия

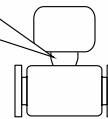
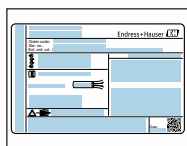
### 4.1 Приемка



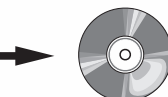
Совпадают ли коды заказа в транспортной накладной (1) с кодами заказа на наклейке прибора (2)?



Не поврежден ли прибор?



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



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





- При невыполнении одного из условий обратитесь в региональный офис продаж Endress+Hauser.
- Компакт-диск CD-ROM может не входить в комплект поставки некоторых вариантов исполнения прибора! Техническая документация доступна через Интернет или в приложении *Operations om Endress+Hauser*, см. раздел "Идентификация прибора" → 19.

## 4.2 Идентификация изделия

Для идентификации прибора доступны следующие варианты:

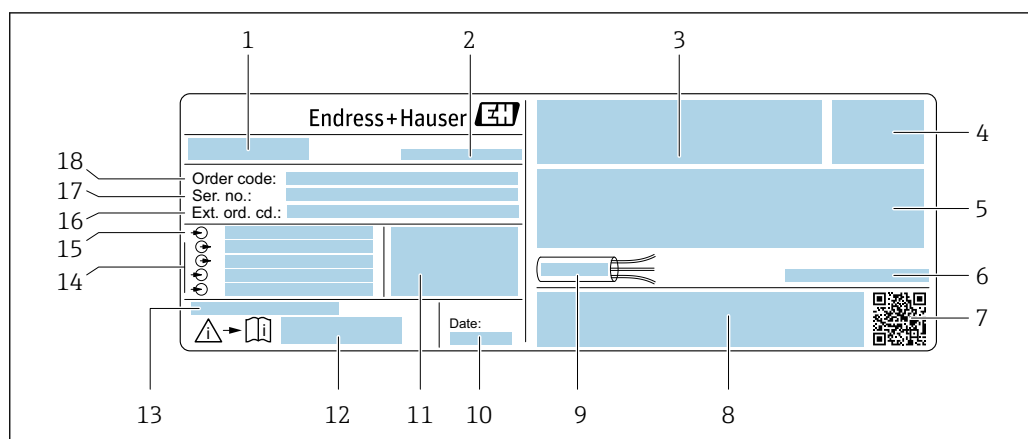
- Данные на заводской табличке;
- Код заказа с расшифровкой функций и характеристик прибора в накладной;
- Ввод серийных номеров, указанных на заводских табличках, в *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): отображается вся информация об измерительном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


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

- Разделы «Дополнительная стандартная документация на прибор» →  9 и «Дополнительная документация для различных приборов» →  9;
- *W@M Device Viewer*: введите серийный номер с заводской таблички ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer));
- Приложение *Operations of Endress+Hauser*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR-код) на заводской табличке.

### 4.2.1 Заводская табличка преобразователя

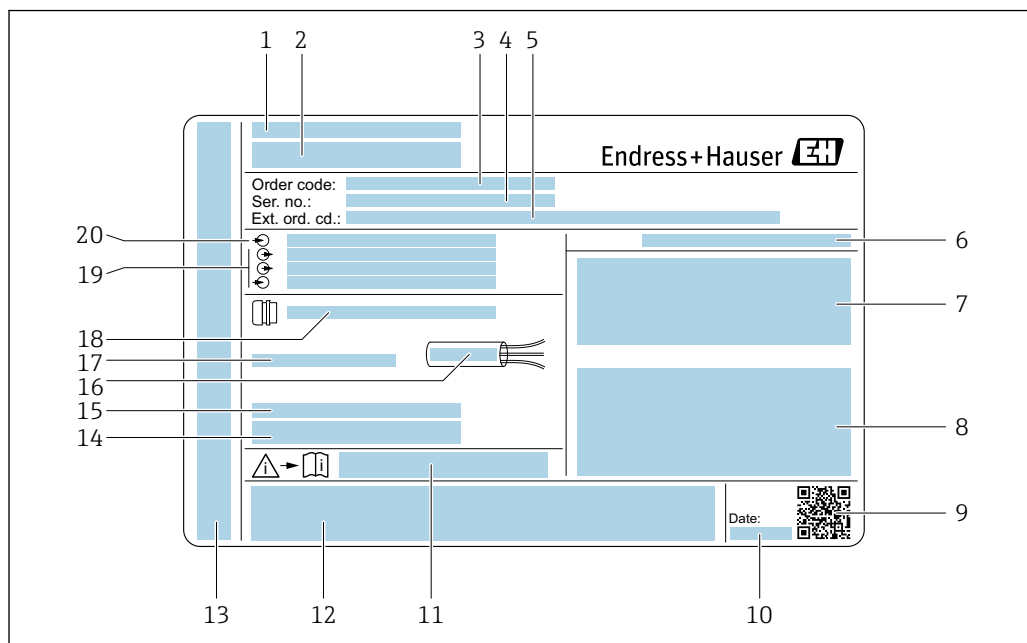
#### Proline 500 – цифровое исполнение



 3 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Название преобразователя
- 2 Место изготовления
- 3 Место для сертификатов на применение во взрывоопасных зонах
- 4 Степень защиты
- 5 Данные электрического подключения: имеющиеся входы и выходы
- 6 Разрешенная температура окружающей среды ( $T_a$ )
- 7 Двумерный штрих-код
- 8 Место для сертификатов и разрешений, например маркировки CE, C-Tick
- 9 Допустимый температурный диапазон для кабеля
- 10 Дата изготовления: год-месяц
- 11 Версия программного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения
- 12 Номер сопроводительных документов, связанных с обеспечением безопасности
- 13 Место для дополнительной информации в случае специального исполнения прибора
- 14 Имеющиеся входы и выходы, напряжение питания
- 15 Характеристики электрического подключения: напряжение питания
- 16 Расширенный код заказа (ext. ord. cd.)
- 17 Серийный номер (Ser. no.)
- 18 Код заказа

## Proline 500

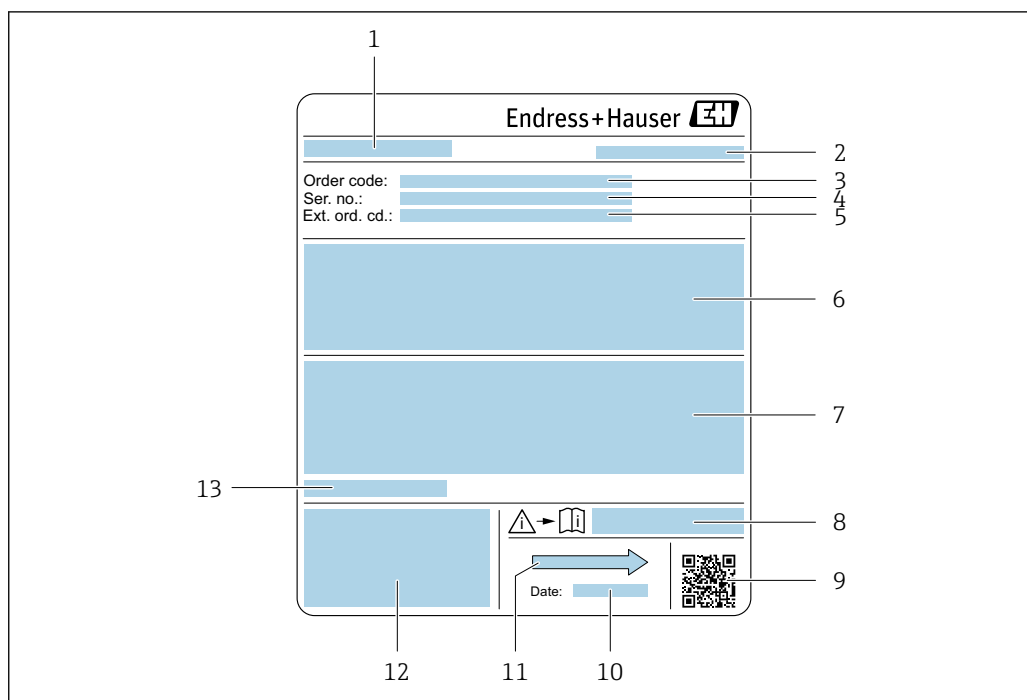


A0029192

4 Пример заводской таблички преобразователя

- 1 Место изготовления
- 2 Название преобразователя
- 3 Код заказа
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (ext. ord. cd.)
- 6 Степень защиты
- 7 Место для сертификатов на применение во взрывоопасных зонах
- 8 Данные электрического подключения: имеющиеся входы и выходы
- 9 Двумерный штрих-код
- 10 Дата изготовления: год-месяц
- 11 Номер сопроводительных документов, связанных с обеспечением безопасности
- 12 Место для сертификатов и разрешений, например маркировки CE, C-Tick
- 13 Место для степени защиты клеммного отсека и отсека электронного модуля при использовании во взрывоопасных зонах
- 14 Версия программного обеспечения (FW) и версия прибора (Dev.Rev.), заводские значения
- 15 Место для дополнительной информации в случае специального исполнения прибора
- 16 Допустимый температурный диапазон для кабеля
- 17 Разрешенная температура окружающей среды ( $T_a$ )
- 18 Информация о кабельном вводе
- 19 Имеющиеся входы и выходы, напряжение питания
- 20 Характеристики электрического подключения: напряжение питания

## 4.2.2 Заводская табличка датчика



5 Пример заводской таблички сенсора

- 1 Название датчика
- 2 Место изготовления
- 3 Код заказа;
- 4 Серийный номер (Ser. no.)
- 5 Расширенный код заказа (Ext. ord. cd.)
- 6 Расход; номинальный диаметр сенсора; расчетное давление; номинальное давление; давление в системе; диапазон температуры жидкости; материал футеровки и измерительных электродов
- 7 Информация о разрешении по взрывозащите, Директива по оборудованию, работающему под давлением и степень защиты
- 8 Номер сопроводительных документов, связанных с обеспечением безопасности
- 9 Двумерный штрих-код
- 10 Дата изготовления: год-месяц
- 11 Направление потока
- 12 Маркировка CE, C-Tick
- 13 Разрешенная температура окружающей среды ( $T_a$ )




### Номер заказа

Повторный заказ измерительного прибора осуществляется с использованием кода заказа.

#### Расширенный код заказа

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

### 4.2.3 Символы на измерительном приборе

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

## 5 Хранение и транспортировка

### 5.1 Условия хранения

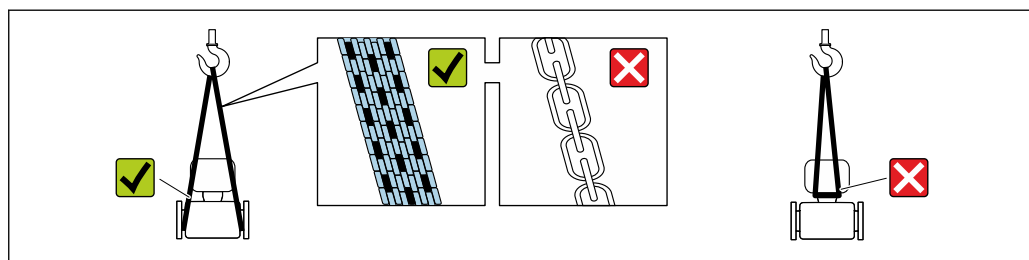
Хранение должно осуществляться с учетом следующих требований:

- ▶ Храните прибор в оригинальной упаковке, обеспечивающей защиту от ударов.
- ▶ Удаление защитных крышек или колпачков, установленных на соединениях к процессу, не допускается. Они предотвращают механическое повреждение поверхности уплотнений и проникновение загрязнений в измерительную трубку.
- ▶ Обеспечьте защиту от прямого солнечного света во избежание излишнего нагревания поверхности.
- ▶ Выберите такое место для хранения, чтобы в измерительном приборе не накапливалась влага, так как заражение грибком или бактериями может повредить внутреннюю поверхность.
- ▶ Прибор должен храниться в сухом и не содержащем пыль месте.
- ▶ Хранение на открытом воздухе не допускается.

Температура при хранении → 📖 213

### 5.2 Транспортировка изделия

Транспортировать измерительный прибор к точке измерения следует в оригинальной упаковке.



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

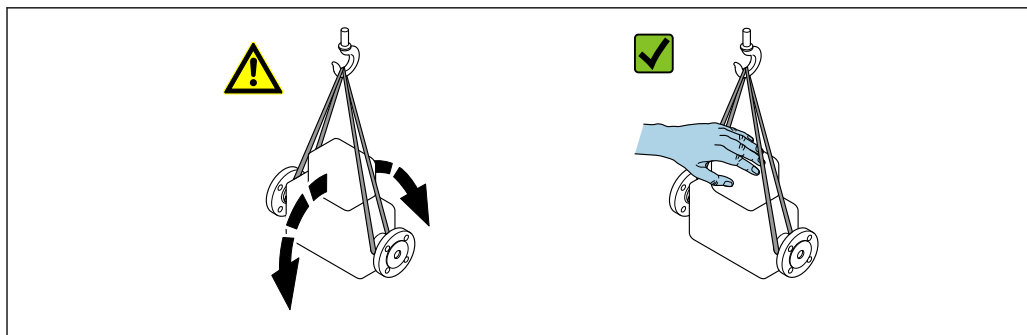
#### 5.2.1 Измерительные приборы без проушин для подъема

##### **⚠ ОСТОРОЖНО**

Центр тяжести измерительного прибора находится выше точек подвеса грузоподъемных строп.

Возможность травмы из-за выскальзывания измерительного прибора.

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



A0029214

### 5.2.2 Измерительные приборы с проушинами для подъема

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

Специальные инструкции по транспортировке приборов, оснащенных проушинами для подъема

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

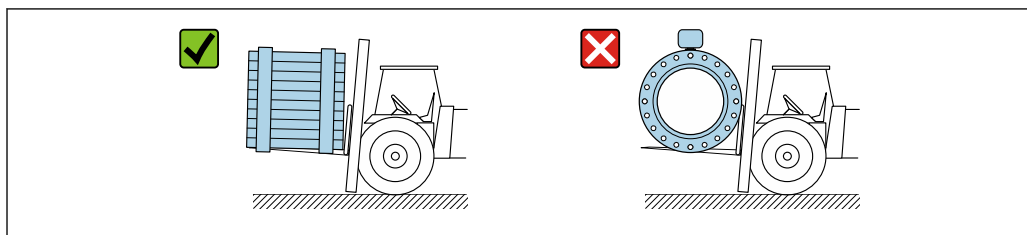
### 5.2.3 Транспортировка с использованием вилочного погрузчика

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

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения магнитной катушки

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



A0029319



## 5.3 Утилизация упаковки

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

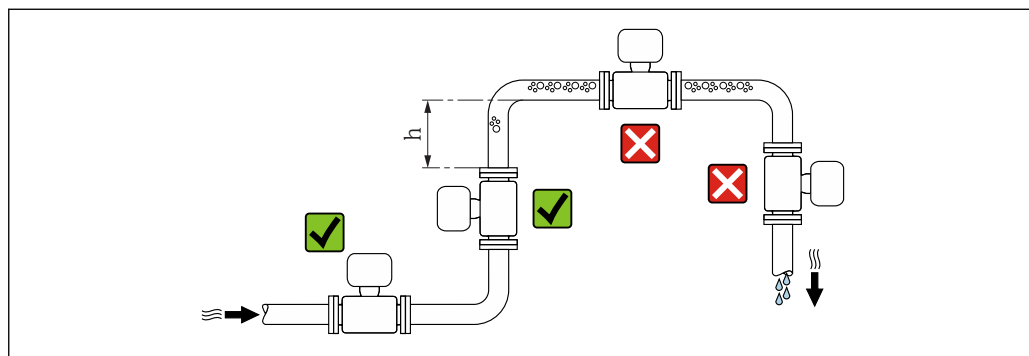
- Наружная упаковка прибора:  
Полимерная стретч-пленка, соответствующая директиве EC 2002/95/EC (RoHS).
- Упаковка:
  - Деревянный ящик, обработанный в соответствии с ISPM 15, что подтверждается логотипом IPPC;
  - Картонная коробка, соответствующая европейским правилам упаковки 94/62EC. Пригодность для повторной переработки подтверждена символом RESY.
- Материалы для перемещения и фиксации:
  - Одноразовый пластмассовый поддон
  - Пластмассовые накладки;
  - Пластмассовые клейкие полоски.
- Фильтрующий материал:  
Бумажные вкладки.

## 6 Монтаж

### 6.1 Условия монтажа

#### 6.1.1 Монтажная позиция

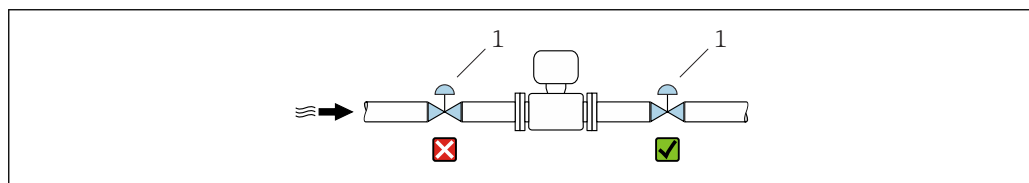
##### Место монтажа



A0029343

Предпочтителен монтаж датчика в восходящей трубе. Убедитесь в том, что до следующего изгиба трубы соблюдается достаточное расстояние:  $h \geq 2 \times DN$ .

- i** Требования к расстоянию  $h \geq 2 \times DN$  соблюдать не обязательно для кода заказа «Конструкция», опции C, H, I.



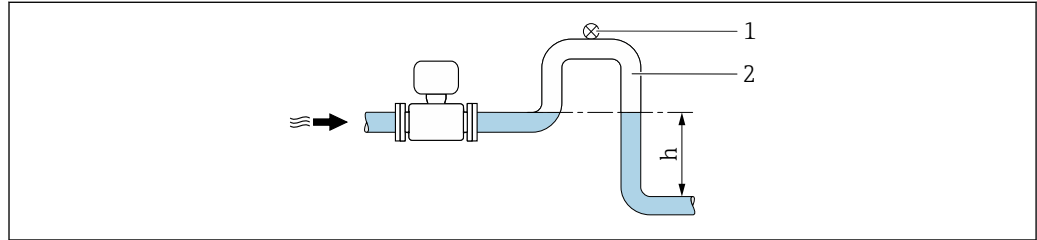
A0033017

- 6** Не рекомендуется монтаж датчика после регулирующего клапана

1 Регулирующий клапан

*Монтаж в спускных трубах*

В спускном трубопроводе, длина которого  $h \geq 5$  м (16,4 фут), по направлению потока после датчика следует установить сифон или выпускной клапан. Эта мера позволяет предотвратить снижение давления и, соответственно, опасность повреждения измерительной трубки. Кроме того, эта мера предотвращает потерю силы нагнетания жидкости.



A0028981

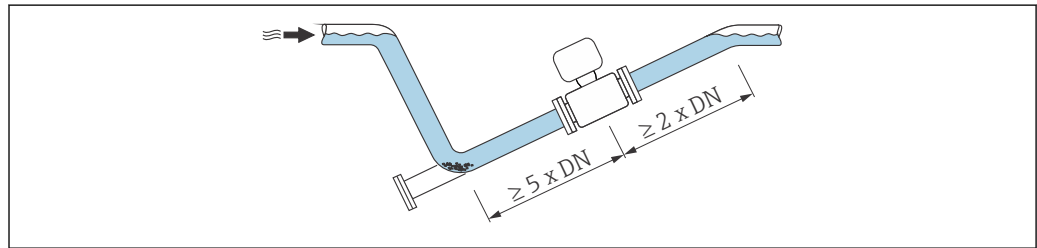
7 Монтаж в спускном трубопроводе

- 1 Выпускной клапан
- 2 Сифон
- h Длина спускного трубопровода

*Монтаж в частично заполненном трубопроводе*

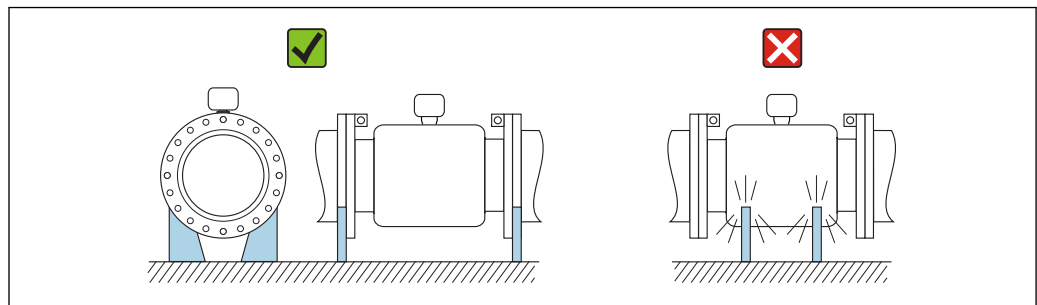
Для частично заполненных трубопроводов с уклоном требуется конфигурация дренажного типа.

**i** Требования к входному участку соблюдать не обязательно для кода заказа «Конструкция», опции С, Н, I.



A0029257

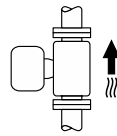
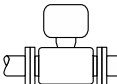
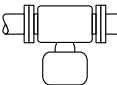

Для тяжелых датчиков  $DN \geq 350$  (14 дюймов)



A0016276

**Ориентация**

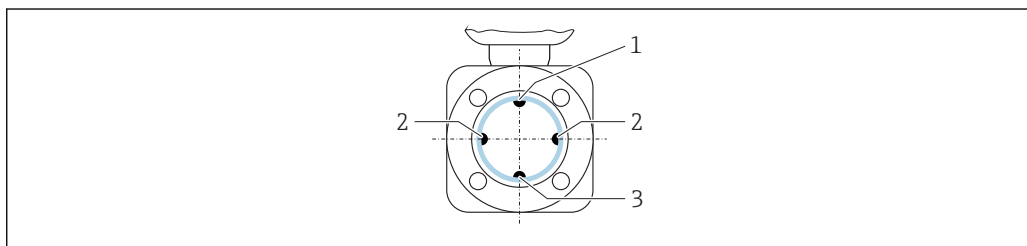
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

| Ориентация |  |   | Рекомендуется                          |
|------------|--|---|--|
| <b>A</b>   | Вертикальная ориентация                                    | <br>A0015591 | ☑☑                                     |
| <b>B</b>   | Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх | <br>A0015589 | ☑☑ <sup>1)</sup>                       |
| <b>C</b>   | Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз  | <br>A0015590 | ☑☑ <sup>2) 3)</sup><br>☒ <sup>4)</sup> |
| <b>D</b>   | Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок  | <br>A0015592 | ☒                                      |

- 1) В областях применения с низкими температурами процесса возможно понижение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды не ниже минимально допустимой для преобразователя рекомендуется такая ориентация прибора.
- 2) В областях применения с высокими температурами процесса возможно повышение температуры окружающей среды. Для поддержания температуры окружающей среды, не превышающей максимально допустимую для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.
- 3) Во избежание перегрева электронного модуля при резких скачках температуры (например, в ходе процессов CIP или SIP), прибор следует устанавливать преобразователем вниз.
- 4) Если активирована функция контроля заполнения трубы: контроль заполнения действует только в том случае, если корпус преобразователя направлен вверх.

#### Горизонтальный монтаж

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



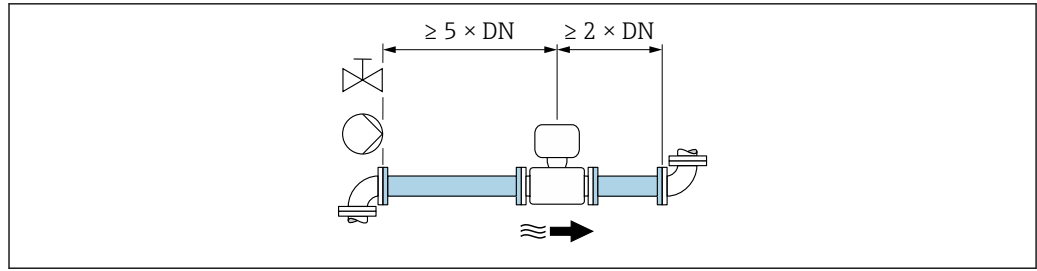
A0029344

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

#### Входные и выходные участки

По возможности датчик следует устанавливать выше какой-либо арматуры по направлению потока: клапанов, тройников или колен.

Для обеспечения точности измерения необходимо выдержать следующие длины входных и выходных участков.



A0028997

Для датчиков с кодом заказа «Конструкция» (опции С, Н, I) можно соблюдать входные и выходные участки равные 0xDN.

*Размеры для установки*



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

### 6.1.2 Требования на соответствие условиям окружающей среды и процесса

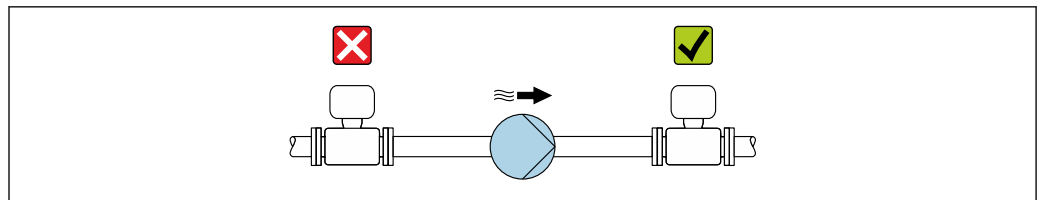
**Диапазон температур окружающей среды**

|                   |  |
|-------------------|--|
| Преобразователь   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Стандартное исполнение: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F)</li> <li>■ Опция: -50 до +60 °C (-58 до +140 °F) (код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JN, «Температура окружающей среды преобразователя -50 °C (-58 °F)»)</li> </ul> |
| Локальный дисплей | -20 до +60 °C (-4 до +140 °F), при температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться   |
| Датчик            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Материал присоединения к процессу, углеродистая сталь: -10 до +60 °C (+14 до +140 °F)</li> <li>■ Материал присоединения к процессу, нержавеющая сталь: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F)</li> </ul>  |
| Футеровка         | Не допускайте выхода за пределы допустимого температурного диапазона для футеровки   |

При эксплуатации вне помещений:

- Установите измерительный прибор в затененном месте.
- Избегайте попадания прямых солнечных лучей на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.
- Избегайте прямого воздействия погодных условий.

**Давление в системе**



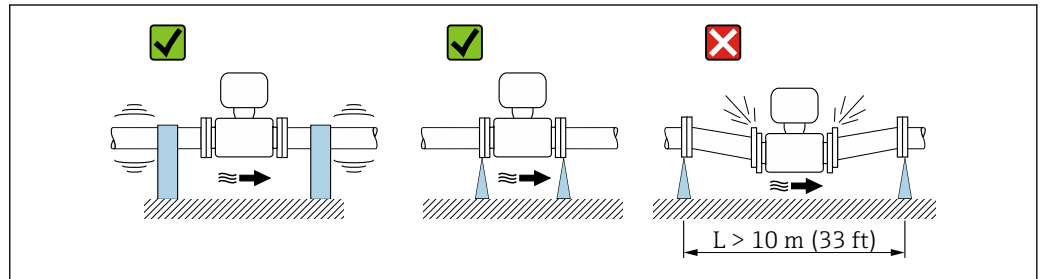
A0028777

Не устанавливайте датчик на стороне всасывания насоса во избежание риска понижения давления и, следовательно, повреждения футеровки.

**i** Кроме того, при использовании поршневых, перистальтических или диафрагменных насосов необходимо устанавливать компенсаторы пульсаций.

- i**
  - Информация об устойчивости футеровки к парциальному вакууму → 215
  - Информация об ударопрочности измерительной системы
  - Информация о вибростойкости измерительной системы

### Вибрации



**8** Меры для предотвращения вибрации прибора

При наличии особо сильных вибраций трубопровод и датчик необходимо установить на опоры и зафиксировать.

Также рекомендуется устанавливать датчик и преобразователь по отдельности.

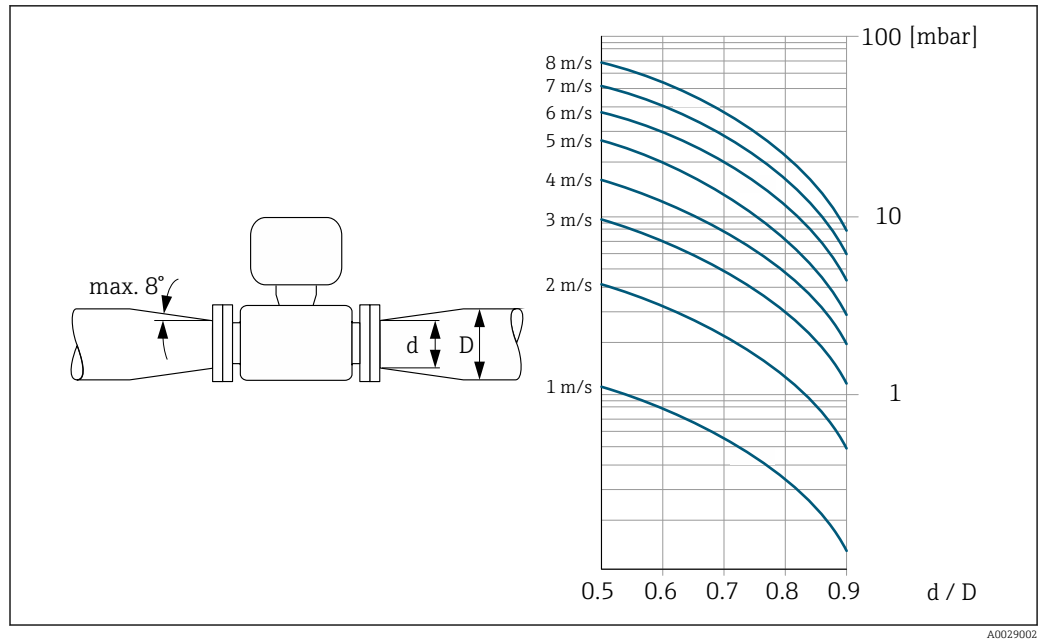
- i**
  - Информация об ударопрочности измерительной системы
  - Информация о вибростойкости измерительной системы

### Адаптеры

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

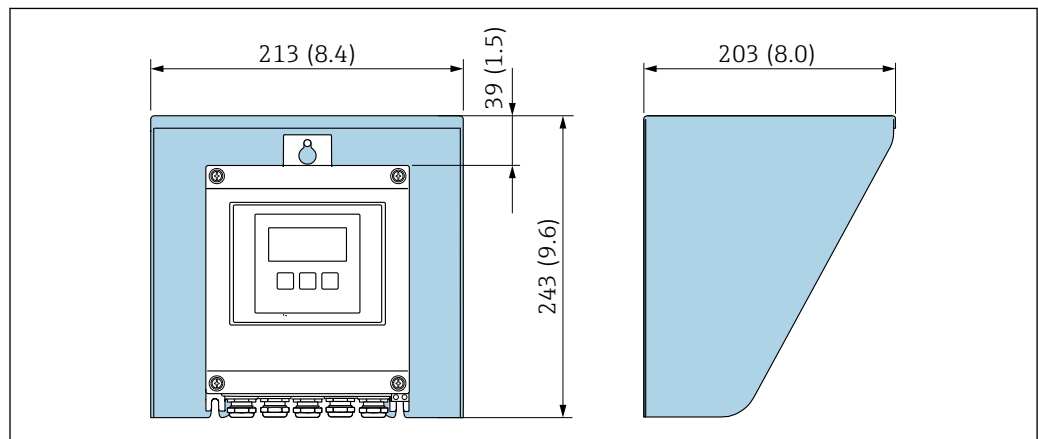
**i** Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.

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

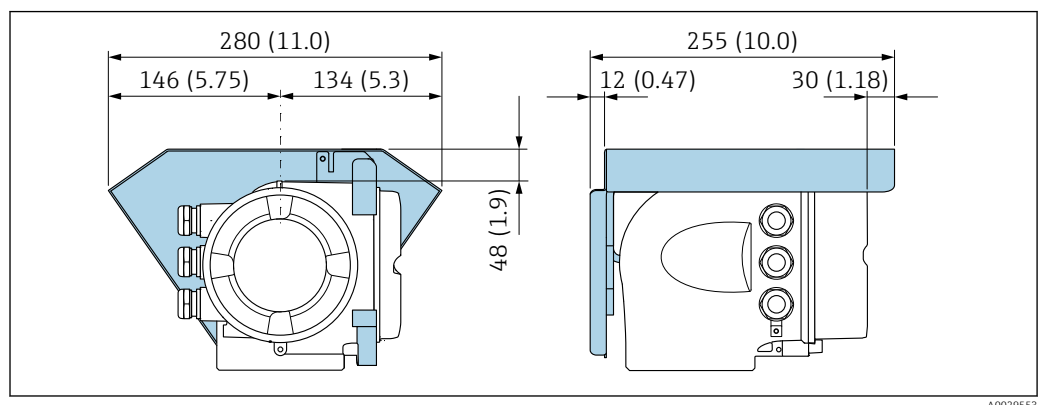


### 6.1.3 Специальные инструкции по монтажу

#### Защитный козырек



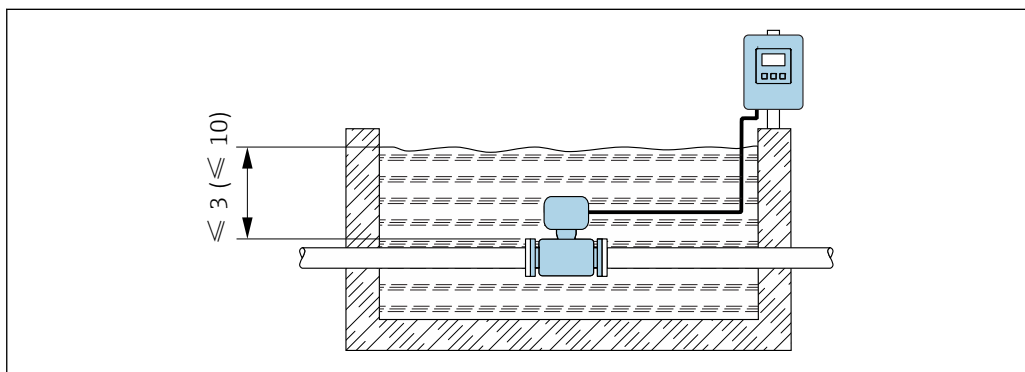
9 Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500 – цифровое исполнение



10 Защитный козырек от погодных явлений для Proline 500

### Монтаж с постоянным погружением в воду

В качестве опции доступно раздельное исполнение прибора с полностью сварной конструкцией и со степенью защиты датчика IP68, которое можно использовать в условиях постоянного нахождения под водой на глубине  $\leq 3$  м (10 фут) или, в исключительных случаях, на глубине  $\leq 10$  м (30 фут) в течение не более 48 часов. Измерительный прибор соответствует требованиям по коррозионной стойкости для категорий C5-M и Im1/Im2/Im3. Полностью сварная конструкция, наряду с системой уплотнений клеммного отсека, исключает попадание влаги внутрь измерительного прибора.

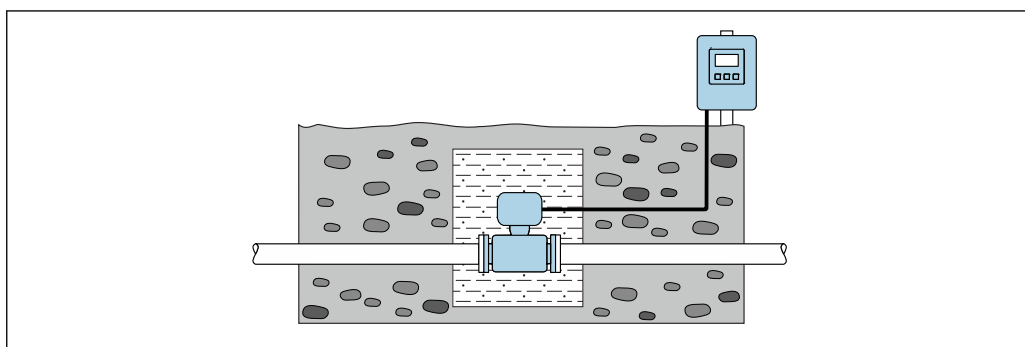


11 Технологический образец в м (фт)

Для получения подробной информации о замене кабельного уплотнения клеммного отсека см. краткое руководство по эксплуатации преобразователя.

### Монтаж под землей

В качестве опции доступно раздельное исполнение со степенью защиты датчика IP68 для монтажа под землей. Измерительный прибор соответствует требованиям антикоррозийной защиты для категорий Im1/Im2/Im3 согласно EN ISO 12944. Он может использоваться под землей без дополнительных мер защиты. Прибор монтируется в соответствии со стандартными региональными правилами монтажа (например, EN DIN 1610).



## 6.2 Монтаж измерительного прибора

### 6.2.1 Необходимые инструменты

#### Для электронного преобразователя

Для монтажа на опору:

- Proline 500 – цифровой преобразователь:
  - Рожковый гаечный ключ AF 10;
  - Звездообразная отвертка (Torx) TX 25.
- Преобразователь Proline 500:
  - Рожковый гаечный ключ AF 13.

Для настенного монтажа:

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

#### Для датчика

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

### 6.2.2 Подготовка измерительного прибора

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

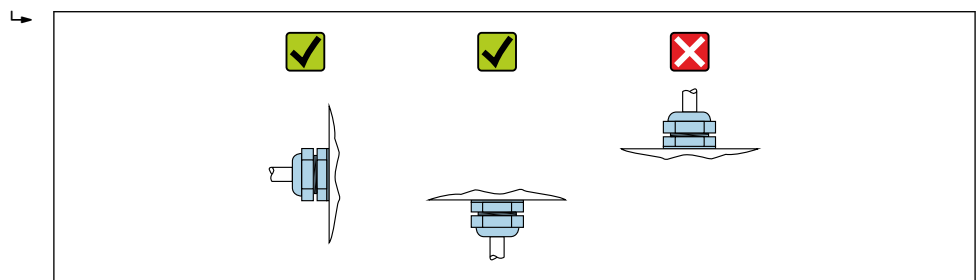
### 6.2.3 Монтаж датчика

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

**Плохое уплотнение в месте присоединения к процессу представляет опасность!**

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

1. Убедитесь в том, что стрелка на датчике совпадает с направлением потока среды.
2. Для обеспечения соответствия спецификациям прибора устанавливайте измерительный прибор между фланцами трубопровода таким образом, чтобы он находился в центре той секции, где осуществляется измерение.
3. При использовании заземляющих дисков обеспечьте соблюдение требований, приведенных в прилагаемом руководстве по монтажу.
4. Соблюдайте предусмотренные моменты затяжки винтов → 33.
5. Установите измерительный прибор или разверните корпус преобразователя таким образом, чтобы кабельные вводы не были направлены вверх.



A0029263



**Монтаж уплотнений****⚠ ВНИМАНИЕ**

**На внутренней поверхности измерительной трубы может образовываться проводящий слой!**


Опасность короткого замыкания для сигнала измерения.

- ▶ Не используйте электропроводящие герметики, например, графит.

При монтаже уплотнений следуйте приведенным ниже инструкциям.

1. Уплотнения не должны выступать за пределы области поперечного сечения трубопровода.
2. Фланцы DIN: используйте только такие уплотнения, которые соответствуют стандарту DIN EN 1514-1.
3. Футеровка из твердой резины: **обязательно** используйте дополнительные уплотнения.
4. Футеровка из полиуретана: как правило, дополнительные уплотнения **не** требуются.

**Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков**

Информация о контуре заземления и подробные инструкции по монтажу при использовании заземляющих кабелей и/или дисков →  65.

**Моменты затяжки**

Обратите внимание на следующие указания.

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

 Номинальные моменты затяжки винтов →  38

*Максимальные моменты затяжки винтов*

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

| Номинальный диаметр |        | Номинальное давление<br>(бар) | Винты<br>(мм) | Толщина фланца<br>(мм) | Макс. момент затяжки винтов (Н·м) |     |      |
|---------------------|--------|-------------------------------|---------------|------------------------|-----------------------------------|-----|------|
| (мм)                | (дюйм) |                               |               |                        | HG                                | PUR | PTFE |
| 25                  | 1      | PN 40                         | 4 × M12       | 18                     | –                                 | 15  | 26   |
| 32                  | –      | PN 40                         | 4 × M16       | 18                     | –                                 | 24  | 41   |
| 40                  | 1 ½    | PN 40                         | 4 × M16       | 18                     | –                                 | 31  | 52   |
| 50                  | 2      | PN 40                         | 4 × M16       | 20                     | 48                                | 40  | 65   |
| 65 <sup>1)</sup>    | –      | PN 16                         | 8 × M16       | 18                     | 32                                | 27  | 44   |
| 65                  | –      | PN 40                         | 8 × M16       | 22                     | 32                                | 27  | 44   |
| 80                  | 3      | PN 16                         | 8 × M16       | 20                     | 40                                | 34  | 53   |
|                     |        | PN 40                         | 8 × M16       | 24                     | 40                                | 34  | 53   |
| 100                 | 4      | PN 16                         | 8 × M16       | 20                     | 43                                | 36  | 57   |
|                     |        | PN 40                         | 8 × M20       | 24                     | 59                                | 50  | 79   |
| 125                 | –      | PN 16                         | 8 × M16       | 22                     | 56                                | 48  | 75   |
|                     |        | PN 40                         | 8 × M24       | 26                     | 83                                | 71  | 112  |

| Номинальный диаметр |        | Номинальное давление<br>(бар) | Винты<br>(мм) | Толщина фланца<br>(мм) | Макс. момент затяжки винтов (Н·м) |     |      |
|---------------------|--------|-------------------------------|---------------|------------------------|-----------------------------------|-----|------|
| (мм)                | (дюйм) |                               |               |                        | HG                                | PUR | PTFE |
| 150                 | 6      | PN 16                         | 8 × M20       | 22                     | 74                                | 63  | 99   |
|                     |        | PN 40                         | 8 × M24       | 28                     | 104                               | 88  | 137  |
| 200                 | 8      | PN 10                         | 8 × M20       | 24                     | 106                               | 91  | 141  |
|                     |        | PN 16                         | 12 × M20      | 24                     | 70                                | 61  | 94   |
|                     |        | PN 25                         | 12 × M24      | 30                     | 104                               | 92  | 139  |
| 250                 | 10     | PN 10                         | 12 × M20      | 26                     | 82                                | 71  | 110  |
|                     |        | PN 16                         | 12 × M24      | 26                     | 98                                | 85  | 132  |
|                     |        | PN 25                         | 12 × M27      | 32                     | 150                               | 134 | 201  |
| 300                 | 12     | PN 10                         | 12 × M20      | 26                     | 94                                | 81  | 126  |
|                     |        | PN 16                         | 12 × M24      | 28                     | 134                               | 118 | 179  |
|                     |        | PN 25                         | 16 × M27      | 34                     | 153                               | 138 | 204  |
| 350                 | 14     | PN 6                          | 12 × M20      | 22                     | 111                               | 120 | -    |
|                     |        | PN 10                         | 16 × M20      | 26                     | 112                               | 118 | -    |
|                     |        | PN 16                         | 16 × M24      | 30                     | 152                               | 165 | -    |
|                     |        | PN 25                         | 16 × M30      | 38                     | 227                               | 252 | -    |
| 400                 | 16     | PN 6                          | 16 × M20      | 22                     | 90                                | 98  | -    |
|                     |        | PN 10                         | 16 × M24      | 26                     | 151                               | 167 | -    |
|                     |        | PN 16                         | 16 × M27      | 32                     | 193                               | 215 | -    |
|                     |        | PN 25                         | 16 × M33      | 40                     | 289                               | 326 | -    |
| 450                 | 18     | PN 6                          | 16 × M20      | 22                     | 112                               | 126 | -    |
|                     |        | PN 10                         | 20 × M24      | 28                     | 153                               | 133 | -    |
|                     |        | PN 16                         | 20 × M27      | 40                     | 198                               | 196 | -    |
|                     |        | PN 25                         | 20 × M33      | 46                     | 256                               | 253 | -    |
| 500                 | 20     | PN 6                          | 20 × M20      | 24                     | 119                               | 123 | -    |
|                     |        | PN 10                         | 20 × M24      | 28                     | 155                               | 171 | -    |
|                     |        | PN 16                         | 20 × M30      | 34                     | 275                               | 300 | -    |
|                     |        | PN 25                         | 20 × M33      | 48                     | 317                               | 360 | -    |
| 600                 | 24     | PN 6                          | 20 × M24      | 30                     | 139                               | 147 | -    |
|                     |        | PN 10                         | 20 × M27      | 28                     | 206                               | 219 | -    |
| 600                 | 24     | PN 16                         | 20 × M33      | 36                     | 415                               | 443 | -    |
| 600                 | 24     | PN 25                         | 20 × M36      | 58                     | 431                               | 516 | -    |
| 700                 | 28     | PN 6                          | 24 × M24      | 24                     | 148                               | 139 | -    |
|                     |        | PN 10                         | 24 × M27      | 30                     | 246                               | 246 | -    |
|                     |        | PN 16                         | 24 × M33      | 36                     | 278                               | 318 | -    |
|                     |        | PN 25                         | 24 × M39      | 46                     | 449                               | 507 | -    |
| 800                 | 32     | PN 6                          | 24 × M27      | 24                     | 206                               | 182 | -    |
|                     |        | PN 10                         | 24 × M30      | 32                     | 331                               | 316 | -    |
|                     |        | PN 16                         | 24 × M36      | 38                     | 369                               | 385 | -    |
|                     |        | PN 25                         | 24 × M45      | 50                     | 664                               | 721 | -    |
| 900                 | 36     | PN 6                          | 24 × M27      | 26                     | 230                               | 637 | -    |

| Номинальный диаметр |        | Номинальное давление<br>(бар) | Винты<br>(мм) | Толщина фланца<br>(мм) | Макс. момент затяжки винтов (Н·м) |     |      |
|---------------------|--------|-------------------------------|---------------|------------------------|-----------------------------------|-----|------|
| (мм)                | (дюйм) |                               |               |                        | HG                                | PUR | PTFE |
|                     |        | PN 10                         | 28 × M30      | 34                     | 316                               | 307 | -    |
|                     |        | PN 16                         | 28 × M36      | 40                     | 353                               | 398 | -    |
|                     |        | PN 25                         | 28 × M45      | 54                     | 690                               | 716 | -    |
| 1000                | 40     | PN 6                          | 28 × M27      | 26                     | 218                               | 208 | -    |
|                     |        | PN 10                         | 28 × M33      | 34                     | 402                               | 405 | -    |
|                     |        | PN 16                         | 28 × M39      | 42                     | 502                               | 518 | -    |
| 1200                | 48     | PN 6                          | 32 × M30      | 28                     | 319                               | 299 | -    |
|                     |        | PN 10                         | 32 × M36      | 38                     | 564                               | 568 | -    |
|                     |        | PN 16                         | 32 × M45      | 48                     | 701                               | 753 | -    |
| 1400                | -      | PN 6                          | 36 × M33      | 32                     | 430                               | -   | -    |
|                     |        | PN 10                         | 36 × M39      | 42                     | 654                               | -   | -    |
|                     |        | PN 16                         | 36 × M45      | 52                     | 729                               | -   | -    |
| 1600                | -      | PN 6                          | 40 × M33      | 34                     | 440                               | -   | -    |
|                     |        | PN 10                         | 40 × M45      | 46                     | 946                               | -   | -    |
|                     |        | PN 16                         | 40 × M52      | 58                     | 1007                              | -   | -    |
| 1800                | 72     | PN 6                          | 44 × M36      | 36                     | 547                               | -   | -    |
|                     |        | PN 10                         | 44 × M45      | 50                     | 961                               | -   | -    |
|                     |        | PN 16                         | 44 × M52      | 62                     | 1108                              | -   | -    |
| 2000                | -      | PN 6                          | 48 × M39      | 38                     | 629                               | -   | -    |
|                     |        | PN 10                         | 48 × M45      | 54                     | 1047                              | -   | -    |
|                     |        | PN 16                         | 48 × M56      | 66                     | 1324                              | -   | -    |
| 2200                | -      | PN 6                          | 52 × M39      | 42                     | 698                               | -   | -    |
|                     |        | PN 10                         | 52 × M52      | 58                     | 1217                              | -   | -    |
| 2400                | -      | PN 6                          | 56 × M39      | 44                     | 768                               | -   | -    |
|                     |        | PN 10                         | 56 × M52      | 62                     | 1229                              | -   | -    |

1) Размер по EN 1092-1 (не DIN 2501).

#### Максимальные моменты затяжки винтов по ASME B16.5

| Номинальный диаметр |        | Номинальное давление<br>[фнт/кв. дюйм] | Винты<br>[дюйм] | Макс. момент затяжки винтов |              |       |              |
|---------------------|--------|--|-----------------|-----------------------------|--------------|-------|--------------|
| [мм]                | [дюйм] |  |                 | HG                          |              | PUR   |              |
|                     |        |  |                 | [Н·м]                       | [фунт · фут] | [Н·м] | [фунт · фут] |
| 25                  | 1      | Класс 150                              | 4 × ½           | -                           | -            | 7     | 5            |
| 25                  | 1      | Класс 300                              | 4 × 5/8         | -                           | -            | 8     | 6            |
| 40                  | 1 ½    | Класс 150                              | 4 × ½           | -                           | -            | 10    | 7            |
| 40                  | 1 ½    | Класс 300                              | 4 × ¾           | -                           | -            | 15    | 11           |
| 50                  | 2      | Класс 150                              | 4 × 5/8         | 35                          | 26           | 22    | 16           |
| 50                  | 2      | Класс 300                              | 8 × 5/8         | 18                          | 13           | 11    | 8            |
| 80                  | 3      | Класс 150                              | 4 × 5/8         | 60                          | 44           | 43    | 32           |

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

Максимальные моменты затяжки винтов по JIS B2220

| Номинальный диаметр<br>[мм] | Номинальное давление<br>[бар] | Винты<br>[мм] | Макс. момент затяжки винтов [Н·м] |     |
|-----------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------------------|-----|
|                             |                               |               | HG                                | PUR |
| 25                          | 10К                           | 4 × M16       | -                                 | 19  |
| 25                          | 20К                           | 4 × M16       | -                                 | 19  |
| 32                          | 10К                           | 4 × M16       | -                                 | 22  |
| 32                          | 20К                           | 4 × M16       | -                                 | 22  |
| 40                          | 10К                           | 4 × M16       | -                                 | 24  |
| 40                          | 20К                           | 4 × M16       | -                                 | 24  |
| 50                          | 10К                           | 4 × M16       | 40                                | 33  |
| 50                          | 20К                           | 8 × M16       | 20                                | 17  |
| 65                          | 10К                           | 4 × M16       | 55                                | 45  |
| 65                          | 20К                           | 8 × M16       | 28                                | 23  |
| 80                          | 10К                           | 8 × M16       | 29                                | 23  |
| 80                          | 20К                           | 8 × M20       | 42                                | 35  |
| 100                         | 10К                           | 8 × M16       | 35                                | 29  |
| 100                         | 20К                           | 8 × M20       | 56                                | 48  |
| 125                         | 10К                           | 8 × M20       | 60                                | 51  |
| 125                         | 20К                           | 8 × M22       | 91                                | 79  |
| 150                         | 10К                           | 8 × M20       | 75                                | 63  |
| 150                         | 20К                           | 12 × M22      | 81                                | 72  |
| 200                         | 10К                           | 12 × M20      | 61                                | 52  |
| 200                         | 20К                           | 12 × M22      | 91                                | 80  |
| 250                         | 10К                           | 12 × M22      | 100                               | 87  |
| 250                         | 20К                           | 12 × M24      | 159                               | 144 |

| Номинальный диаметр<br>[мм] | Номинальное давление<br>[бар] | Винты<br>[мм] | Макс. момент затяжки винтов [Н·м] |     |
|-----------------------------|-------------------------------|---------------|-----------------------------------|-----|
|                             |                               |               | HG                                | PUR |
| 300                         | 10K                           | 16 × M22      | 74                                | 63  |
| 300                         | 20K                           | 16 × M24      | 138                               | 124 |

Максимальные моменты затяжки винтов по AWWA C207, Класс D

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

Максимальные моменты затяжки винтов по AS 2129, Таблица E

| Номинальный диаметр<br>(мм) | Винты<br>(мм) | Макс. момент затяжки винтов (Н·м) |     |
|-----------------------------|---------------|-----------------------------------|-----|
|                             |               | HG                                | PUR |
| 50                          | 4 × M16       | 32                                | –   |
| 80                          | 4 × M16       | 49                                | –   |
| 100                         | 8 × M16       | 38                                | –   |
| 150                         | 8 × M20       | 64                                | –   |
| 200                         | 8 × M20       | 96                                | –   |
| 250                         | 12 × M20      | 98                                | –   |
| 300                         | 12 × M24      | 123                               | –   |
| 350                         | 12 × M24      | 203                               | –   |
| 400                         | 12 × M24      | 226                               | –   |
| 450                         | 16 × M24      | 226                               | –   |
| 500                         | 16 × M24      | 271                               | –   |
| 600                         | 16 × M30      | 439                               | –   |
| 700                         | 20 × M30      | 355                               | –   |
| 750                         | 20 × M30      | 559                               | –   |

| Номинальный диаметр<br>(мм) | Винты<br>(мм) | Макс. момент затяжки винтов (Н·м) |     |
|-----------------------------|---------------|-----------------------------------|-----|
|                             |               | HG                                | PUR |
| 800                         | 20 × M30      | 631                               | -   |
| 900                         | 24 × M30      | 627                               | -   |
| 1000                        | 24 × M30      | 634                               | -   |
| 1200                        | 32 × M30      | 727                               | -   |

*Максимальные моменты затяжки винтов по AS 4087, PN 16*

| Номинальный диаметр<br>(мм) | Винты<br>(мм) | Макс. момент затяжки винтов (Н·м) |     |
|-----------------------------|---------------|-----------------------------------|-----|
|                             |               | HG                                | PUR |
| 50                          | 4 × M16       | 32                                | -   |
| 80                          | 4 × M16       | 49                                | -   |
| 100                         | 4 × M16       | 76                                | -   |
| 150                         | 8 × M20       | 52                                | -   |
| 200                         | 8 × M20       | 77                                | -   |
| 250                         | 8 × M20       | 147                               | -   |
| 300                         | 12 × M24      | 103                               | -   |
| 350                         | 12 × M24      | 203                               | -   |
| 375                         | 12 × M24      | 137                               | -   |
| 400                         | 12 × M24      | 226                               | -   |
| 450                         | 12 × M24      | 301                               | -   |
| 500                         | 16 × M24      | 271                               | -   |
| 600                         | 16 × M27      | 393                               | -   |
| 700                         | 20 × M27      | 330                               | -   |
| 750                         | 20 × M30      | 529                               | -   |
| 800                         | 20 × M33      | 631                               | -   |
| 900                         | 24 × M33      | 627                               | -   |
| 1000                        | 24 × M33      | 595                               | -   |
| 1200                        | 32 × M33      | 703                               | -   |

*Номинальные моменты затяжки винтов*

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

| Номинальный диаметр |        | Номинальное давление<br>(бар) | Винты<br>(мм) | Толщина фланца<br>(мм) | Номинальный момент затяжки винтов (Н·м) |      |      |
|---------------------|--------|-------------------------------|---------------|------------------------|---|------|------|
| (мм)                | (дюйм) |                               |               |                        | HG                                      | PUR  | PTFE |
| 1000                | 40     | PN 6                          | 28 × M27      | 38                     | 175                                     | 185  | -    |
|                     |        | PN 10                         | 28 × M33      | 44                     | 350                                     | 360  | -    |
|                     |        | PN 16                         | 28 × M39      | 59                     | 630                                     | 620  | -    |
|                     |        | PN 25                         | 28 × M52      | 63                     | 1300                                    | 1290 | -    |
| 1200                | 48     | PN 6                          | 32 × M30      | 42                     | 235                                     | 250  | -    |
|                     |        | PN 10                         | 32 × M36      | 55                     | 470                                     | 480  | -    |
|                     |        | PN 16                         | 32 × M45      | 78                     | 890                                     | 900  | -    |

| Номинальный диаметр |        | Номинальное давление<br>(бар) | Винты<br>(мм) | Толщина фланца<br>(мм) | Номинальный момент затяжки винтов (Н·м) |     |      |
|---------------------|--------|-------------------------------|---------------|------------------------|---|-----|------|
| (мм)                | (дюйм) |                               |               |                        | HG                                      | PUR | PTFE |
| 1400                | -      | PN 6                          | 36 × M33      | 56                     | 300                                     | -   | -    |
|                     |        | PN 10                         | 36 × M39      | 65                     | 600                                     | -   | -    |
|                     |        | PN 16                         | 36 × M45      | 84                     | 1050                                    | -   | -    |
| 1600                | -      | PN 6                          | 40 × M33      | 63                     | 340                                     | -   | -    |
|                     |        | PN 10                         | 40 × M45      | 75                     | 810                                     | -   | -    |
|                     |        | PN 16                         | 40 × M52      | 102                    | 1420                                    | -   | -    |
| 1800                | 72     | PN 6                          | 44 × M36      | 69                     | 430                                     | -   | -    |
|                     |        | PN 10                         | 44 × M45      | 85                     | 920                                     | -   | -    |
|                     |        | PN 16                         | 44 × M52      | 110                    | 1600                                    | -   | -    |
| 2000                | -      | PN 6                          | 48 × M39      | 74                     | 530                                     | -   | -    |
|                     |        | PN 10                         | 48 × M45      | 90                     | 1040                                    | -   | -    |
|                     |        | PN 16                         | 48 × M56      | 124                    | 1900                                    | -   | -    |
| 2200                | -      | PN 6                          | 52 × M39      | 81                     | 580                                     | -   | -    |
|                     |        | PN 10                         | 52 × M52      | 100                    | 1290                                    | -   | -    |
| 2400                | -      | PN 6                          | 56 × M39      | 87                     | 650                                     | -   | -    |
|                     |        | PN 10                         | 56 × M52      | 110                    | 1410                                    | -   | -    |

*Номинальные моменты затяжки винтов по JIS B2220*

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

## 6.2.4 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение

### ⚠ ВНИМАНИЕ

#### Слишком высокая температура окружающей среды!

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не допускайте превышения допустимой температуры окружающей среды → ☰ 28.
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

#### Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

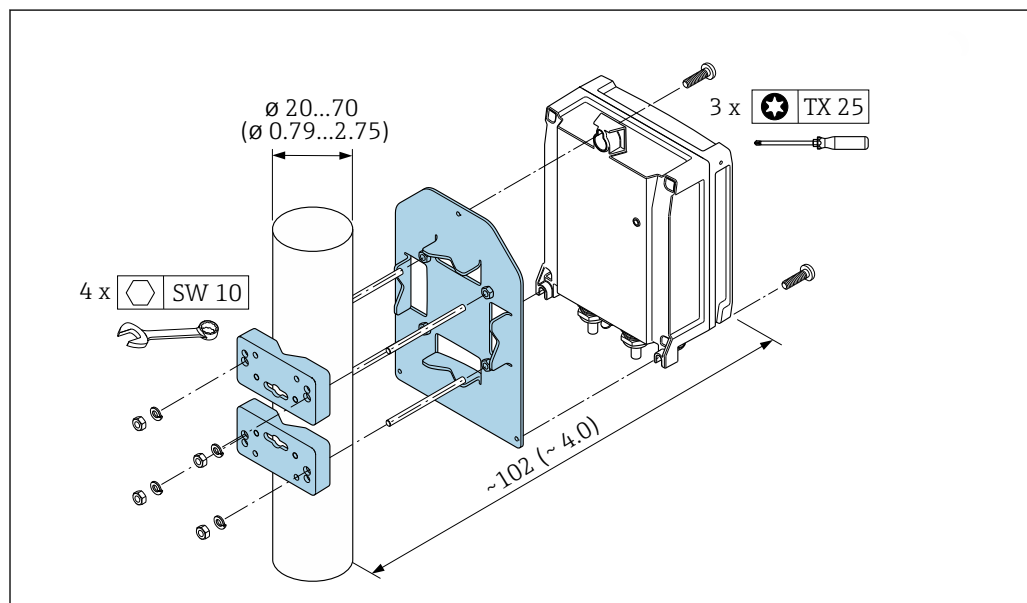
#### Монтаж на опоре

### ⚠ ОСТОРОЖНО

#### Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

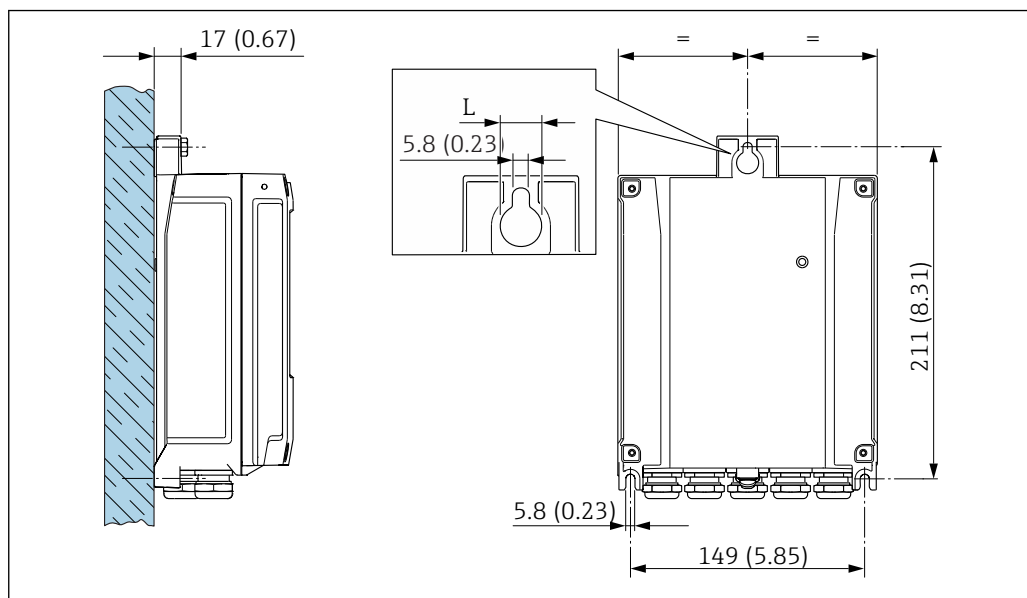
- ▶ Фиксирующие винты необходимо затягивать в соответствии с требованиями к моментам затяжки: 2 Нм (1,5 фунт сила фут).



☰ 12 Единица измерения, мм (дюйм)

A0029051



**Настенный монтаж**

13 Единица измерения, мм (дюйм)

L Зависит от кода заказа для позиции «Корпус преобразователя»

Код заказа для позиции «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 получившиеся отверстия.
3. Вверните крепежные винты в отверстия (не до конца).
4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

**6.2.5 Монтаж корпуса преобразователя: Proline 500****⚠ ВНИМАНИЕ****Слишком высокая температура окружающей среды!**

Риск перегрева электроники и деформации корпуса.

- ▶ Не допускайте превышения допустимой температуры окружающей среды → 28.
- ▶ При эксплуатации вне помещений: предотвратите попадание прямых солнечных лучей и воздействие природных условий на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.

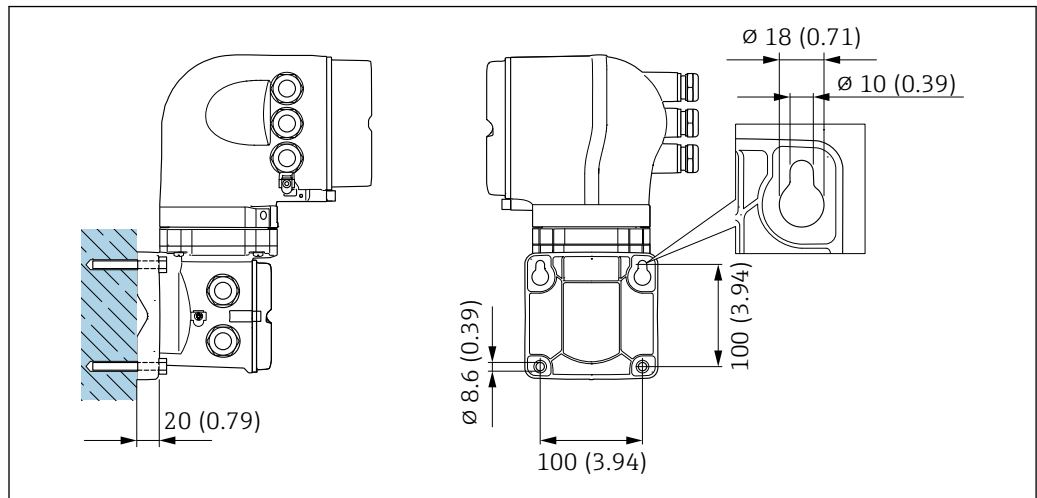
**⚠ ВНИМАНИЕ****Приложение излишних сил может стать причиной повреждения корпуса!**

- ▶ Исключите чрезмерную механическую нагрузку.

Имеются следующие способы монтажа преобразователя:

- Монтаж на опоре
- Настенный монтаж

## Настенный монтаж



14 Единица измерения, мм (дюйм)

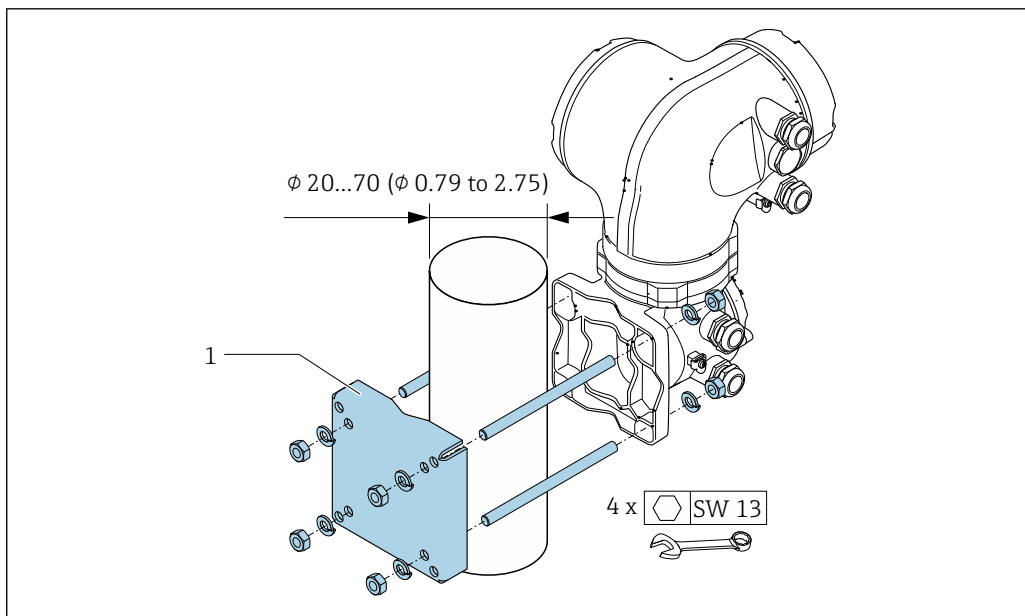
1. Просверлите отверстия.
2. Вставьте дюбели в получившиеся отверстия.
3. Вверните крепежные винты в отверстия (не до конца).
4. Установите корпус преобразователя на крепежные винты и выставьте его по месту.
5. Затяните крепежные винты.

**Монтаж на опоре****▲ ОСТОРОЖНО**

Код заказа «Корпус преобразователя», опция L «Литой, нержавеющая сталь»: преобразователи в литых корпусах имеют очень большую массу.

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

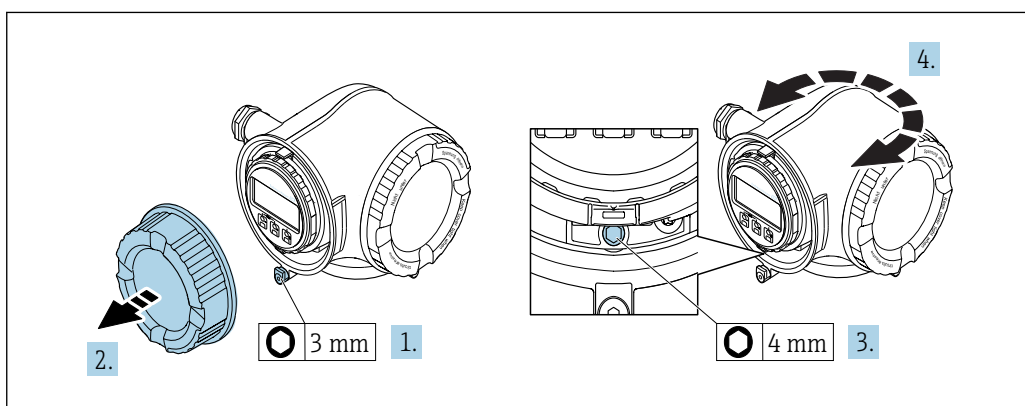
- ▶ Преобразователь следует устанавливать только на прочной и надежно закрепленной опоре на устойчивой поверхности.



15 Единица измерения, мм (дюйм)

**6.2.6 Поворот корпуса преобразователя: Proline 500**

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

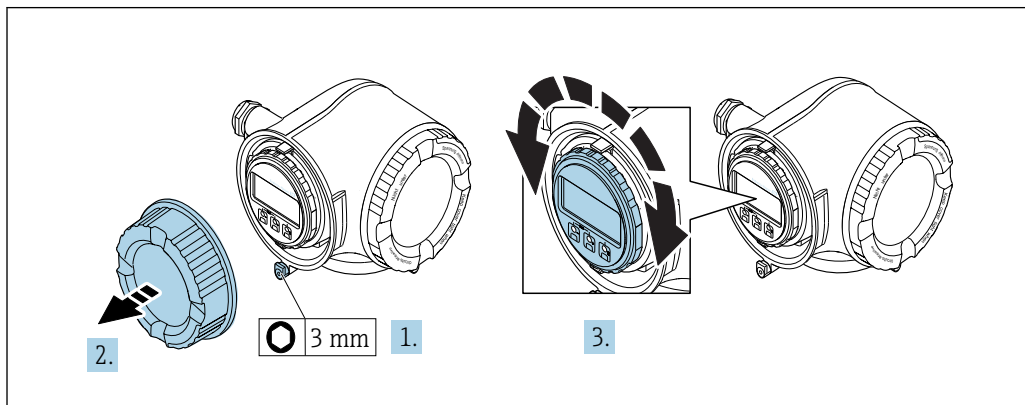


1. В зависимости от исполнения прибора: освободите зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку клеммного отсека.
3. Ослабьте крепежный винт.
4. Поверните корпус в требуемое положение.
5. Плотно затяните зажимной винт.

6. Заверните крышку клеммного отсека
7. В зависимости от исполнения прибора: зафиксируйте зажим крышки клеммного отсека.

### 6.2.7 Поворот дисплея: Proline 500

Для улучшения читаемости и повышения удобства модуль дисплея можно повернуть.



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

### 6.3 Проверка после монтажа

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Не поврежден ли прибор (внешний осмотр)?  | <input type="checkbox"/> |
| Измерительный прибор соответствует техническим характеристикам точки измерения?<br>Например: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Температура процесса</li> <li>■ Рабочее давление (см. раздел «Кривые зависимости температура/давление» документа «Техническая информация»)</li> <li>■ Температура окружающей среды</li> <li>■ Диапазон измерения</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |
| Выбрана правильная ориентация датчика ? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Соответствие типу датчика</li> <li>■ Соответствие температуре технологической среды</li> <li>■ Соответствие свойствам технологической среды (выделение газов, содержание твердых частиц)</li> </ul>  | <input type="checkbox"/> |
| Стрелка на заводской табличке датчика соответствует направлению потока жидкости в трубопроводе ?  | <input type="checkbox"/> |
| Правильная ли маркировка и идентификация точки измерения (внешний осмотр)?  | <input type="checkbox"/> |
| Должным ли образом прибор защищен от осадков и прямых солнечных лучей?  | <input type="checkbox"/> |
| Затянуты ли крепежные винты с соответствующим моментом затяжки?   | <input type="checkbox"/> |

## 7 Электрическое подключение

### УВЕДОМЛЕНИЕ

На данном измерительном приборе не предусмотрен встроенный автоматический выключатель.

- ▶ Поэтому необходимо обеспечить наличие подходящего реле или автоматического выключателя питания для быстрого отключения линии электроснабжения от сети.
- ▶ Измерительный прибор снабжен предохранителем; тем не менее, при монтаже системы необходимо предусмотреть дополнительную защиту от чрезмерного тока (макс. 10 А).

### 7.1 Условия подключения

#### 7.1.1 Необходимые инструменты

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

#### 7.1.2 Требования к соединительному кабелю

Соединительные кабели, предоставляемые заказчиком, должны соответствовать следующим требованиям.

##### Электрическая безопасность

В соответствии с применимыми федеральными/национальными нормами.

##### Кабель защитного заземления

Кабель  $\geq 2,08$  мм<sup>2</sup> (14 AWG)

Сопротивление заземления должно быть меньше 1 Ом.

##### Разрешенный диапазон температуры

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

##### Кабель питания

Подходит стандартный кабель.

##### Сигнальный кабель

*Modbus RS485*

Стандарт EIA/TIA-485 определяет два типа кабеля (А и В) для шины, подходящей для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа А.

|                        |   |
|------------------------|---|
| Тип кабеля             | А   |
| Волновое сопротивление | 135 до 165 Ом при частоте измерения 3 до 20 МГц |
| Емкость кабеля         | < 30 pF/m                                       |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Поперечное сечение провода</b> | > 0,34 мм <sup>2</sup> (22 AWG)   |
| <b>Тип кабеля</b>                 | Витые пары  |
| <b>Сопротивление контура</b>      | ≤ 110 Ом/км   |
| <b>Затухание сигнала</b>          | Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля  |
| <b>Экран</b>                      | Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии. |

*Токовый выход 0/4...20 мА*

Подходит стандартный кабель.

*Импульсный/частотный /релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*Двойной импульсный выход*

Подходит стандартный кабель.

*Релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*Токовый вход 0/4...20 мА*

Подходит стандартный кабель.

*Входной сигнал состояния*

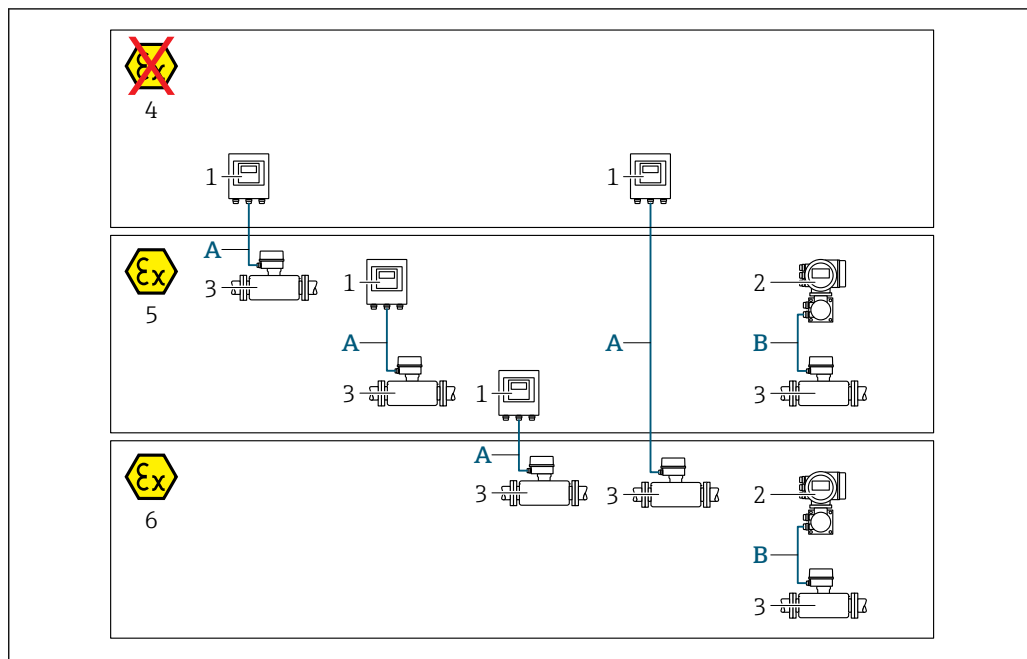
Подходит стандартный кабель.

#### **Диаметр кабеля**

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

### Выбор соединительного кабеля между преобразователем и датчиком

Зависит от типа преобразователя и зоны монтажа.



A0032477

- 1 Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение  
 2 Преобразователь Proline 500  
 3 Датчик Promag  
 4 Невзрывоопасная зона  
 5 Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2  
 6 Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1  
 A Стандартный кабель для цифрового преобразователя 500 → 47  
 Преобразователь монтируется в невзрывоопасной зоне или взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2/датчик монтируется во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1  
 B Сигнальный кабель для преобразователя 500 → 48  
 Преобразователь и датчик монтируются во взрывоопасной зоне: зона 2; класс I, раздел 2 или зона 1; класс I, раздел 1

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

Стандартный кабель

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

|              |  |
|--------------|--|
| Конструкция  | 4 жилы (2 пары); неизолированные многожильные медные провода; витые пары с общим экраном |
| Экран        | Луженая медная оплетка, оптическое покрытие $\geq 85\%$                                  |
| Длина кабеля | Макс. 300 м (1000 фут), см. следующую таблицу  |

| Поперечное сечение            | Длины кабелей для применения в  |   |
|-------------------------------|---|---|
|                               | невзрывоопасных зонах и во взрывоопасных зонах: зона 2; класс I, раздел 2 | Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1 |
| 0,34 мм <sup>2</sup> (AWG 22) | 80 м (270 фут)  | 50 м (165 фут)                                |
| 0,50 мм <sup>2</sup> (AWG 20) | 120 м (400 фут)   | 60 м (200 фут)                                |
| 0,75 мм <sup>2</sup> (AWG 18) | 180 м (600 фут)   | 90 м (300 фут)                                |

| Поперечное сечение            | Длины кабелей для применения в  |   |
|-------------------------------|---|---|
|                               | невзрывоопасных зонах и во взрывоопасных зонах: зона 2; класс I, раздел 2 | Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1 |
| 1,00 мм <sup>2</sup> (AWG 17) | 240 м (800 фут)   | 120 м (400 фут)                               |
| 1,50 мм <sup>2</sup> (AWG 15) | 300 м (1 000 фут)   | 180 м (600 фут)                               |
| 2,50 мм <sup>2</sup> (AWG 13) | 300 м (1 000 фут)   | 300 м (1 000 фут)                             |

*Соединительный кабель, опционально*

|   |   |
|---|---|
| <b>Конструкция</b>                      | 2 × 2 × 0,34 мм <sup>2</sup> (AWG 22), кабель с ПВХ-изоляцией <sup>1)</sup> с общим экраном (2 пары, неизолированные многожильные медные провода; витая пара) |
| <b>Огнестойкость</b>                    | В соответствии с DIN EN 60332-1-2   |
| <b>Устойчивость к воздействию масел</b> | В соответствии с DIN EN 60811-2-1   |
| <b>Экран</b>                            | Луженая медная оплетка, оптическое покрытие ≥ 85 %  |
| <b>Рабочая температура</b>              | При монтаже в стационарном положении: -50 до +105 °C (-58 до +221 °F); с сохранением подвижности кабеля: -25 до +105 °C (-13 до +221 °F)                      |
| <b>Доступная длина кабеля</b>           | Фиксированная: 20 м (65 фут); заказная: до 50 м (165 фут)   |

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

*В: соединительный кабель между датчиком и преобразователем Proline 500*

*Сигнальный кабель*

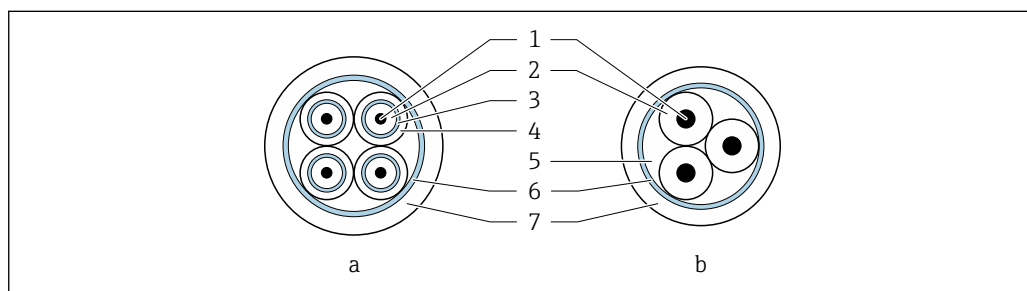
|  |  |
|--|--|
| <b>Конструкция</b>   | 3 × 0,38 мм <sup>2</sup> (20 AWG) с общей медной оплеткой (диаметр ~ 9,5 мм (0,37 дюйм)) и отдельно экранированными жилами |
| <b>Если используется функция определения заполненности трубы (EPD)</b> | 4 × 0,38 мм <sup>2</sup> (20 AWG) с общей медной оплеткой (диаметр ~ 9,5 мм (0,37 дюйм)) и отдельно экранированными жилами |
| <b>Сопротивление проводника</b>  | ≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)   |
| <b>Емкость: жила/экран</b>   | ≤ 420 pF/m (128 pF/ft)   |
| <b>Длина кабеля (макс.)</b>  | В зависимости от проводимости среды, макс. 200 м (656 фут)   |
| <b>Длины кабелей (доступные для заказа)</b>                            | 5 м (15 фут), 10 м (32 фут), 20 м (65 фут) или заказная длина до 200 м (656 фут)   |
| <b>Рабочая температура</b>   | -20 до +80 °C (-4 до +176 °F)  |

*Кабель питания катушки*

|   |  |
|---|--|
| <b>Конструкция</b>                          | 3 × 0,75 мм <sup>2</sup> (18 AWG) с общей медной оплеткой (диаметр ~ 9 мм (0,35 дюйм)) и отдельно экранированными жилами |
| <b>Сопротивление проводника</b>             | ≤ 37 Ω/km (0,011 Ω/ft)   |
| <b>Емкость: жила/жила, экран заземлен</b>   | ≤ 120 pF/m (37 pF/ft)  |
| <b>Длина кабеля (макс.)</b>                 | В зависимости от проводимости среды, макс. 200 м (656 фут)   |
| <b>Длины кабелей (доступные для заказа)</b> | 5 м (15 фут), 10 м (32 фут), 20 м (65 фут) или заказная длина до 200 м (656 фут)   |



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



16 Поперечное сечение кабеля

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

### Армированные соединительные кабели

Армированные соединительные кабели с дополнительной усиленной металлической оплеткой следует использовать:

- При укладке кабеля непосредственно в грунт;
- Если есть риск повреждения кабеля грызунами;
- При использовании прибора со степенью защиты ниже IP68.

### Использование в условиях воздействия сильных электрических помех

Измерительная система соответствует общим требованиям к безопасности → 232 и электромагнитной совместимости → 214.

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

## 7.1.3 Назначение клемм

### Преобразователь: сетевое напряжение, входы/выходы



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

| Сетевое напряжение   |       | Вход/выход 1 |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        | Вход/выход 4 |        |
|--|-------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+)  | 2 (-) | 26 (B)       | 27 (A) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) | 20 (+)       | 21 (-) |
| Описание назначения клемм конкретного прибора: на наклейке в крышке клеммного отсека |       |              |        |              |        |              |        |              |        |

### Клеммный отсек преобразователя и датчика: соединительный кабель

Датчик и преобразователь, установленные в различных местах, соединяются друг с другом соединительным кабелем. Этот кабель подключается через клеммные отсеки на корпусах датчика и преобразователя.

Назначение клемм и подключение соединительного кабеля:

- Proline 500 – цифровое исполнение →  54
- Proline 500 →  59

## 7.1.4 Экранирование и заземление

### Концепция экранирования и заземления

1. Обеспечивайте электромагнитную совместимость (ЭМС).
2. Учитывайте меры по взрывозащите.
3. Обратите внимание на защиту людей.
4. Соблюдайте национальные правила и инструкции по монтажу.
5. Учитывайте характеристики кабелей .
6. Оголенные и скрученные куски экранированного кабеля должны находиться на максимально коротком расстоянии от клеммы заземления.
7. Полностью экранируйте кабели.

### Заземление экрана кабеля

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

Повреждение экрана шины.

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

Для обеспечения соответствия требованиям по ЭМС:

1. Обеспечьте подключение экрана кабеля к линии выравнивания потенциалов в нескольких точках.
2. Подключите каждую местную клемму заземления к линии выравнивания потенциалов.

## 7.1.5 Подготовка измерительного прибора

Выполните следующие действия по порядку:

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


#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Недостаточное уплотнение корпуса!**

Возможно существенное снижение технической надежности измерительного прибора.

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

1. Если установлена заглушка, удалите ее.

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

### 7.1.6 Подготовка соединительного кабеля: Proline 500 – цифровое исполнение

При оконцовке соединительного кабеля необходимо учитывать следующее:

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

| Преобразователь  | Датчик |
|--|--------|
|  |        |
| <p>Единица измерения, мм (дюйм)<br/>                     А = Выполните оконцовку кабеля<br/>                     В = Установите обжимные втулки на кабели с тонкопроволочными жилами (многожильные)<br/>                     1 = Красные обжимные втулки, <math>\Phi</math>1,0 мм (0,04 дюйм)<br/>                     2 = Белые обжимные втулки, <math>\Phi</math>0,5 мм (0,02 дюйм)<br/>                     * = Зачистка только для усиленных кабелей</p> |        |

### 7.1.7 Подготовка соединительного кабеля: Proline 500

При оконцовке соединительного кабеля необходимо учитывать следующее:

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

| Преобразователь  |                               |
|--|-------------------------------|
| <p>Сигнальный кабель</p>   | <p>Кабель питания катушки</p> |
| A0029326   |                               |
| Датчик   |                               |
| <p>Сигнальный кабель</p>   | <p>Кабель питания катушки</p> |
| A0029336   |                               |
| <p>Единица измерения, мм (дюйм)<br/>                 А = Выполните оконцовку кабеля<br/>                 В = Установите обжимные втулки на кабели с тонкопроволочными жилами (многожильные)<br/>                 1 = Красные обжимные втулки, <math>\phi</math>1,0 мм (0,04 дюйм)<br/>                 2 = Белые обжимные втулки, <math>\phi</math>0,5 мм (0,02 дюйм)<br/>                 * = Зачистка только для усиленных кабелей</p> |                               |

## 7.2 Подключение измерительного прибора: Proline 500 – цифровое исполнение

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!**

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

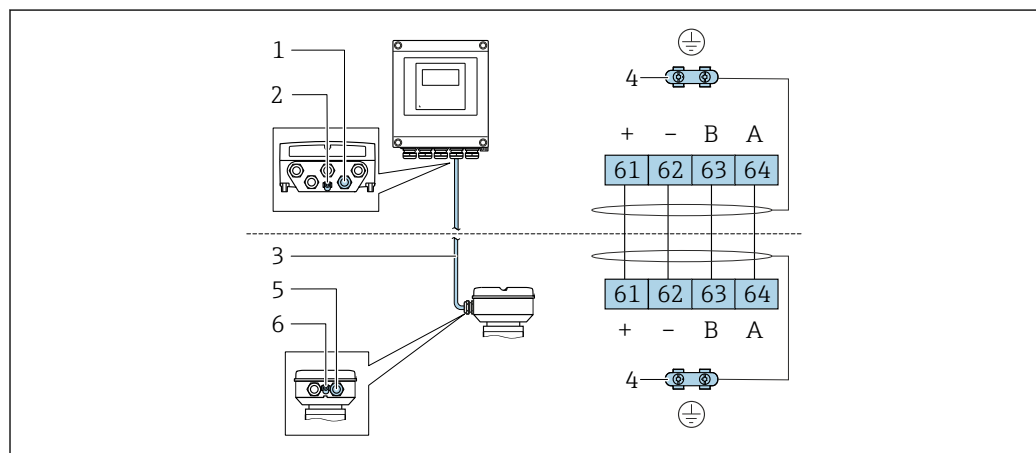
### 7.2.1 Подключение соединительного кабеля

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

**Опасность повреждения электронных компонентов!**

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

#### Назначение клемм соединительного кабеля



A0028198

- 1 Кабельный ввод на корпусе преобразователя
- 2 Защитное заземление (PE)
- 3 Соединительный кабель для подключения ISEM
- 4 Заземление посредством соответствующего соединения; на приборах с разъемом заземление осуществляется через разъем
- 5 Кабельный ввод для проведения кабеля или подключения разъема на корпусе клеммного отсека датчика
- 6 Защитное заземление (PE)

#### Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика

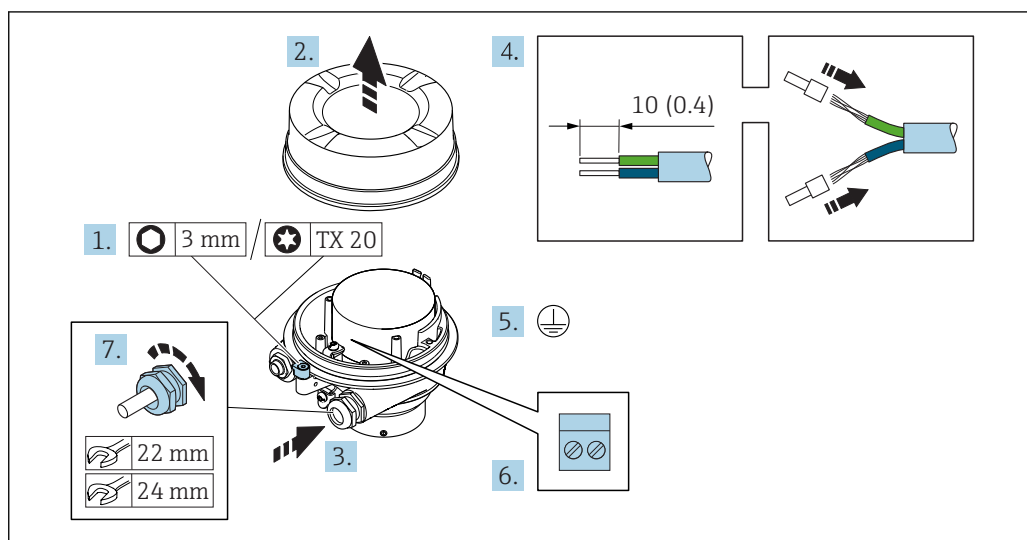
Подключение посредством клемм, код заказа «Клеммный отсек датчика»: опция **A** «Алюминий, с покрытием» → 55.

#### Подключение соединительного кабеля к преобразователю

Кабель подключается к преобразователю посредством клемм → 56.

### Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

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



A0029616

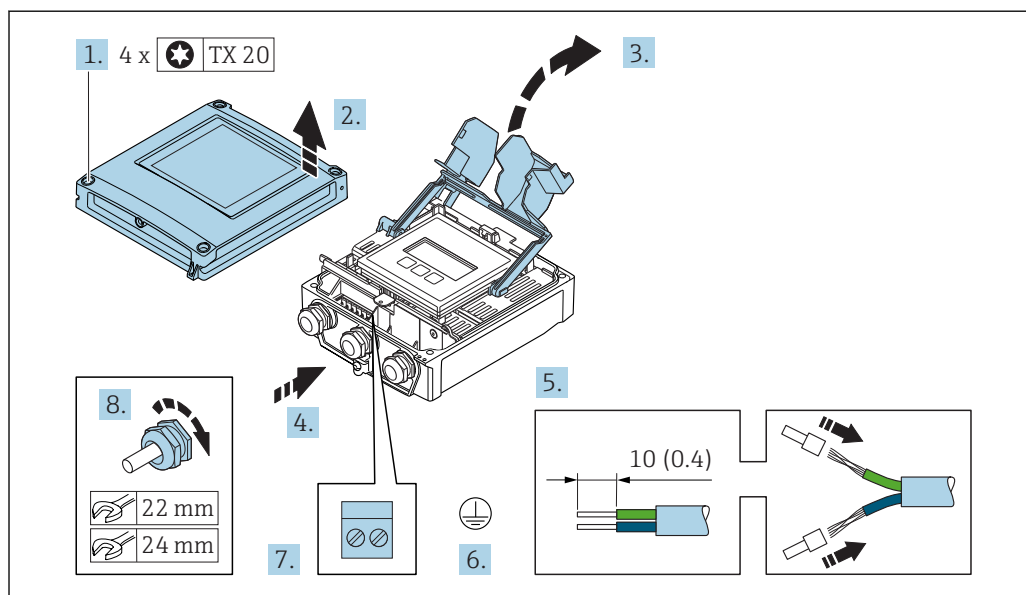
1. Освободите зажим крышки корпуса.
2. Отвинтите крышку корпуса.
3. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные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

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

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

## Подключение соединительного кабеля к преобразователю

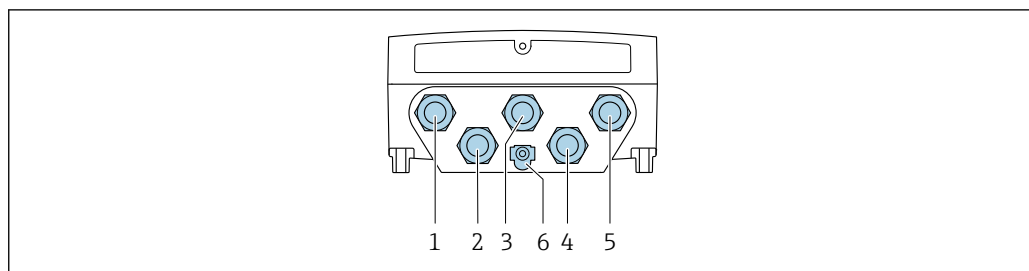


A0029597

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля → 54.
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:  
Подключите сигнальный кабель и кабель питания → 57.

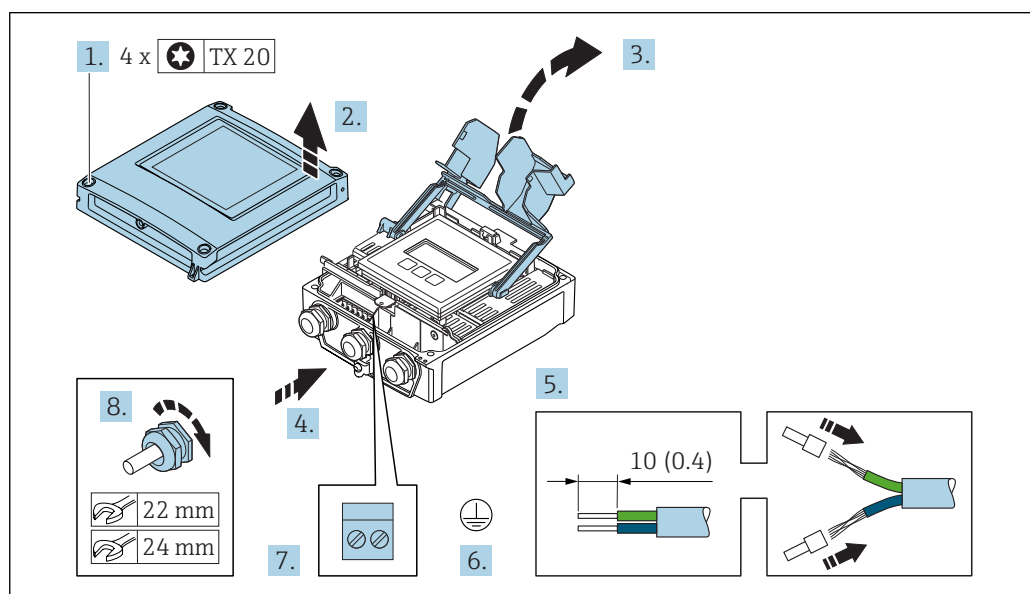


## 7.2.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания



A0028200

- 1 Подключение клеммы для сетевого напряжения
- 2 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 3 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 4 Подключение клеммы для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем
- 5 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввода/вывода. Опционально: подключение для внешней антенны WLAN
- 6 Защитное заземление (PE)



A0029597

1. Ослабьте 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.
2. Откройте крышку корпуса.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Пропустите кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
5. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей установите на концах обжимные втулки.
6. Подключите защитное заземление.
7. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм.
  - ↳ **Назначение клемм сигнального кабеля:** назначение клемм данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.
  - Назначение клемм кабеля питания:** наклейка на крышке клеммного отсека или → 49.
8. Плотно затяните кабельные уплотнения.
  - ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
9. Закройте крышку клеммного отсека.

10. Закройте крышку корпуса.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточном уплотнении корпуса его степень защиты окажется ниже заявленной.

- ▶ Заверните винт, не нанося смазку на резьбу.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

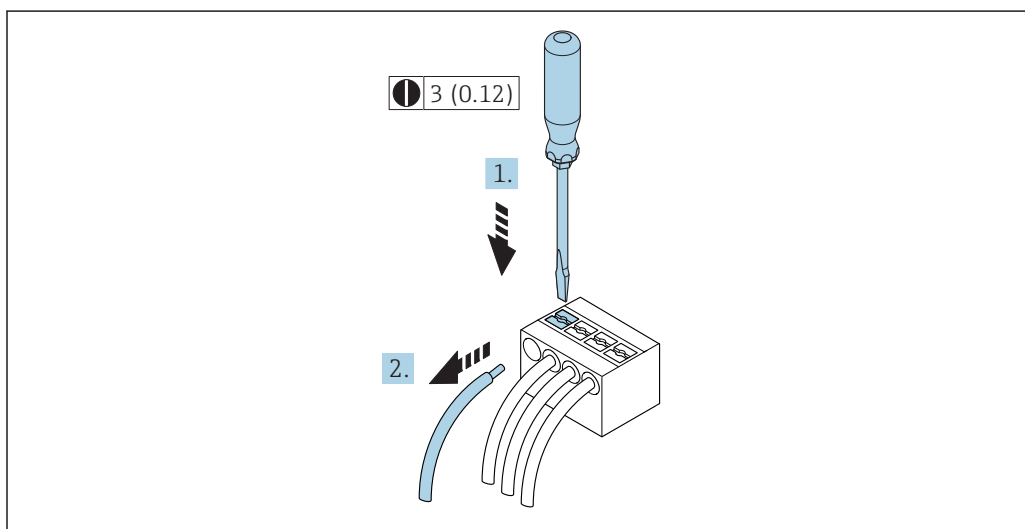
**Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!**

Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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

11. Затяните 4 фиксирующих винта на крышке корпуса.

### Отсоединение кабеля



☞ 17 Единица измерения, мм (дюйм)

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

## 7.3 Подключение измерительного прибора: Proline 500

### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Ограничение электрической безопасности в результате некорректного подключения!**

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

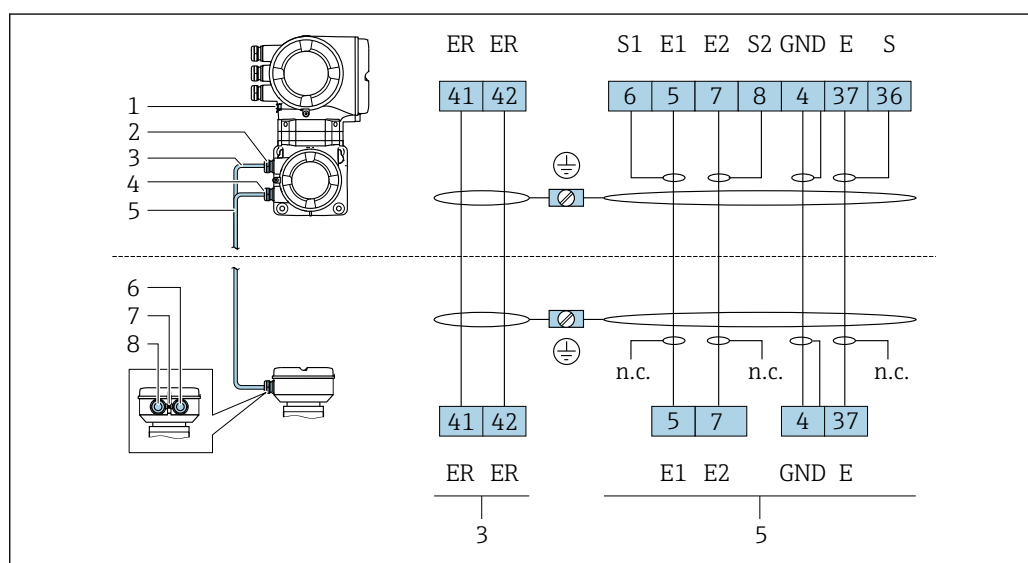
### 7.3.1 Подключение соединительного кабеля

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

**Опасность повреждения электронных компонентов!**

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

Назначение клемм соединительного кабеля



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

**Подключение соединительного кабеля к клеммному отсеку датчика**

Подключение посредством клемм, код заказа «Корпус»:

- опция **A** «Алюминий, с покрытием» → ☞ 61.
- опция **D** «Поликарбонат» → ☞ 61.

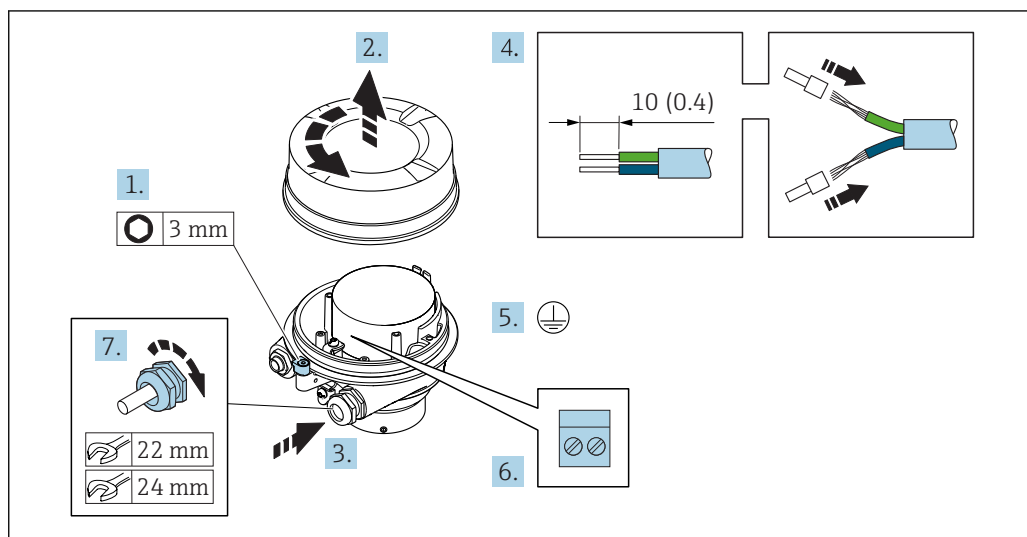
**Подключение соединительного кабеля к преобразователю**

Кабель подключается к преобразователю посредством клемм →  62.

### Подключение клеммного отсека датчика посредством клемм

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

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



A0029612

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

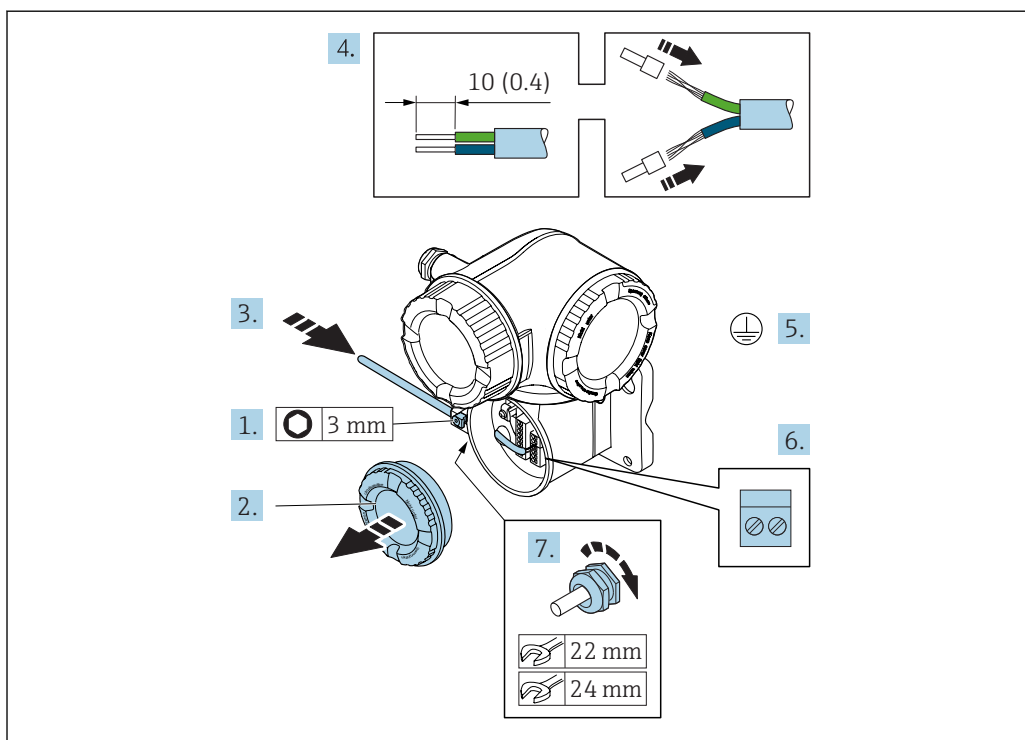
#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

При недостаточной герметизации корпуса заявленная степень защиты корпуса аннулируется.

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

8. Заверните крышку корпуса.
9. Затяните зажим крышки корпуса.

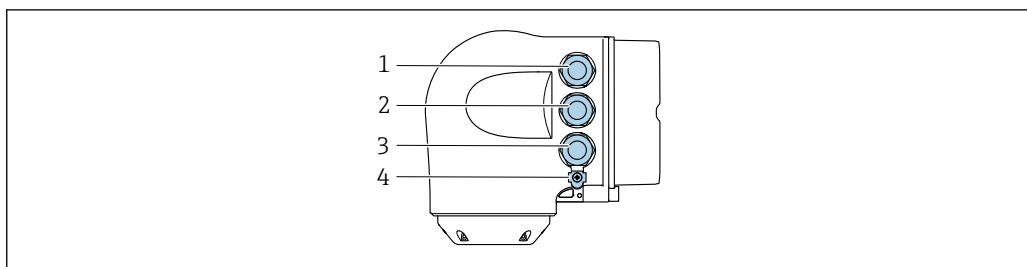
## Подключение соединительного кабеля к преобразователю



A0029592

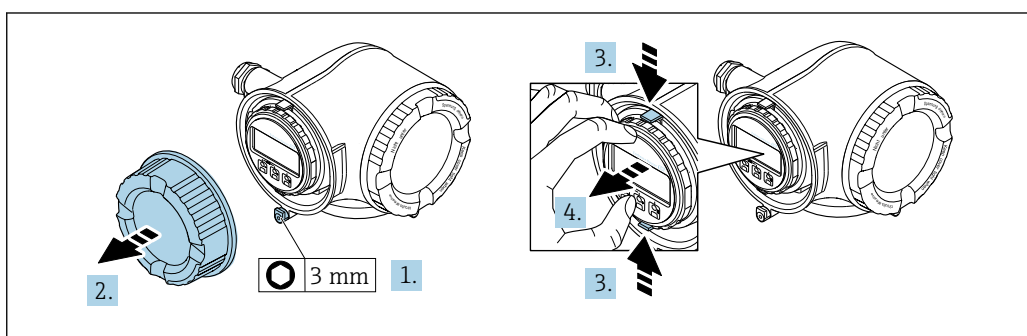
1. Ослабьте зажим крышки клеммного отсека.
2. Отверните крышку соединительного отсека.
3. Протолкните кабель через кабельный ввод. Чтобы обеспечить непроницаемое уплотнение, не удаляйте уплотнительное кольцо из кабельного ввода.
4. Зачистите концы кабелей. При использовании многожильных кабелей закрепите на концах обжимные втулки .
5. Подключите защитное заземление.
6. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм соединительного кабеля → 59.
7. Плотнo затяните кабельные уплотнения.  
↳ На этом процесс подключения соединительных кабелей завершен.
8. Закрутите крышку клеммного отсека.
9. Затяните зажим крышки клеммного отсека.
10. После подключения соединительных кабелей:  
Подключите сигнальный кабель и кабель питания → 63.

### 7.3.2 Подключение сигнального кабеля и кабеля питания



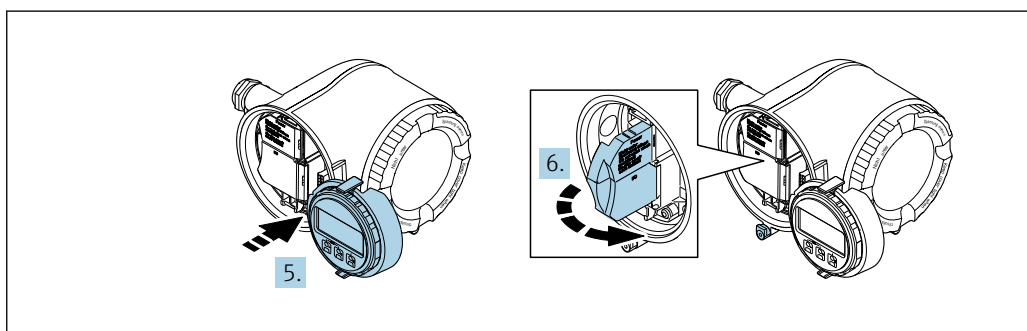
A0026781

- 1 Подключение клеммы для сетевого напряжения
- 2 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 3 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод или для подключения к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)
- 4 Защитное заземление (PE)



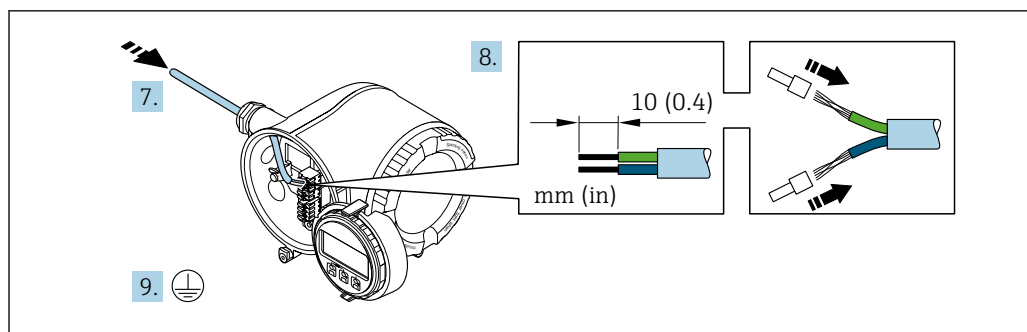
A0029813

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



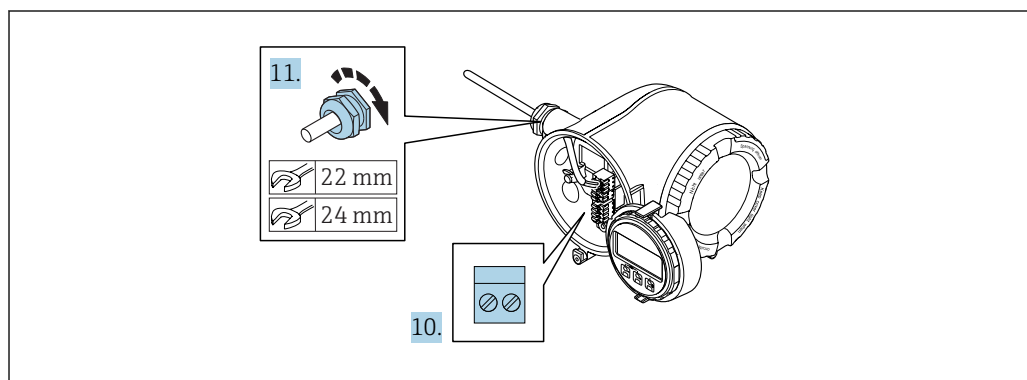
A0029814

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



A0029815

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

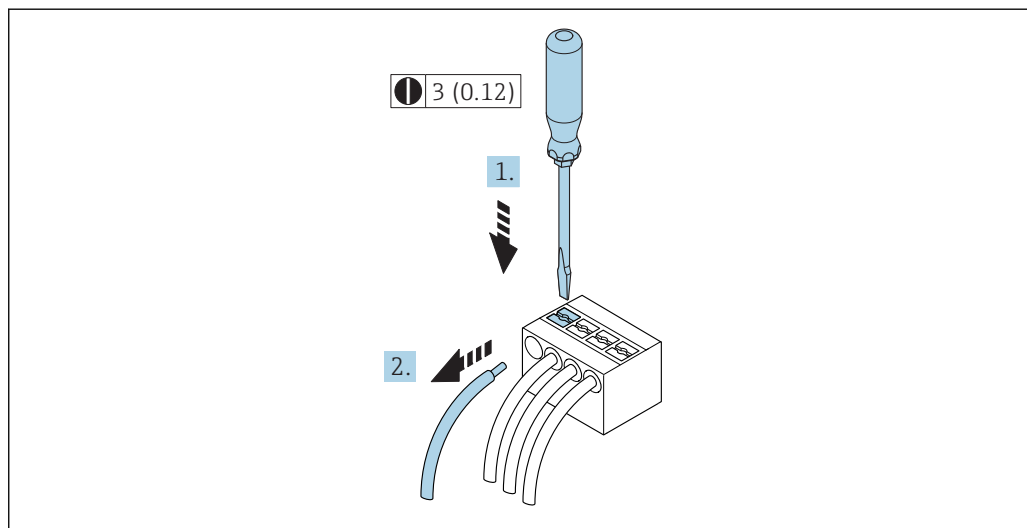


A0029816

10. Подсоедините кабель в соответствии с назначением клемм .
  - ↳ **Назначение контактов сигнального кабеля:** Назначение контактов данного прибора приведено на наклейке, находящейся на крышке клеммного отсека.
  - Назначение контактов питания:** Наклейка на крышке клеммного отсека или → 49.
11. Плотно затяните кабельные вводы.
  - ↳ На этом процесс подключения кабеля завершен.
12. Закройте крышку клеммного отсека.
13. Установите держатель модуля дисплея в отсек электронного модуля.
14. Закрутите крышку клеммного отсека.
15. Затяните зажим крышки клеммного отсека.



### Отсоединение кабеля



18 Единица измерения, мм (дюйм)

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

## 7.4 Обеспечение выравнивания потенциалов

### 7.4.1 Требования

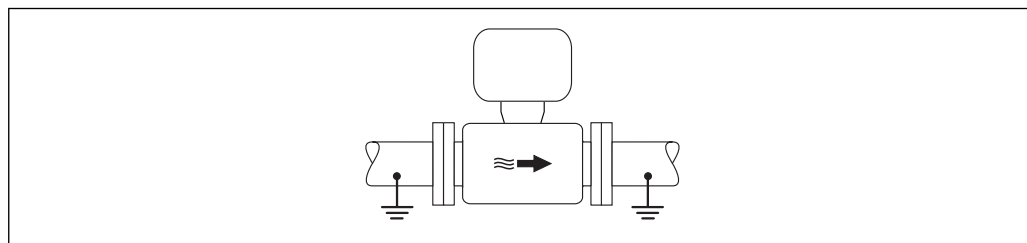
#### ⚠ ВНИМАНИЕ

**Повреждение электрода может стать причиной полного отказа прибора!**

- ▶ Одинаковый электрический потенциал жидкости и датчика
- ▶ Внутренние требования компании относительно заземления
- ▶ Требования к материалу трубопровода и заземлению

### 7.4.2 Пример подключения, стандартный сценарий

#### Металлический заземленный трубопровод



19 Выравнивание потенциалов с использованием измерительной трубки

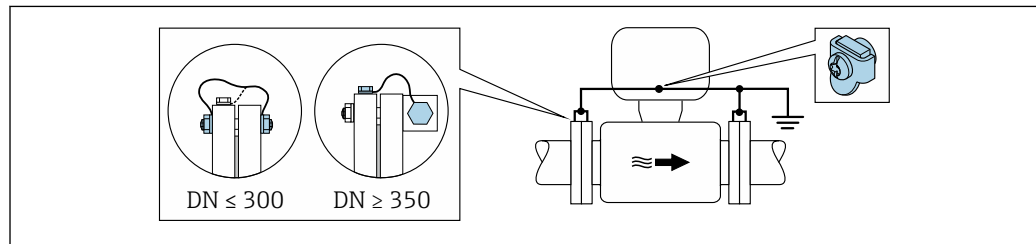
### 7.4.3 Пример подключения в специальных условиях

#### Металлический трубопровод без изоляции и заземления

Этот метод подключения также применяется в ситуациях, когда:

- Неприменим обычный метод выравнивания потенциалов
- Присутствуют уравнительные токи

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Заземляющий кабель</b> | Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм <sup>2</sup> (0,0093 дюйм <sup>2</sup> ) |
|---------------------------|---|



A0029338

20 Выравнивание потенциалов с использованием клеммы заземления и фланцев трубы

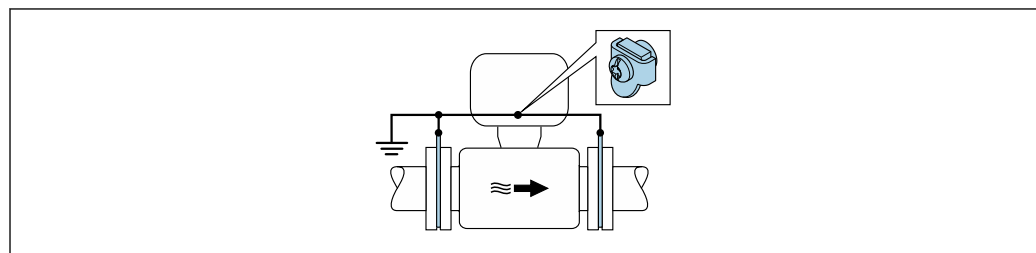
1. Соедините оба фланца датчика с фланцем трубы с помощью кабеля заземления и заземлите их.
2. Для DN ≤ 300 (12 дюймов): Присоедините заземляющий кабель непосредственно к проводящему покрытию фланца на датчике и закрепите его винтами фланца.
3. Для DN ≥ 350 (14 дюймов): Присоедините заземляющий кабель непосредственно к металлическому транспортировочному кронштейну. Соблюдайте установленные моменты затяжки винтов: см. краткое руководство по эксплуатации датчика.
4. Соедините корпус клеммного отсека преобразователя или датчика с заземлением с помощью предусмотренной для этого заземляющей клеммы.

**Пластиковый трубопровод или трубопровод с изолирующим покрытием**

Этот метод подключения также применяется в ситуациях, когда:

- Неприменим обычный метод выравнивания потенциалов
- Присутствуют уравнивающие токи

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Заземляющий кабель</b> | Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм <sup>2</sup> (0,0093 дюйм <sup>2</sup> ) |
|---------------------------|---|



A0029339

21 Выравнивание потенциалов с помощью заземляющей клеммы и заземляющих дисков

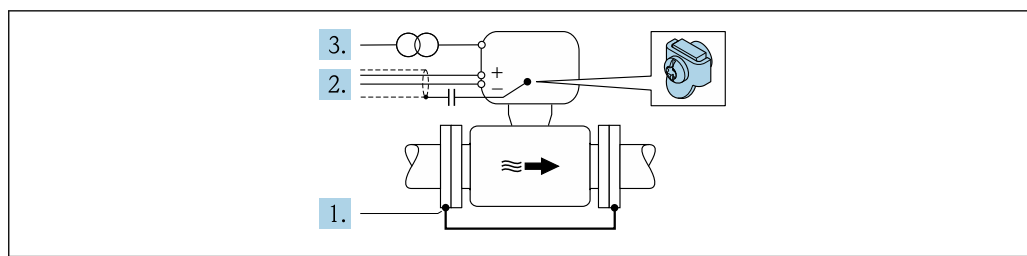
1. Соедините заземляющие диски с заземляющей клеммой с помощью заземляющего кабеля.
2. Соедините заземляющие диски с заземляющей клеммой.

**Трубопровод с катодной защитой**

Этот метод соединения используется только при соблюдении двух следующих условий:

- Труба выполнена из металла, без футеровки или с электропроводящей футеровкой
- Катодная защита входит в состав средств индивидуальной защиты

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Заземляющий кабель</b> | Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм <sup>2</sup> (0,0093 дюйм <sup>2</sup> ) |
|---------------------------|---|



A0029340

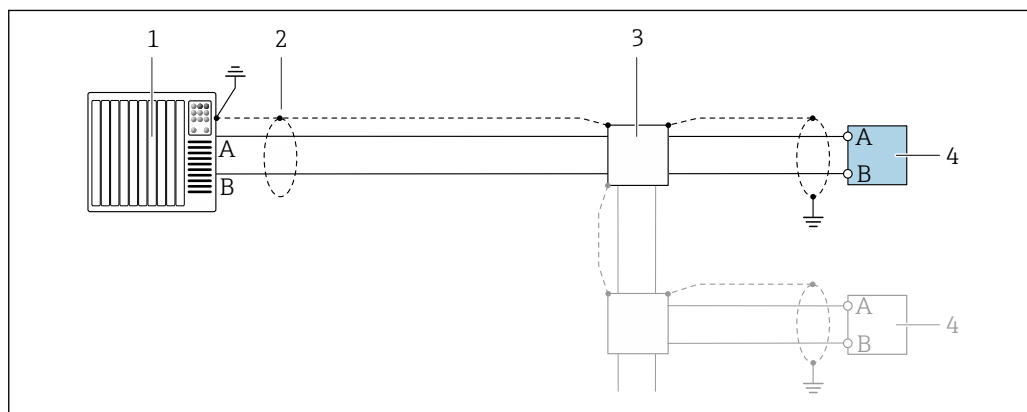
Предварительное условие: датчик должен быть установлен в трубе таким образом, чтобы была обеспечена электрическая изоляция.

1. Соедините два фланца трубы друг с другом с помощью заземляющего кабеля.
2. Проведите экран сигнального кабеля через конденсатор.
3. Подключите измерительный прибор к электропитанию в буферном режиме через защитное устройство (изолирующий трансформатор).

## 7.5 Специальные инструкции по подключению

### 7.5.1 Примеры подключения

#### Modbus RS485

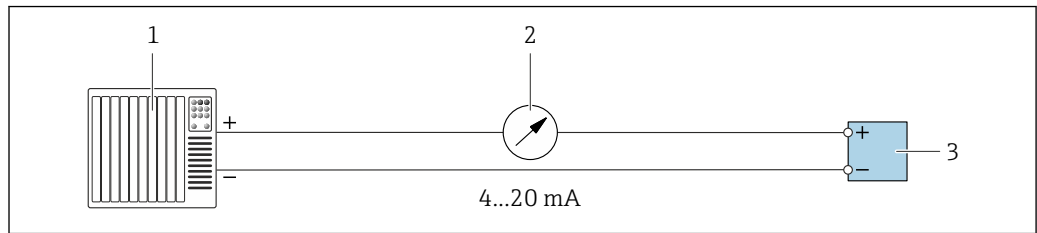


A0028765

22 Пример подключения для Modbus RS485, безопасная зона и зона 2/разд. 2

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

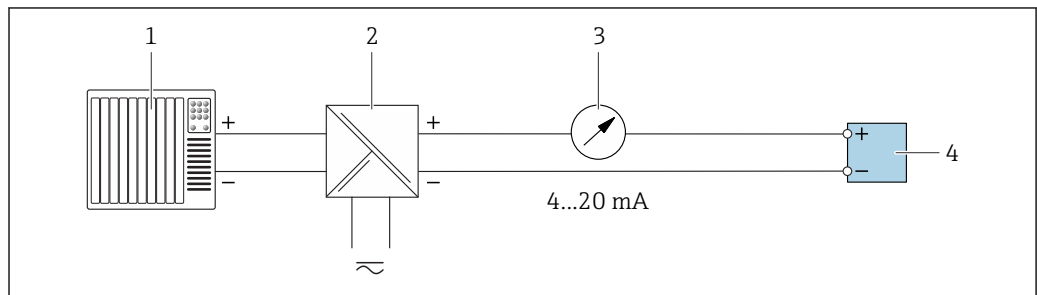
**Точковый выход 4–20 мА**



A0028758

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

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

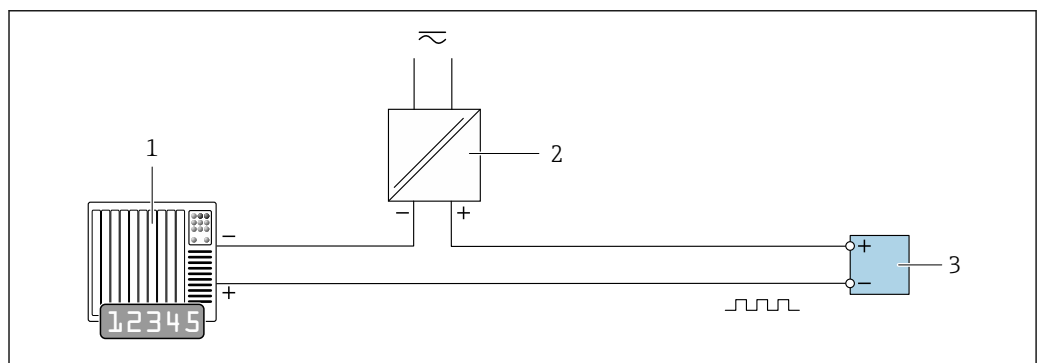


A0028759

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

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

**Импульсный/частотный выход**

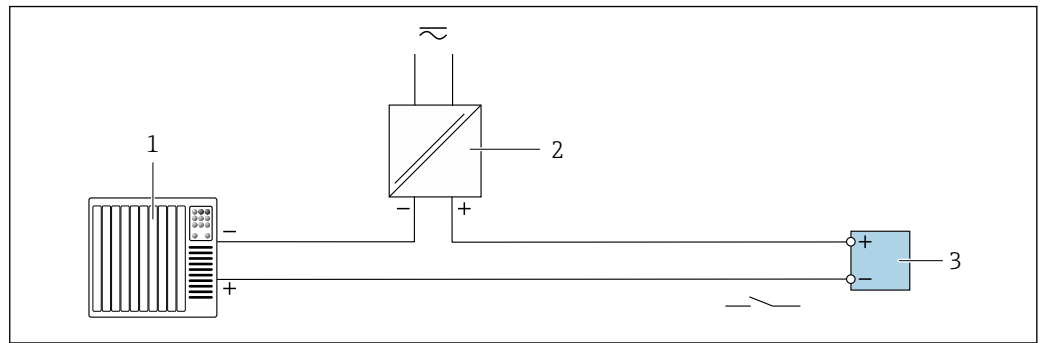


A0028761

▣ 25 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 204

## Релейный выход

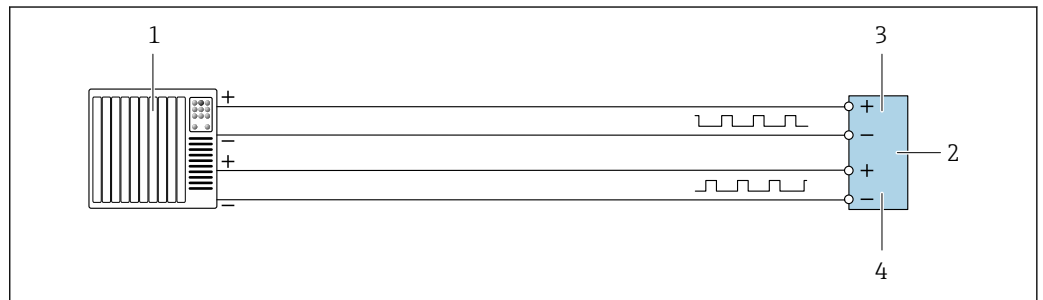


A0028760

26 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 204

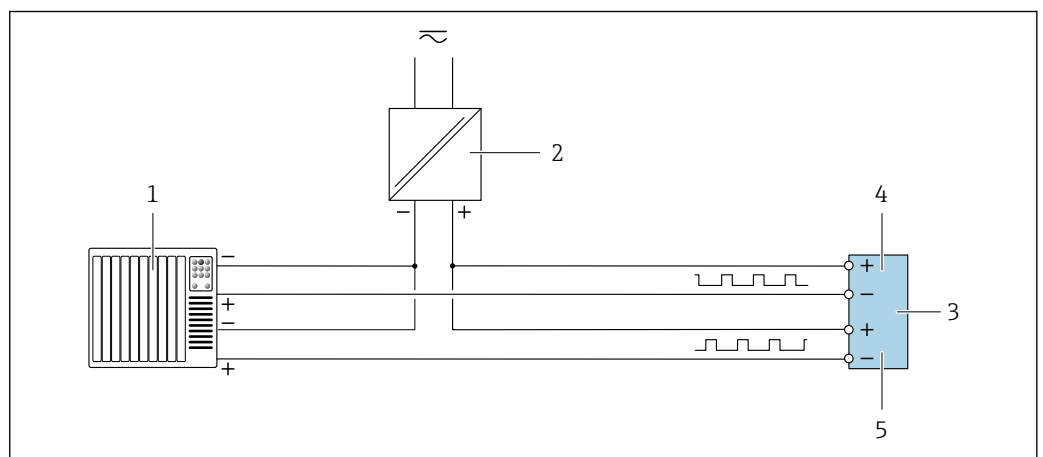
## Двойной импульсный выход



A0029280

27 Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 206
- 3 Двойной импульсный выход
- 4 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

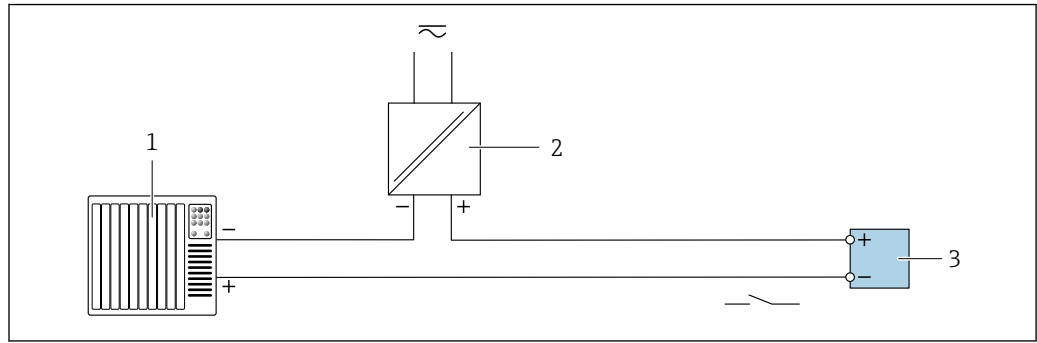


A0029279

28 Пример подключения двойного импульсного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 206
- 4 Двойной импульсный выход
- 5 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

### Релейный выход

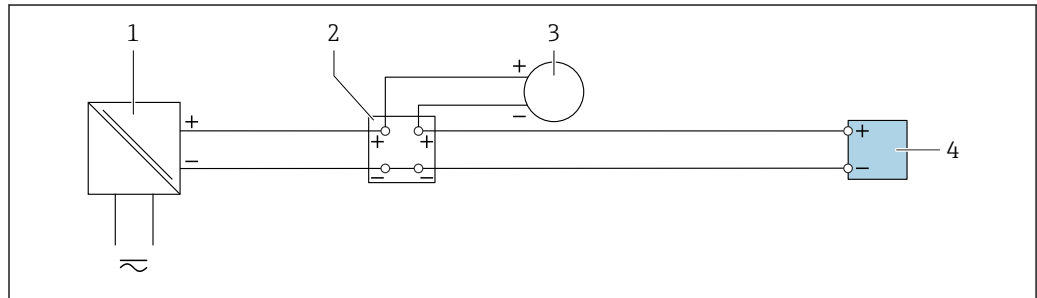


A0028760

29 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 206

### Токовый вход

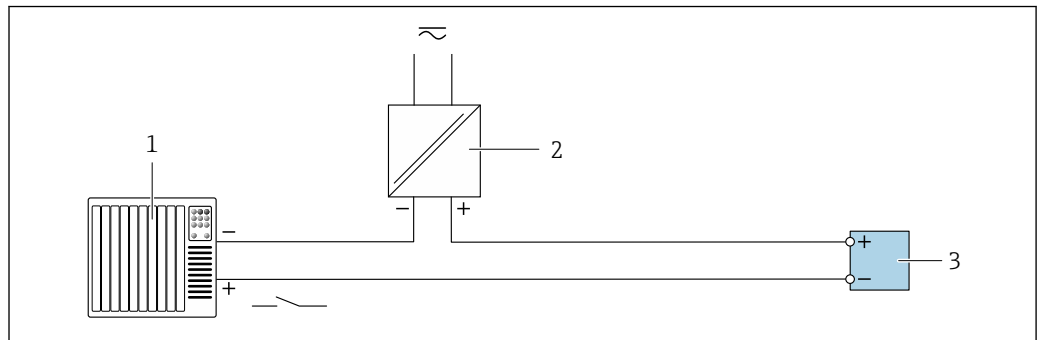


A0028915

30 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

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

### Входной сигнал состояния



A0028764

31 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

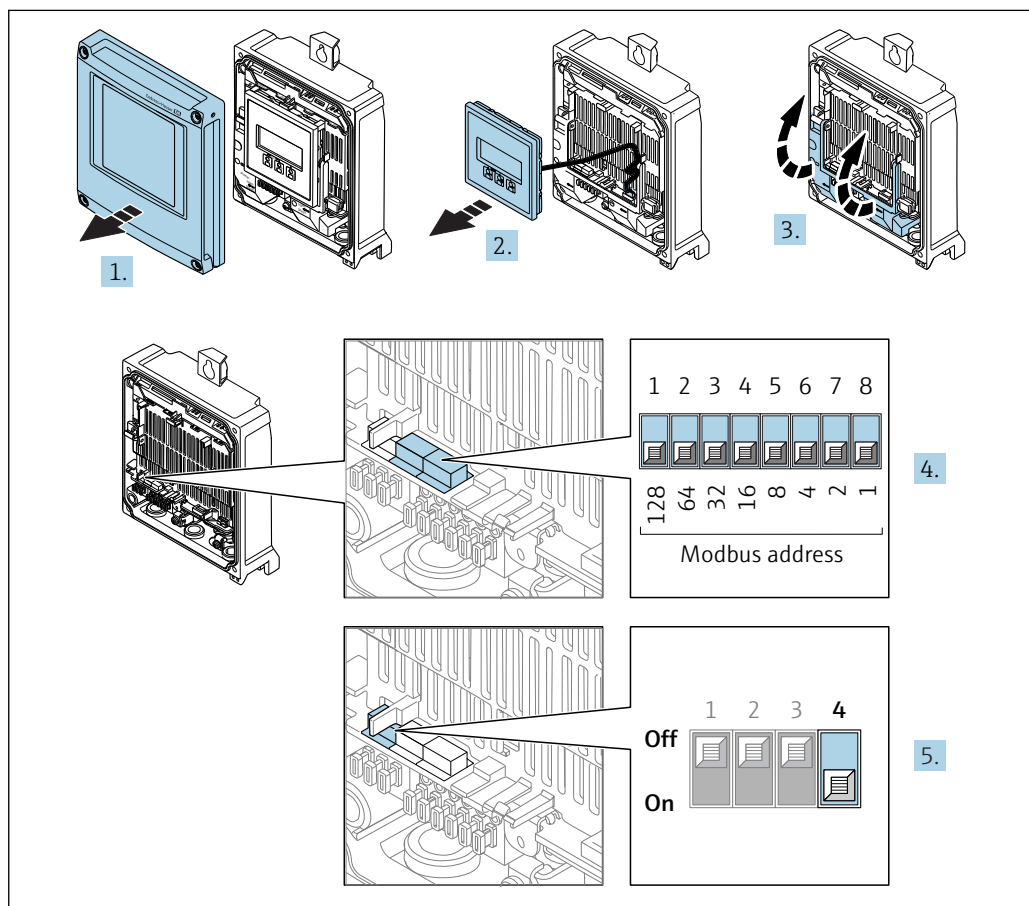
## 7.6 Конфигурация аппаратного обеспечения

### 7.6.1 Настройка адреса прибора

Адрес прибора должен быть настроен в режиме ведомого устройства Modbus. Диапазон допустимых адресов устройств: 1 до 247. Каждый адрес можно использовать в пределах сети Modbus RS485 только один раз. Прибор с неправильно заданным адресом не распознается ведущим устройством Modbus. Все измерительные приборы поставляются с установленным на заводе адресом устройства 247 и программным методом назначения адреса.

#### Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение

##### Аппаратное назначение адреса



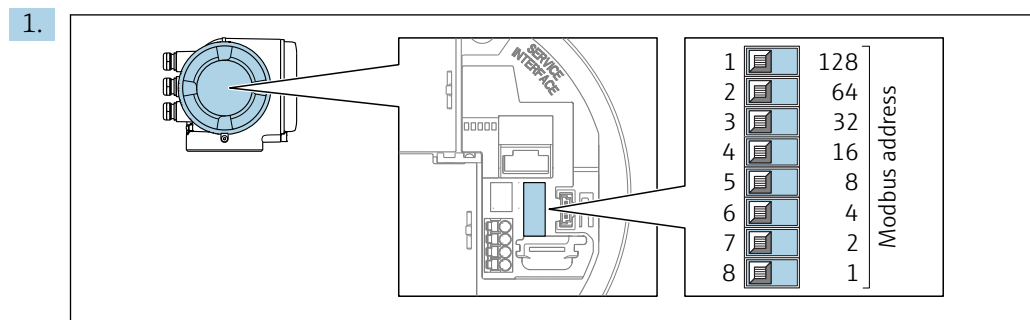
1. Откройте крышку корпуса.
2. Снимите модуль дисплея.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Установите требуемый адрес прибора с помощью DIP-переключателей.
5. Для перехода от программного назначения адреса к аппаратному: установите DIP-переключатель в положение **On** (Вкл.).
  - ↳ Изменение адреса в приборе происходит через 10 секунд.

##### Программное назначение адреса

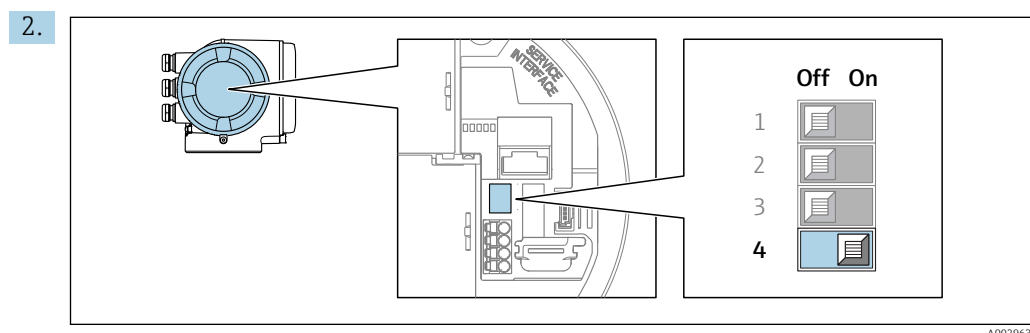
- ▶ Для перехода от аппаратного назначения адресов к программному: установите DIP-переключатель в положение **Off** (Выкл.).
  - ↳ Установка адреса прибора в значение, заданное в параметре параметр **Адрес прибора**, происходит через 10 секунд.

## Преобразователь Proline 500

### Аппаратное назначение адреса



Установите требуемый адрес прибора с помощью DIP-переключателей в клеммном отсеке.



Для перехода от программного назначения адреса к аппаратному: установите DIP-переключатель в положение **On** (Вкл.).

↳ Изменение адреса в приборе происходит через 10 секунд.

### Программное назначение адреса

▶ Для перехода от аппаратного назначения адресов к программному: установите DIP-переключатель в положение **Off** (Выкл.).

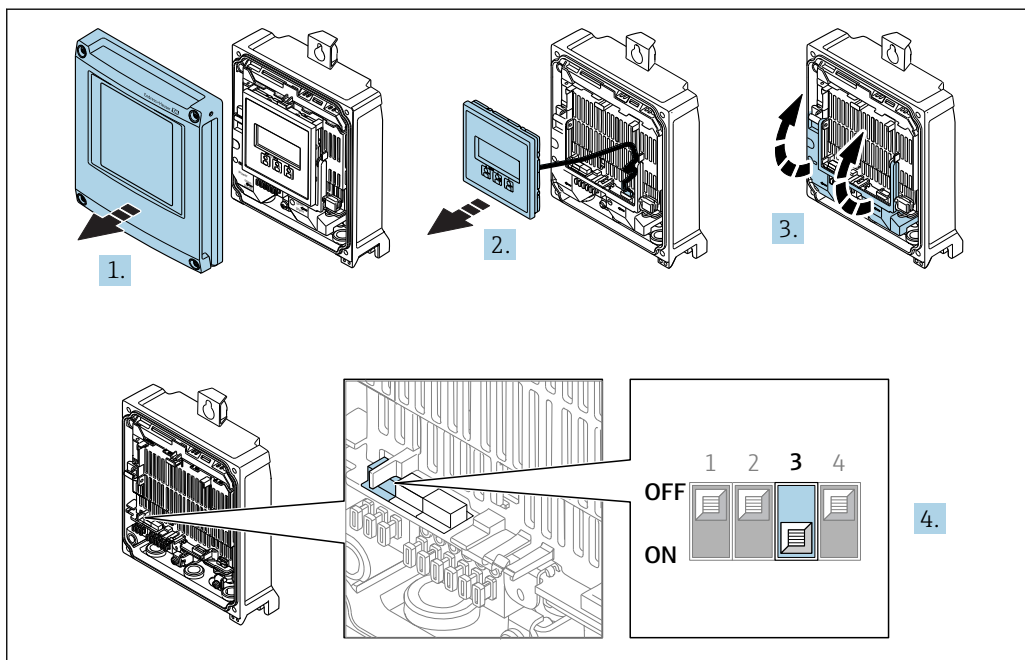
↳ Установка адреса прибора в значение, заданное в параметре параметр **Адрес прибора**, происходит через 10 секунд.

## 7.6.2 Активация нагрузочного резистора

Во избежание ошибок при передаче данных, вызванных разностью сопротивлений, кабель Modbus RS485 должен быть снабжен оконечными элементами в начале и конце сегмента шины.



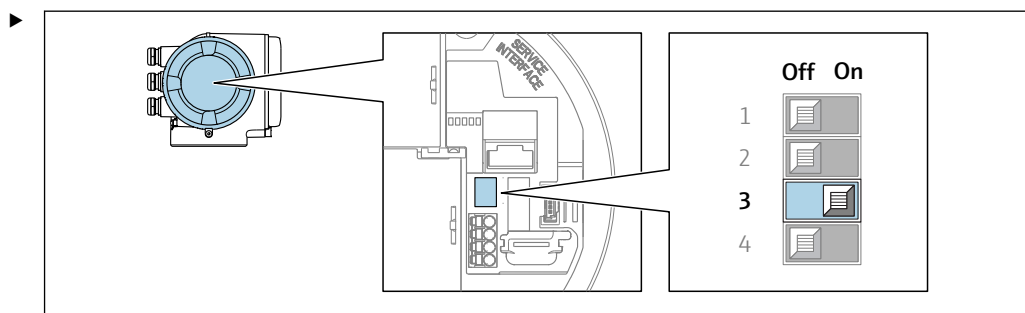
## Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение



A0029675

1. Откройте крышку корпуса.
2. Снимите модуль дисплея.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.
4. Переведите DIP-переключатель 3 в положение ВКЛ.

## Преобразователь Proline 500



A0029632

Переведите DIP-переключатель 3 в положение **On** (Вкл.).

## 7.7 Обеспечение степени защиты

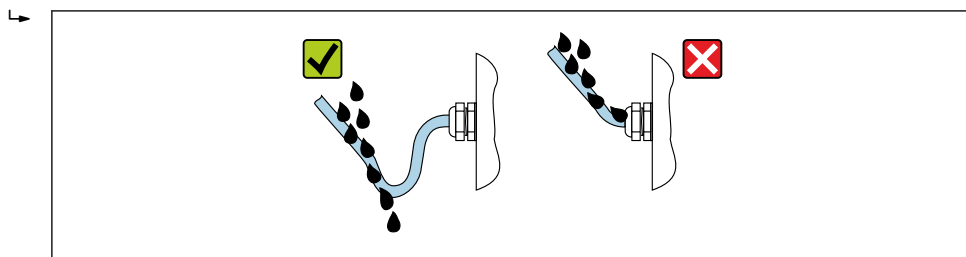
Измерительный прибор соответствует всем требованиям по степени защиты IP66/67, тип изоляции 4X.

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

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

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

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



A0029278

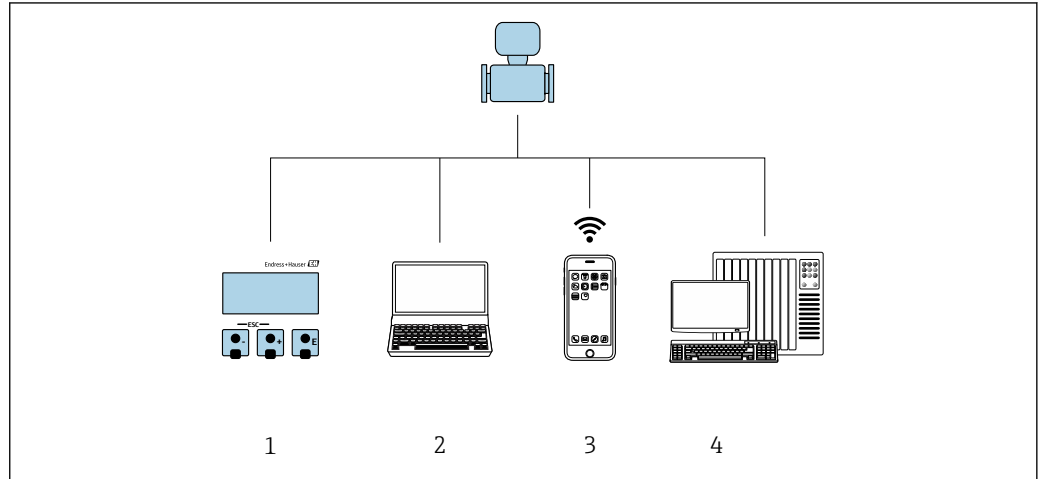
6. Вставьте заглушки в неиспользуемые кабельные вводы.

## 7.8 Проверка после подключения

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Измерительный прибор или кабели не повреждены (внешний осмотр)?  | <input type="checkbox"/> |
| Используемые кабели соответствуют требованиям ?  | <input type="checkbox"/> |
| Кабели уложены надлежащим образом (без натяжения)?   | <input type="checkbox"/> |
| Все кабельные уплотнения установлены, плотно затянуты и герметичны? Кабель оснащен петлей для обеспечения водоотвода → 73? | <input type="checkbox"/> |
| Правильно ли выполнен контур выравнивания потенциалов ?  | <input type="checkbox"/> |

## 8 Опции управления

### 8.1 Обзор опций управления





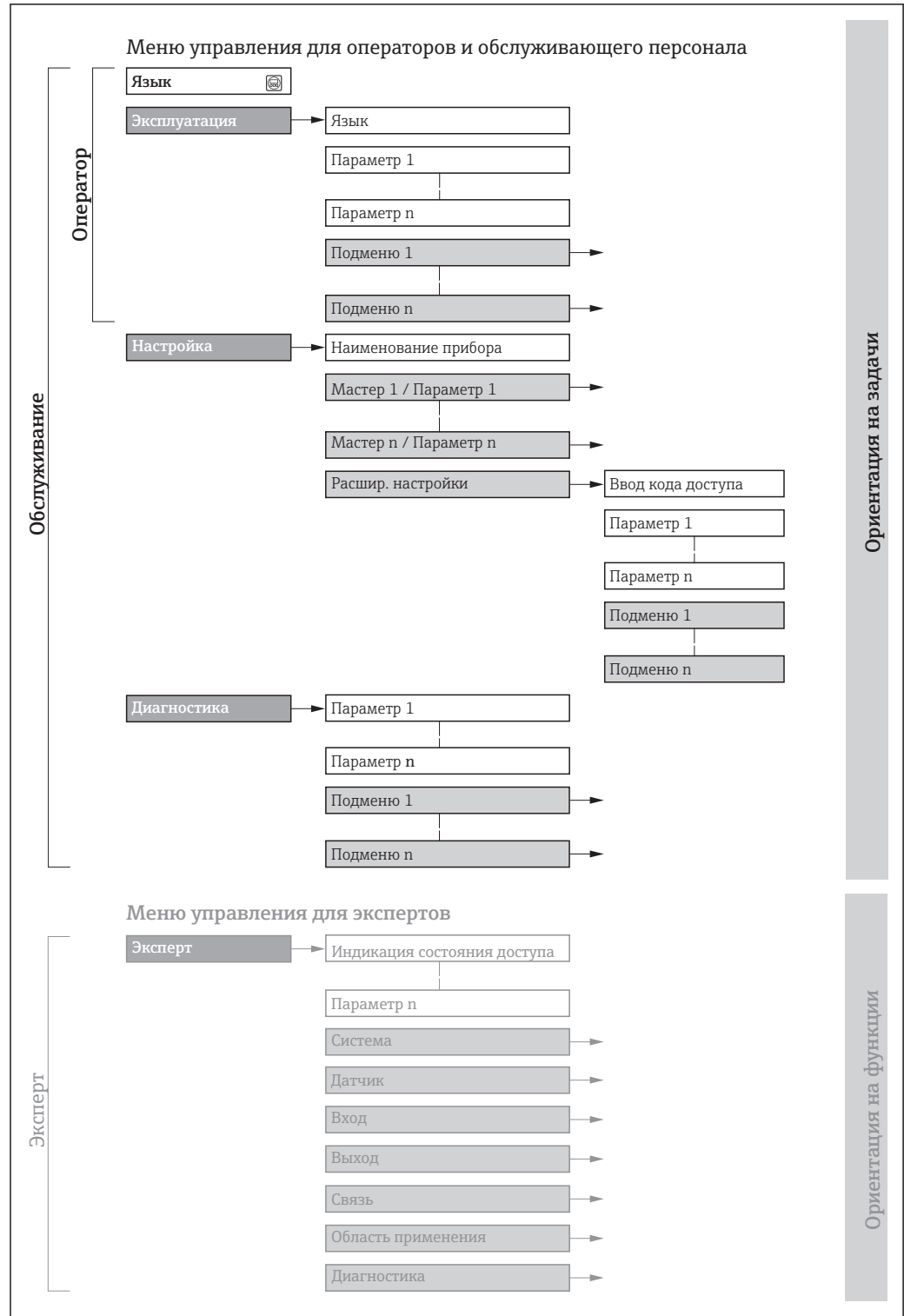
A0030213


- 1 *Локальное управление с помощью дисплея*
- 2 *Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) или программным обеспечением (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)*
- 3 *Портативный терминал с приложением SmartBlue*
- 4 *Система управления (например, ПЛК)*

## 8.2 Структура и функции меню управления

### 8.2.1 Структура меню управления

 Обзор экспертного раздела меню управления: документ "Описание параметров прибора", поставляемый в комплекте с прибором →  234



 32 Структурная схема меню управления

A0018237-RU

## 8.2.2 Принципы управления

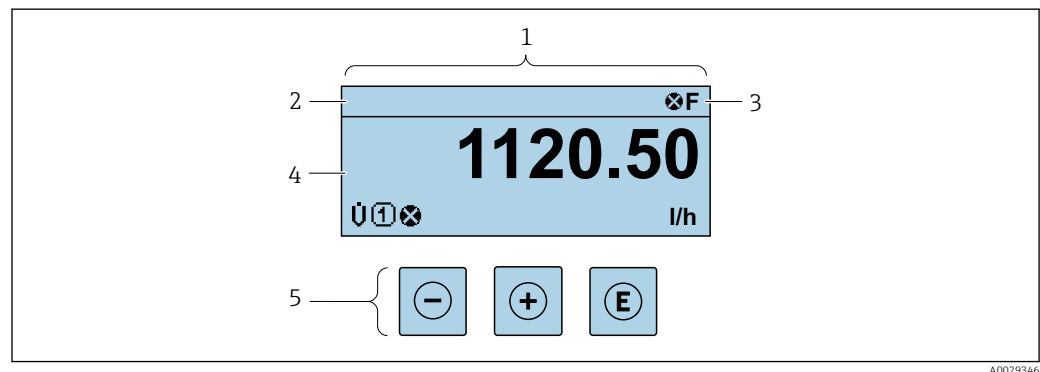
Некоторые части меню присвоены определенным ролям пользователей (оператор, специалист по обслуживанию и т.д.). Каждая роль пользователя соответствует стандартным задачам в рамках жизненного цикла прибора.

| Меню/параметр |                           | Уровень доступа и задачи  | Содержание/значение   |
|---------------|---------------------------|---|---|
| Language      | Позадачно-ориентированное | <b>«Управление», «Настройка»</b><br>Задачи во время эксплуатации: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Настройка дисплея управления</li> <li>▪ Чтение измеренных значений</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Настройка языка управления</li> <li>▪ Настройка языка управления веб-сервером</li> <li>▪ Сброс и управление сумматорами</li> </ul>   |
| Управление    |                           |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Настройка дисплея управления (в том числе формата отображения и контрастности)</li> <li>▪ Сброс и управление сумматорами</li> </ul>  |
| Настройка     |                           | <b>«Настройка»</b><br>Ввод в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Настройка измерения</li> <li>▪ Настройка входов и выходов</li> <li>▪ Настройка интерфейса связи</li> </ul>      | Мастер настройки для быстрого ввода в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Настройка системных единиц измерения</li> <li>▪ Отображение конфигурации ввода/вывода</li> <li>▪ Настройка входов</li> <li>▪ Настройка выходов</li> <li>▪ Настройка дисплея управления</li> <li>▪ Настройка отсечки при низком расходе</li> <li>▪ Настройка определения пустой трубы</li> </ul> Расширенная настройка <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Для более точной настройки измерений (адаптация к специальным условиям измерения)</li> <li>▪ Настройка сумматоров</li> <li>▪ Настройка очистки электродов (опционально)</li> <li>▪ Настройка параметров WLAN</li> <li>▪ Администрирование (установка кода доступа, сброс измерительного прибора)</li> </ul>   |
| Диагностика   |                           | <b>«Настройка»</b><br>Устранение сбоев: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Диагностика и устранение ошибок процесса и ошибок прибора</li> <li>▪ Моделирование измеренного значения</li> </ul> | Включает в себя все необходимые параметры для обнаружения ошибок и анализа ошибок процесса и прибора: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Перечень сообщений диагностики<br/>Содержит до 5 текущих активных диагностических сообщений.</li> <li>▪ Журнал событий<br/>Содержит сообщения о произошедших событиях.</li> <li>▪ Информация о приборе<br/>Содержит информацию для идентификации прибора.</li> <li>▪ Измеренное значение<br/>Содержит все текущие измеренные значения.</li> <li>▪ Подменю подменю <b>Регистрация данных</b> с опцией заказа «Расширенный HistoROM»<br/>Хранение и визуализация измеренных значений</li> <li>▪ Heartbeat<br/>Проверка функциональности прибора по требованию и документирование результатов проверки.</li> <li>▪ Моделирование<br/>Используется для моделирования измеренных значений или выходных значений.</li> </ul> |

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

### 8.3 Доступ к меню управления посредством локального дисплея

#### 8.3.1 Дисплей управления



- 1 Дисплей управления
- 2 Обозначение прибора → 112
- 3 Строка состояния
- 4 Зона индикации измеренных значений (4-строчная)
- 5 Элементы управления → 84




#### Строка состояния

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









- Сигналы состояния → 172
  - F: Сбой
  - C: Проверка функционирования
  - S: Выход за пределы спецификации
  - M: Требуется техническое обслуживание
- Поведение диагностики → 173
  - ⊗: Аварийный сигнал
  - ⚠: Предупреждение
  - 🚫: Блокировка (прибор заблокирован аппаратно)
  - ↔: Связь (передача данных при дистанционном управлении)

### Область индикации


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

|        | Измеряемая величина  | Номер канала измерения   | Поведение диагностики  |
|--------|--|--|--|
| Пример | ↓<br> | ↓<br> | ↓<br>             |
|        |  |  | Отображается только при появлении диагностического события, связанного с данной переменной процесса. |


### Измеренные значения



| Символ  | Значение  |
|---|---|
|    | Объемный расход   |
|    | Проводимость  |
|   | Массовый расход   |
|  | Сумматор<br> Отображаемое значение сумматора соответствует текущему номеру канала измерения (из трех). |
|  | Выход<br> Номер канала измерения соответствует отображаемому выходу.                                   |
|  | Вход для сигнала состояния  |

### Номера каналов измерения

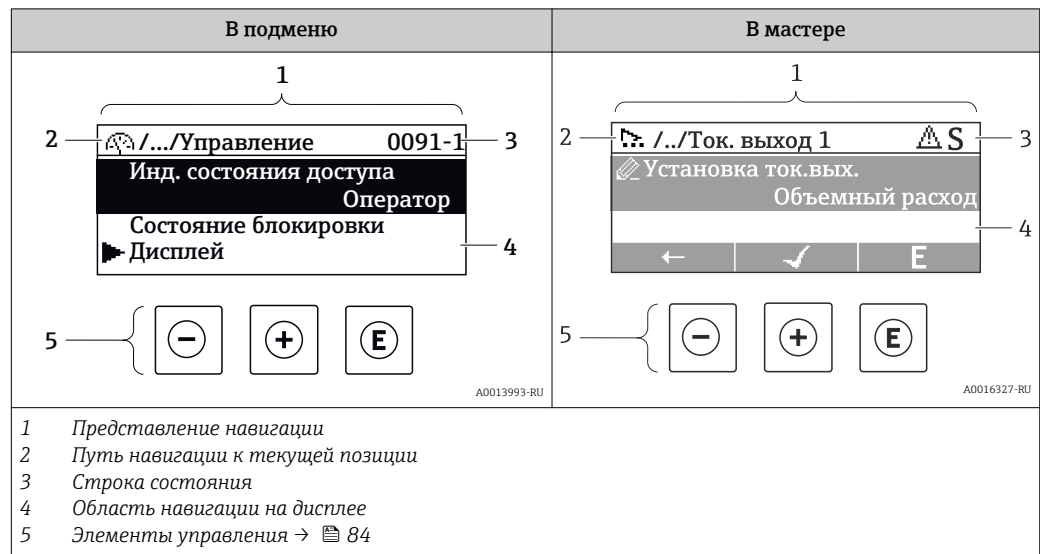
| Символ   | Значение            |
|--|---------------------|
|   | Канал измерения 1-4 |
| Номер канала измерения отображается только при наличии более одного канала для одного и того же типа измеряемой величины (например, сумматоров 1-3). |                     |

### Поведение при диагностике

Поведение при диагностике относится к диагностическому событию, связанному с отображаемой измеряемой величиной.  
Информация о символах →  173

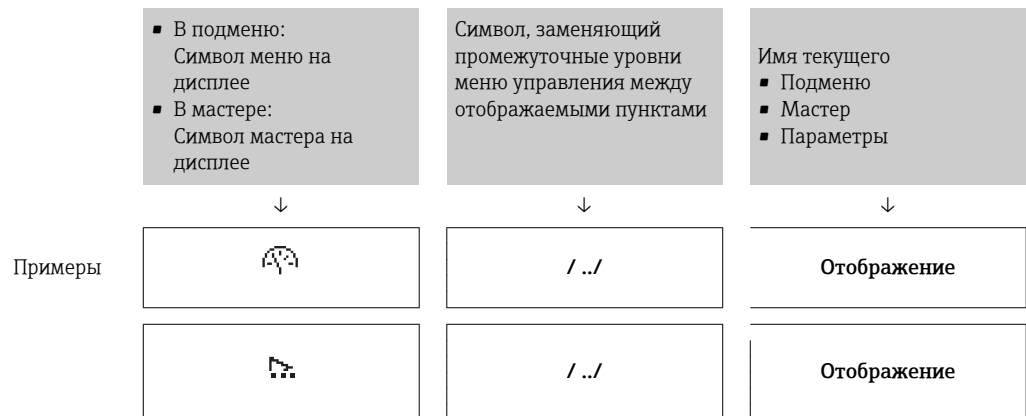
-  Количество и способ отображения значений измеряемых величин можно настроить с помощью параметра параметр **Форматировать дисплей** (→  130).

### 8.3.2 Представление навигации



#### Путь навигации

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



**i** Дополнительную информацию о значках в меню см. в разделе "Область индикации" → 81

#### Строка состояния

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





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

**i**





- Информация по поведению диагностики и сигналам состояния → 172
- Информация о функциях и вводе кода прямого доступа → 86




**Область индикации***Меню*

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




*Подменю, мастера, параметры*

| Символ  | Значение   |
|---|--|
|    | Подменю  |
|  | Мастер   |
|  | Параметры в мастере<br> Символы отображения параметров в подменю не используются. |

*Блокировка*

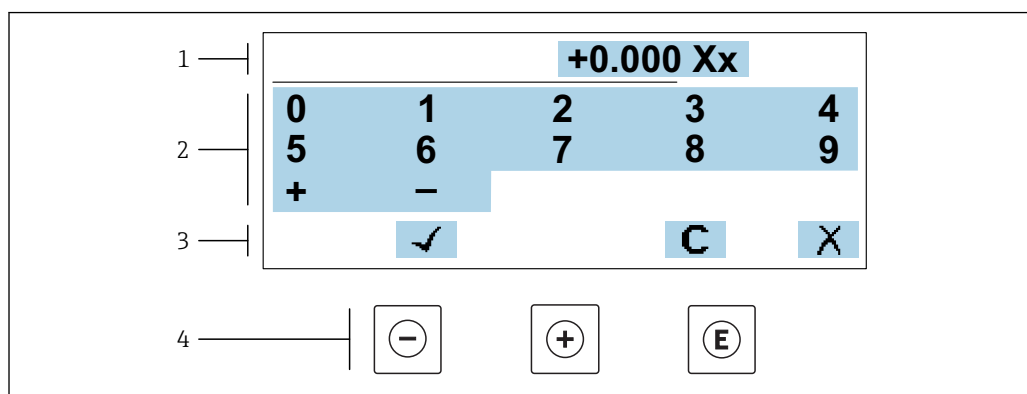
| Символ  | Значение  |
|---|---|
|  | <b>Параметр заблокирован</b><br>Если перед названием параметра отображается этот символ, то параметр заблокирован. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Блокировка пользовательским кодом доступа</li> <li>▪ Блокировка переключателем аппаратной блокировки</li>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

*Использование мастера*

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

### 8.3.3 Экран редактирования

#### Редактор чисел

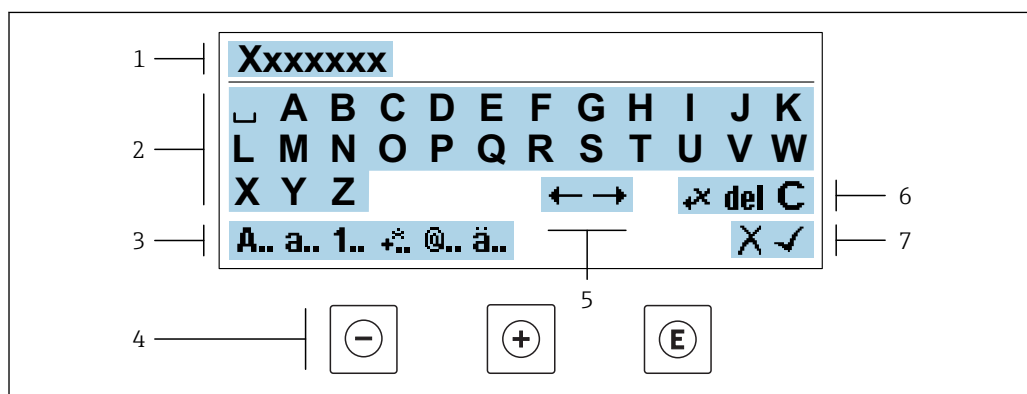


A0034250

33 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

34 Для ввода значений в параметры (например, названия)

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

#### Использование элементов управления в ракурсе редактирования

| Кнопка управления | Значение   |
|-------------------|--|
|                   | Кнопка "минус"<br>Переместить позицию ввода влево. |
|                   | Кнопка "плюс"<br>Переместить позицию ввода вправо. |

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






### Экраны ввода

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

### Управление вводом данных

| Символ  | Значение                               |
|---|--|
|  | Перемещение позиции ввода              |
|  | Отменить ввод                          |
|  | Подтверждение ввода                    |
|  | Удалить символ слева от позиции ввода  |
| <b>del</b>  | Удалить символ справа от позиции ввода |
| <b>C</b>  | Удалить все введенные символы          |

### 8.3.4 Элементы управления

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



### 8.3.5 Вызов контекстного меню

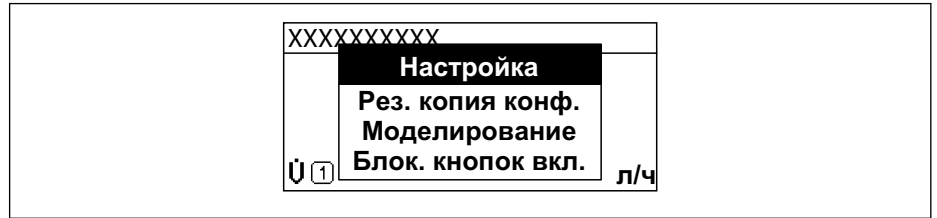
С помощью контекстного меню можно быстро вызвать следующие пункты меню, находясь на основном экране:

- Настройка
- Резервное копирование данных
- Моделирование



**Вызов и закрытие контекстного меню**

Исходное состояние: дисплей управления.



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



A0034608-RU

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

**Вызов и закрытие меню с помощью контекстного меню**

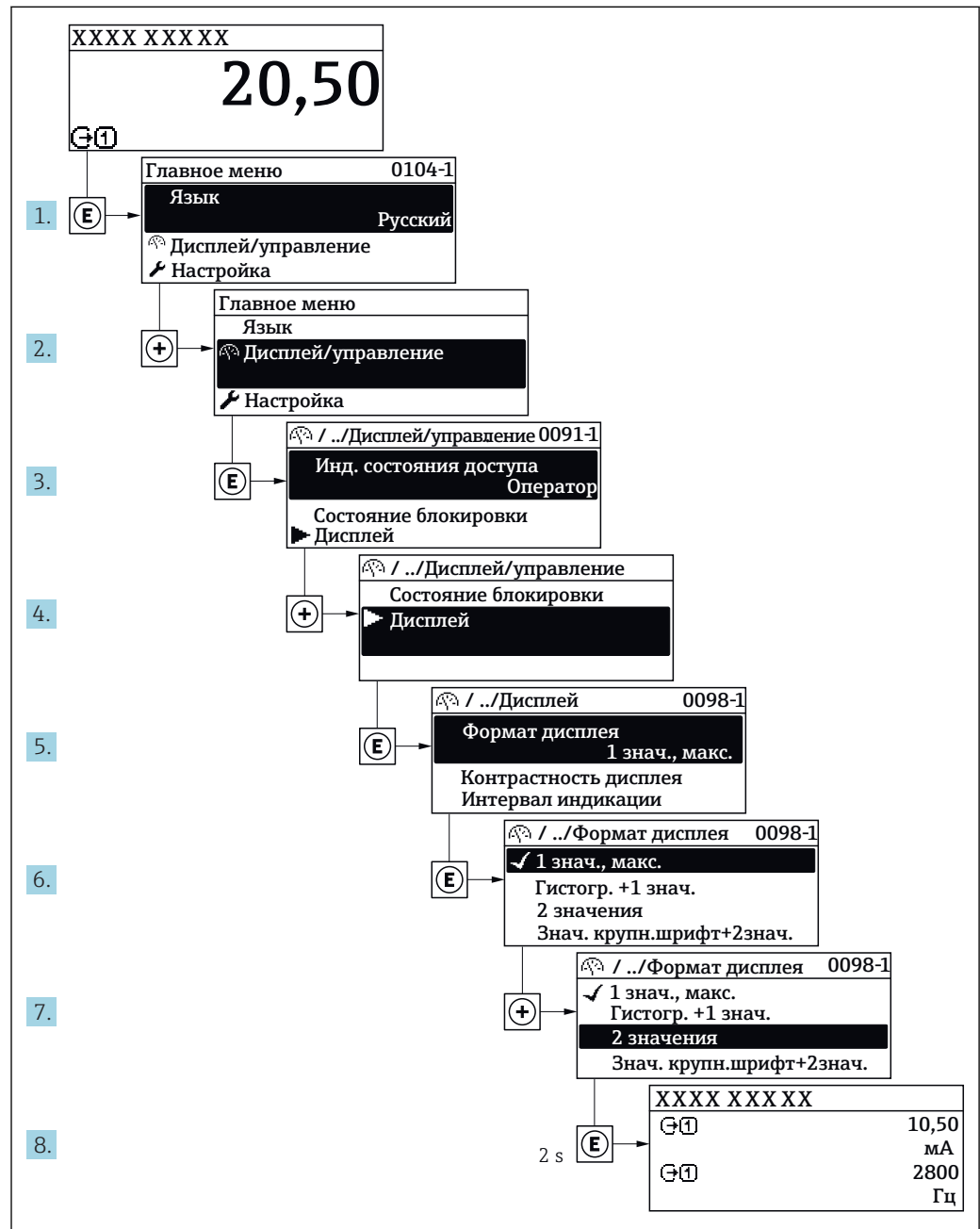
1. Откройте контекстное меню.
2. Нажмите  для перехода к требуемому меню.
3. Нажмите  для подтверждения выбора.  
↳ Откроется выбранное меню.

### 8.3.6 Навигация и выбор из списка

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

**i** Описание представления навигации с символами и элементами управления → 80

**Пример. Выбор количества отображаемых измеренных значений "2 значения"**



A0029562-RU

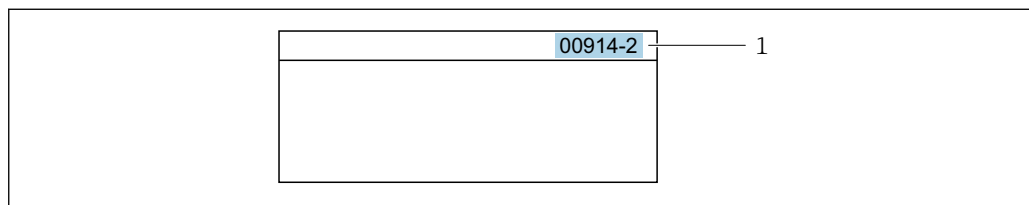
### 8.3.7 Прямой вызов параметра

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

**Путь навигации**

Эксперт → Прямой доступ


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



1 Код прямого доступа

При вводе кода прямого доступа учитывайте следующее:

- Начальные нули в коде прямого доступа можно не вводить.  
Пример: вместо "00914" достаточно ввести "914"
- Если номер канала не введен, то происходит автоматическое переключение на канал 1.  
Пример: ввод 00914 → параметр **Назначить переменную процесса**
- Для перехода к каналу с другим номером: введите код прямого доступа с соответствующим номером канала.  
Пример: ввод 00914-2 → параметр **Назначить переменную процесса**

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

**8.3.8 Вызов справки**

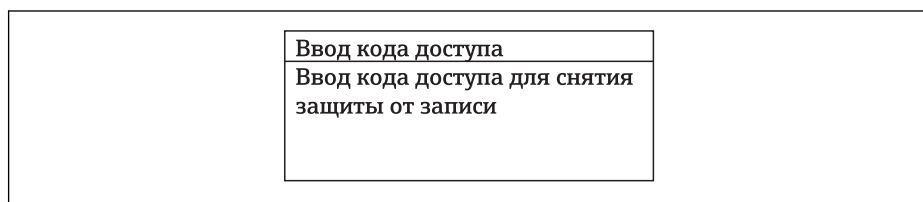
Ряд параметров имеет текстовую справку, которую можно вызвать из представления навигации. Справка содержит краткое описание назначения параметра, что способствует быстрому и безопасному вводу прибора в эксплуатацию.


**Вызов и закрытие текстовой справки**



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

1. Нажмите  для 2 с.

↳ Появится текстовая справка по выбранному параметру.



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

2. Нажмите  +  одновременно.

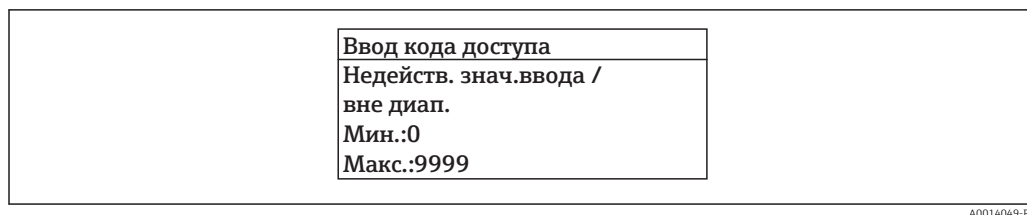
↳ Текстовая справка закрывается.

**8.3.9 Изменение значений параметров**




Параметры можно менять в редакторе текста или редакторе чисел.

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


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



A0014049-RU

 Описание экрана редактирования, включая редакторы текста и чисел, с символами →  82, описание элементов управления →  84

### 8.3.10 Уровни доступа и соответствующие им полномочия

Если установлен пользовательский код доступа, то роли пользователя «Управление» и «Настройка» будут иметь различные права доступа для записи параметров. За счет этого обеспечивается защита настроек устройства от несанкционированного доступа с местного дисплея →  153.

#### Определение авторизации доступа для уровней доступа

При поставке прибора с завода код доступа не задан. Авторизация доступа (доступ для чтения и записи) к прибору не ограничивается и соответствует уровню доступа «Настройка».

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

*Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Настройка»*


| Состояние кода доступа                         | Доступ для чтения | Доступ для записи |
|--|-------------------|-------------------|
| Код доступа еще не задан (заводская настройка) | ✓                 | ✓                 |
| После установки кода доступа                   | ✓                 | ✓ <sup>1)</sup>   |

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



*Авторизация доступа к параметрам: уровень доступа «Управление»*

| Состояние кода доступа       | Доступ для чтения | Доступ для записи |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| После установки кода доступа | ✓                 | -- <sup>1)</sup>  |


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



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

### 8.3.11 Деактивация защиты от записи с помощью кода доступа

Если перед параметром на локальном дисплее отображается символ , параметр защищен от записи пользовательским кодом доступа, и его изменение с помощью локального дисплея в данный момент недоступно →  153.



Деактивация блокировки доступа для записи с использованием локального управления производится путем ввода пользовательского кода доступа в пункте параметр **Ввести код доступа** (→  138) посредством соответствующей опции доступа.


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

### 8.3.12 Активация и деактивация блокировки кнопок



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


Блокировка кнопок включается и отключается через контекстное меню.

#### Включение блокировки кнопок



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

#### Ручная активация блокировки кнопок

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

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

#### Снятие блокировки кнопок

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

## 8.4 Доступ к меню управления через веб-браузер

### 8.4.1 Диапазон функций

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

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

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




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

## 8.4.2 Предварительные условия



### Аппаратные средства ПК

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


### Программное обеспечение ПК

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



### Настройки ПК

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



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

 В случае проблем с подключением: →  166

*Измерительный прибор: через сервисный интерфейс CDI-RJ45*

| Прибор               | Сервисный интерфейс CDI-RJ45  |
|----------------------|---|
| Измерительный прибор | Измерительный прибор имеет интерфейс RJ45.  |
| Веб-сервер           | Веб-сервер должен быть активирован, заводская настройка: ВКЛ.<br> Информация об активации веб-сервера →  95 |

*Измерительный прибор: через интерфейс WLAN*

| Прибор               | Интерфейс WLAN   |
|----------------------|--|
| Измерительный прибор | Измерительный прибор имеет антенну WLAN: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Преобразователь со встроенной антенной WLAN</li> <li>▪ Преобразователь с внешней антенной WLAN</li> </ul>  |
| Веб-сервер           | Веб-сервер и сеть WLAN должны быть активированы, заводская настройка: ВКЛ.<br> Информация об активации веб-сервера →  95 |

### 8.4.3 Установление соединения

#### Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

*Подготовка измерительного прибора*

*Proline 500 – цифровое исполнение*

1. Ослабьте 4 фиксирующих 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 посредством стандартного соединительного кабеля Ethernet .


*Proline 500*

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

*Настройка интернет-протокола на компьютере*

Ниже приведены настройки Ethernet, установленные на приборе по умолчанию.

IP-адрес прибора: 192.168.1.212 (заводская установка)

1. Включите измерительный прибор.
2. Подключите его к ПК кабелем →  97.
3. Если не используется второй сетевой адаптер, закройте все приложения на портативном компьютере.
  - ↳ Приложения, требующие наличия сетевого соединения или доступа в интернет, такие как электронная почта, приложения SAP, Internet Explorer или Проводник.
4. Закройте все запущенные интернет-браузеры.
5. Настройте параметры интернет-протокола (TCP/IP) согласно таблице:

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

**Посредством интерфейса WLAN**

*Настройка интернет-протокола на мобильном терминале*

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

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

*Подготовка мобильного терминала*

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

*Установление соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором*

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале:  
Выберите измерительный прибор по SSID (например, EH\_Promag\_500\_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.

3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
  - ↳ Светодиод на дисплее начнет мигать: это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

**i** Серийный номер указан на заводской шильде.

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

#### Отключение

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

#### Запуск веб-браузера

1. Запустите веб-браузер на компьютере.
2. Введите IP-адрес веб-сервера в адресной строке веб-браузера: 192.168.1.212
  - ↳ Появится страница входа в систему.

A0029417

- 1 Изображение прибора
- 2 Наименование прибора
- 3 Обозначение прибора
- 4 Сигнал состояния
- 5 Текущие значения измеряемых величин
- 6 Язык управления
- 7 Роль пользователя
- 8 Код доступа
- 9 Вход в систему
- 10 Сбросить код доступа (→ 149)

**i** Если страница входа в систему не появляется или появляется не полностью  
→ 166

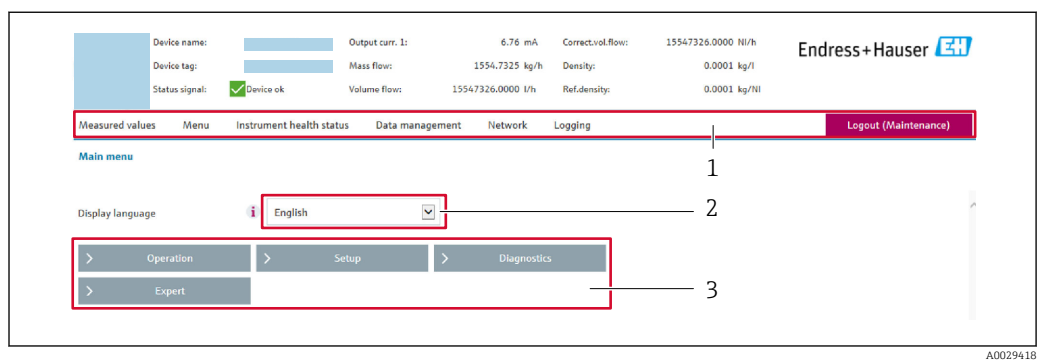
### 8.4.4 Вход в систему

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 местного дисплея
- 3 Область навигации

#### Заголовок

В заголовке отображается следующая информация:

- Имя прибора;
- Отметка прибора ;
- Состояние прибора с сигналом состояния → 175;
- Текущие значения измеряемых величин.

#### Панель функций

| Функции             | Значение   |
|---------------------|--|
| Измеренные значения | Отображение измеренных значений, определяемых измерительным прибором.  |
| Меню                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вход в меню управления с измерительного прибора.</li> <li>■ Меню управления имеет одинаковую структуру на местном дисплее.</li> </ul> Подробная информация о структуре меню управления приведена в руководстве по эксплуатации измерительного прибора |
| Состояние прибора   | Отображение текущих сообщений о диагностике в порядке приоритета.  |

| Функции            | Значение   |
|--------------------|--|
| Управление данными | <p>Обмен данными между ПК и измерительным прибором</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Конфигурация прибора: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Загрузите настройки из прибора (формат XML, сохранение конфигурации);</li> <li>▪ Сохраните настройки на приборе (формат XML, восстановление конфигурации).</li> </ul> </li> <li>▪ Журнал событий. Экспортируйте журнал событий (файл .csv).</li> <li>▪ Документы. Экспортируйте документы: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Экспортируйте записи резервного копирования данных (файл .csv, создание документации по конфигурации точки измерения);</li> <li>▪ Экспортируйте отчет о проверке (файл PDF, доступно только при наличии программного пакета «Heartbeat Verification»).</li> </ul> </li> <li>▪ Обновление встроенного ПО. Прошивка версии встроенного ПО.</li> </ul> |
| Конфигурация сети  | <p>Настройка и проверка всех параметров, необходимых для установления соединения с измерительным прибором:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сетевые параметры (такие как IP-адрес, MAC-адрес);</li> <li>▪ Информация о приборе (например, серийный номер, версия программного обеспечения).</li> </ul>   |
| Выход из системы   | Завершение работы и возврат к странице входа в систему.  |

### Область навигации

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

### Рабочая область

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

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

## 8.4.6 Деактивация веб-сервера

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

### Навигация

Меню "Эксперт" → Связь → Веб-сервер

### Обзор и краткое описание параметров

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

**Функции меню параметр "Функциональность веб-сервера"**


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


**Активация веб-сервера**

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

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

**8.4.7 Выход из системы**

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

1. На панели функций выберите пункт **Выход из системы**.  
↳ Появится начальная страница с полем входа в систему.
2. Закройте веб-браузер.
3. Если больше не требуется:  
Выполните сброс измененных параметров интернет-протокола (TCP/IP)  
→  92.

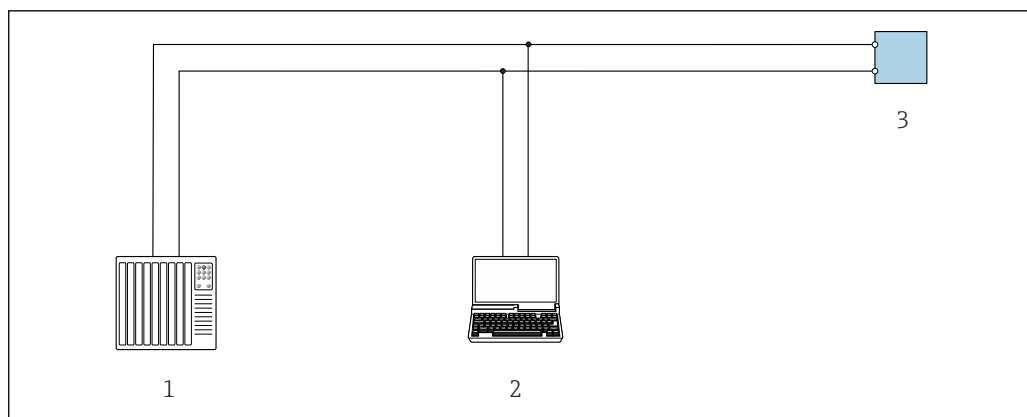
**8.5 Доступ к меню управления с помощью программного обеспечения**

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

**8.5.1 Подключение программного обеспечения****По протоколу MODBUS RS485**

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом Modbus-RS485.





A0029437

36 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus-RS485 (активный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare) с COM DTM "CDI Communication TCP/IP" или Modbus DTM
- 3 Преобразователь

### Сервисный интерфейс

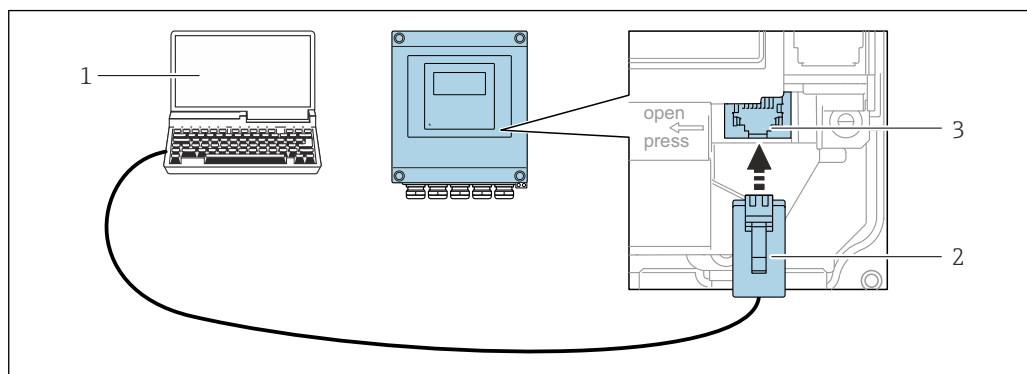
Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

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

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

Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение

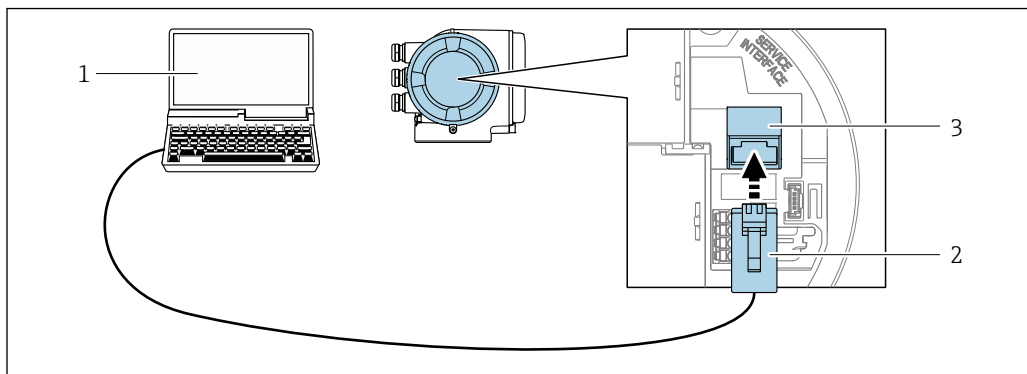


A0029163

37 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением 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

## Преобразователь Proline 500

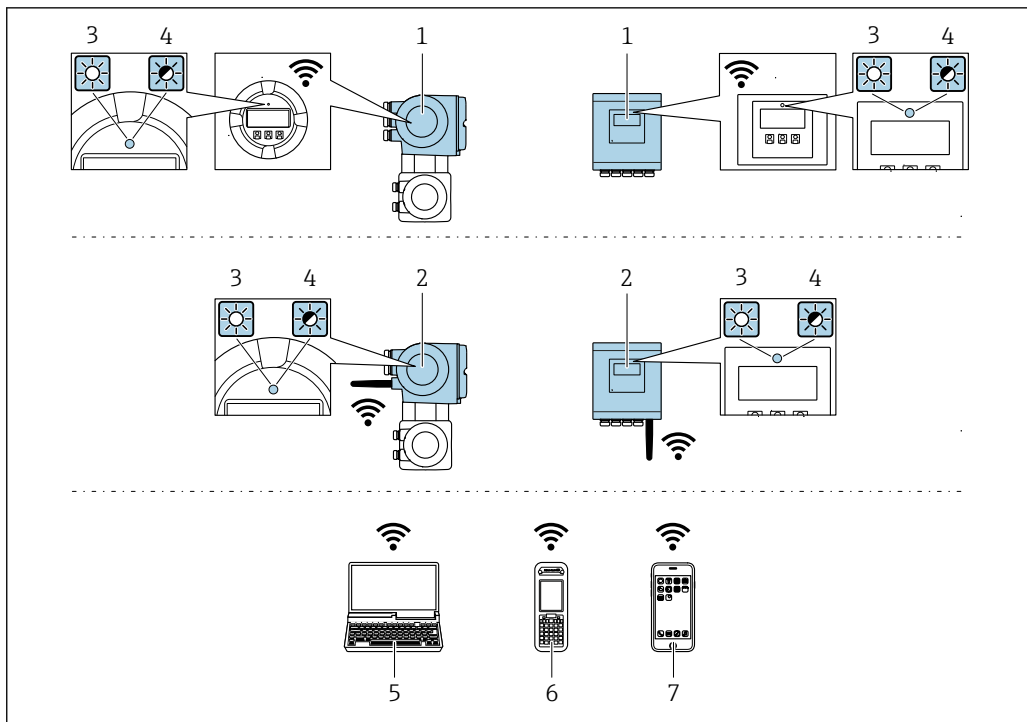


38 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленным программным обеспечением 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

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



A0034569

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

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

*Настройка интернет-протокола на мобильном терминале*

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

- ▶ При настройке прибора обеспечивайте стабильность WLAN-соединения.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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


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


*Подготовка мобильного терминала*

- ▶ Активируйте WLAN-соединение на мобильном терминале.

*Установка соединения между мобильным терминалом и измерительным прибором*

1. В настройках соединения WLAN на мобильном терминале: Выберите измерительный прибор по SSID (например, EH\_Promag\_500\_A802000).
2. При необходимости выберите метод шифрования WPA2.
3. Введите пароль: серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000).
  - ↳ Светодиод на дисплее начнет мигать: это означает, что теперь доступно управление измерительным прибором с помощью веб-браузера, FieldCare или DeviceCare.

 Серийный номер указан на заводской шильде.

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

*Отключение*



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

## 8.5.2 FieldCare

### Функции

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

Доступ через:

- Служебный интерфейс CDI-RJ45 →  97
- Интерфейса WLAN →  98

Типичные функции:


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

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

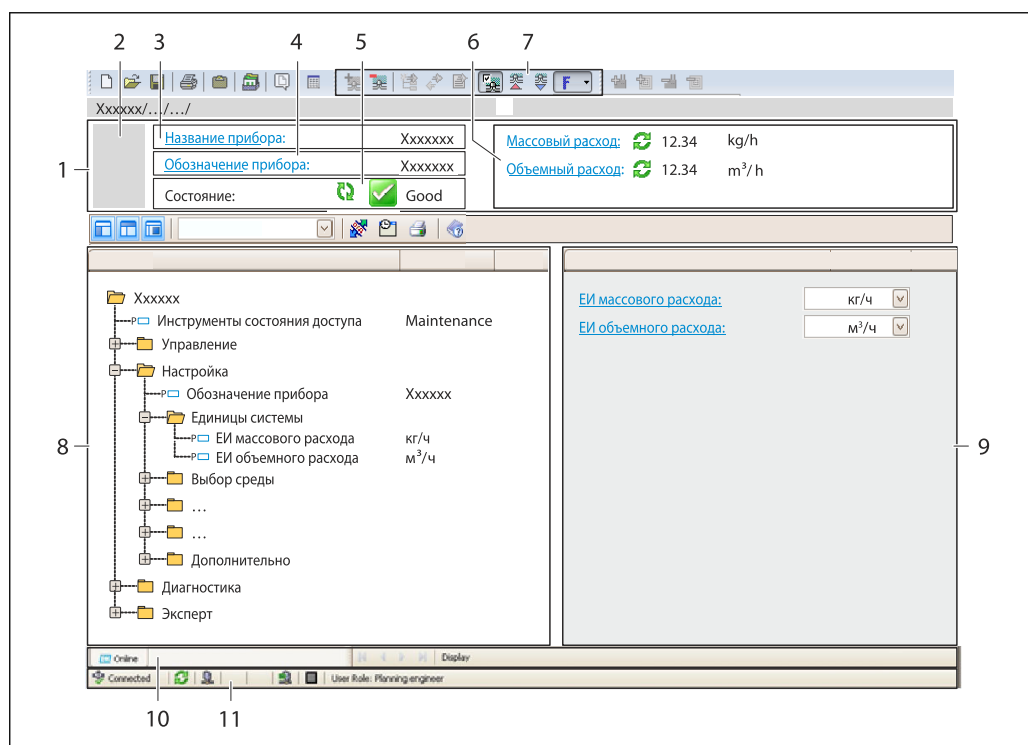
### Способ получения файлов описания прибора

См. информацию →  103


### Установка соединения

 Дополнительную информацию см. в руководствах по эксплуатации VA00027S и VA00059S

### Пользовательский интерфейс



A002.1051-RU

- 1 Заголовок
- 2 Изображение прибора
- 3 Наименование прибора
- 4 Обозначение прибора
- 5 Строка состояния с сигналом состояния →  175
- 6 Зона отображения текущих измеренных значений
- 7 Панель редактирования с дополнительными функциями, такими как сохранение/восстановление, список событий и создание документации
- 8 Панель навигации со структурой меню управления
- 9 Рабочая зона
- 10 Набор действий
- 11 Строка состояния

### 8.5.3 DeviceCare

#### Функции

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

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



Подробнее см. в буклете «Инновации» IN01047S

#### Способ получения файлов описания прибора



См. информацию →  103

## 9 Системная интеграция

### 9.1 Обзор файлов описания прибора

#### 9.1.1 Данные о текущей версии для прибора

|                                       |          |   |
|---------------------------------------|----------|---|
| Версия программного обеспечения       | 01.05.zz | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ На титульном листе руководства по эксплуатации</li> <li>▪ На заводской табличке преобразователя</li> <li>▪ Версия программного обеспечения<br/>Диагностика → Информация о приборе → Версия программного обеспечения</li> </ul> |
| Дата выпуска программного обеспечения | 08.2019  | ---   |

 Обзор различных версий программного обеспечения для прибора →  190

#### 9.1.2 Управляющие программы

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

| Управляющая программа, работающая по сервисному интерфейсу (CDI) или интерфейсу Modbus | Способ получения файлов описания прибора   |
|--|--|
| FieldCare  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Раздел «Документация»</li> <li>▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> </ul> |
| DeviceCare   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Раздел «Документация»</li> <li>▪ Компакт-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD-диск (обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser)</li> </ul> |

## 9.2 Совместимость с более ранними моделями



В случае замены прибора: измерительный прибор Promag 500 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущими моделями Promag 53. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется.

*Совместимые регистры Modbus: переменные процесса*

| Переменная процесса | Совместимые регистры Modbus |
|---------------------|-----------------------------|
| Массовый расход     | 2007                        |
| Объемный расход     | 2009                        |
| Сумматор 1          | 2610                        |
| Сумматор 2          | 2810                        |
| Сумматор 3          | 3010                        |

## Совместимые регистры Modbus: диагностическая информация

| Диагностическая информация                                    | Совместимые регистры Modbus |
|---|-----------------------------|
| Код неисправности (тип данных: строковый), например F270      | 6821                        |
| Номер неисправности (тип данных: целочисленный), например 270 | 6859                        |

 Регистры Modbus совместимы, в то же время номера неисправностей имеют отличия. Обзор новых номеров неисправностей →  178.



## 9.3 Информация Modbus RS485


### 9.3.1 Коды функций

Коды функций используются для определения действия по чтению или записи, выполняемого посредством протокола Modbus. Измерительный прибор поддерживает следующие коды функций:



| Код | Наименование                                       | Описание   | Область применения  |
|-----|--|--|---|
| 03  | Считывание регистра временного хранения информации | Ведущее устройство считывает из прибора один или несколько регистров Modbus.<br>В составе одной посылки может быть считано до 125 последовательных регистров: 1 регистр = 2 байта<br> Измерительный прибор не различает коды функций 03 и 04; соответственно, запрос по этим кодам дает одинаковый результат. | Считывание параметров прибора с доступом для чтения и записи<br>Пример:<br>Считывание объемного расхода |
| 04  | Считывание входного регистра                       | Ведущее устройство считывает из прибора один или несколько регистров Modbus.<br>В составе одной посылки может быть считано до 125 последовательных регистров: 1 регистр = 2 байта<br> Измерительный прибор не различает коды функций 03 и 04; соответственно, запрос по этим кодам дает одинаковый результат. | Считывание параметров прибора с доступом для чтения<br>Пример:<br>Считывание значения сумматора         |
| 06  | Запись отдельных регистров                         | Ведущее устройство записывает новое значение в <b>один</b> регистр Modbus измерительного прибора.<br> С помощью кода функции 16 можно выполнять запись нескольких регистров одной посылкой.   | Запись только одного параметра прибора<br>Пример: сброс сумматора                                       |
| 08  | Диагностика  | Ведущее устройство проверяет канал связи с измерительным прибором.<br>Поддерживаются следующие "коды неисправностей":<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Подфункция 00 = возврат данных запроса (петлевой тест)</li> <li>▪ Подфункция 02 = возврат диагностического регистра</li> </ul>   |   |



| Код | Наименование                       | Описание  | Область применения  |
|-----|------------------------------------|---|---|
| 16  | Запись нескольких регистров        | Ведущее устройство записывает новое значение в несколько регистров Modbus прибора. Посредством одной посылки можно записать до 120 последовательных регистров.<br> Если требуемые параметры прибора невозможно сгруппировать, но к ним тем не менее необходимо обратиться одной посылкой, следует использовать карту данных Modbus →  106 | Запись нескольких параметров прибора  |
| 23  | Чтение/запись нескольких регистров | Ведущее устройство одновременно считывает и записывает до 118 регистров Modbus измерительного прибора в составе одной посылки. Запись производится <b>перед</b> чтением.  | Запись и считывание нескольких параметров прибора<br>Пример:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Считывание массового расхода</li> <li>■ Сброс сумматора</li> </ul> |

 Широковещательные сообщения допускаются только для кодов функций 06, 16 и 23.

### 9.3.2 Информация о регистрах

 Обзор параметров прибора с соответствующей информацией о регистрах Modbus приведен в разделе «Информация о регистрах Modbus RS485» в документе «Описание параметров прибора» →  234.

### 9.3.3 Время отклика

Время отклика измерительного прибора на посылку запроса от ведущего устройства Modbus: обычно 3 до 5 мс

### 9.3.4 Типы данных

Измерительный прибор поддерживает следующие типы данных.

| FLOAT (число с плавающей точкой IEEE 754)<br>Длина данных – 4 байта (2 регистра) |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|
| Байт 3   | Байт 2   | Байт 1   | Байт 0   |
| SEEEEEEE   | EMMMMMMM | MMMMMMMM | MMMMMMMM |
| S – знак, E – экспонента, M – мантисса   |          |          |          |

| INTEGER (целочисленный)<br>Длина данных – 2 байта (1 регистр) |                    |
|---|--------------------|
| Байт 1  | Байт 0             |
| Старший байт (MSB)  | Младший байт (LSB) |

| STRING (строковый)<br>Длина данных зависит от параметра прибора. Например, представление параметра прибора с длиной данных – 18 байтов (9 регистров) |         |     |        |                    |
|--|---------|-----|--------|--------------------|
| Байт 17  | Байт 16 | ... | Байт 1 | Байт 0             |
| Старший байт (MSB)   |         | ... |        | Младший байт (LSB) |

### 9.3.5 Последовательность передачи байтов

Адресация байтов, т.е. последовательности их передачи, в спецификации Modbus не описывается. Ввиду этого, при вводе в эксплуатацию важно обеспечить координацию или соответствие метода адресации на ведущем и ведомом устройствах. На измерительном приборе эта настройка выполняется в параметре параметр **Байтовый порядок**.

Байты передаются в последовательности, заданной выбранным вариантом в параметре параметр **Байтовый порядок**:

| FLOAT           |                      |                      |                      |                      |
|-----------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|                 | Последовательность   |                      |                      |                      |
| Опции           | 1.                   | 2.                   | 3.                   | 4.                   |
| 1 - 0 - 3 - 2 * | Байт 1<br>(MMMMMMMM) | Байт 0<br>(MMMMMMMM) | Байт 3<br>(SEEEEEEE) | Байт 2<br>(EMMMMMMM) |
| 0 - 1 - 2 - 3   | Байт 0<br>(MMMMMMMM) | Байт 1<br>(MMMMMMMM) | Байт 2<br>(EMMMMMMM) | Байт 3<br>(SEEEEEEE) |
| 2 - 3 - 0 - 1   | Байт 2<br>(EMMMMMMM) | Байт 3<br>(SEEEEEEE) | Байт 0<br>(MMMMMMMM) | Байт 1<br>(MMMMMMMM) |
| 3 - 2 - 1 - 0   | Байт 3<br>(SEEEEEEE) | Байт 2<br>(EMMMMMMM) | Байт 1<br>(MMMMMMMM) | Байт 0<br>(MMMMMMMM) |

\* = заводские настройки, S = знак, E = степень, M = мантисса

| INTEGER                          |                    |                 |
|----------------------------------|--------------------|-----------------|
|                                  | Последовательность |                 |
| Опции                            | 1.                 | 2.              |
| 1 - 0 - 3 - 2 *<br>3 - 2 - 1 - 0 | Байт 1<br>(MSB)    | Байт 0<br>(LSB) |
| 0 - 1 - 2 - 3<br>2 - 3 - 0 - 1   | Байт 0<br>(LSB)    | Байт 1<br>(MSB) |

\* = заводские настройки, MSB = наиболее значащий байт, LSB = наименее значащий байт

| STRING   |                    |                  |     |                 |                 |
|--|--------------------|------------------|-----|-----------------|-----------------|
| Последовательность на примере параметра прибора с длиной данных 18 байтов. |                    |                  |     |                 |                 |
|  | Последовательность |                  |     |                 |                 |
| Опции  | 1.                 | 2.               | ... | 17.             | 18.             |
| 1 - 0 - 3 - 2 *<br>3 - 2 - 1 - 0   | Байт 17<br>(MSB)   | Байт 16          | ... | Байт 1          | Байт 0<br>(LSB) |
| 0 - 1 - 2 - 3<br>2 - 3 - 0 - 1   | Байт 16            | Байт 17<br>(MSB) | ... | Байт 0<br>(LSB) | Байт 1          |

\* = заводские настройки, MSB = наиболее значащий байт, LSB = наименее значащий байт

### 9.3.6 Карта данных Modbus

#### Функция карты данных Modbus



Прибор содержит специальную область памяти – карту данных Modbus (содержащую до 16 параметров прибора), которая позволяет обращаться посредством Modbus RS485 сразу ко множеству параметров прибора, в отличие от обращения к одиночным или нескольким последовательным параметрам.

В этом случае доступно гибкое группирование параметров прибора, и ведущее устройство Modbus может производить одновременное считывание или запись целого блока посредством одной посылки-запроса.

### Структура карты данных Modbus

Карта данных Modbus содержит два набора данных.

- **Список сканирования:** область конфигурации.  
Параметры прибора, подлежащие группировке, определяются в списке, в который вносятся соответствующие им адреса регистров Modbus RS485.
- **Область данных.**  
Измерительный прибор циклически считывает адреса регистров, внесенные в список сканирования, и записывает соответствующие данные прибора (значения) в область данных.

 Обзор параметров прибора с соответствующей информацией о регистрах Modbus приведен в разделе «Информация о регистрах Modbus RS485» в документе «Описание параметров прибора» →  234.

### Конфигурация списка сканирования

Для конфигурирования необходимо внести в список сканирования адреса регистров Modbus RS485, соответствующих группируемым параметрам прибора. Следует учитывать приведенные ниже базовые требования для списка сканирования.

|   |  |
|---|--|
| <b>Макс. количество записей</b>         | 16 параметров прибора  |
| <b>Поддерживаемые параметры прибора</b> | Поддерживаются только параметры со следующими характеристиками: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тип доступа: для чтения и для записи</li> <li>■ Тип данных: с плавающей точкой и целочисленные</li> </ul> |

*Конфигурирование списка сканирования посредством ПО FieldCare или DeviceCare*

Используется меню управления измерительного прибора:

Эксперт → Связь → Карта данных Modbus → Регистр списка сканирования 0 ... 15.

| Список сканирования |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| Номер               | Регистр конфигурации           |
| 0                   | Регистр 0 списка сканирования  |
| ...                 | ...                            |
| 15                  | Регистр 15 списка сканирования |

*Конфигурирование списка сканирования посредством Modbus RS485*

Выполняется с использованием адресов регистров 5001–5016.

| Список сканирования |                      |               |                                |
|---------------------|----------------------|---------------|--------------------------------|
| Номер               | Регистр Modbus RS485 | Тип данных    | Регистр конфигурации           |
| 0                   | 5001                 | Целочисленный | Регистр 0 списка сканирования  |
| ...                 | ...                  | Целочисленный | ...                            |
| 15                  | 5016                 | Целочисленный | Регистр 15 списка сканирования |

**Чтение данных посредством Modbus RS485**

Ведущее устройство Modbus обращается к области данных карты данных Modbus и считывает текущие значения параметров прибора, внесенных в список сканирования.

|  |   |
|--|---|
| Обращение ведущего устройства к области данных | Посредством адресов регистров 5051–5081 |
|--|---|



| Область данных                            |                      |   |                                |               |
|---|----------------------|---|--------------------------------|---------------|
| Значение параметра прибора                | Регистр Modbus RS485 |   | Тип данных*                    | Доступ**      |
|   | Стартовый регистр    | Конечный регистр<br>(только числа с плавающей точкой) |                                |               |
| Значение регистра 0 списка сканирования   | 5051                 | 5052  | Целочисленный /плавающая точка | Чтение/запись |
| Значение регистра 1 списка сканирования   | 5053                 | 5054  | Целочисленный /плавающая точка | Чтение/запись |
| Значение регистра ... списка сканирования | ...                  | ...   | ...                            | ...           |
| Значение регистра 15 списка сканирования  | 5081                 | 5082  | Целочисленный /плавающая точка | Чтение/запись |

\* Тип данных зависит от параметров прибора, внесенных в список сканирования.  
 \* Тип доступа к данным зависит от параметров прибора, внесенных в список сканирования. Если введенный параметр прибора поддерживает доступ для чтения и записи, этот параметр также доступен для обращения посредством области данных.

## 10 Ввод в эксплуатацию



### 10.1 Функциональная проверка

Перед вводом измерительного прибора в эксплуатацию:




- ▶ Убедитесь, что после монтажа и подключения были выполнены проверки.
  - Контрольный список «Проверка после монтажа» →  44
  - Контрольный список «Проверка после подключения» →  74

### 10.2 Включение измерительного прибора

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

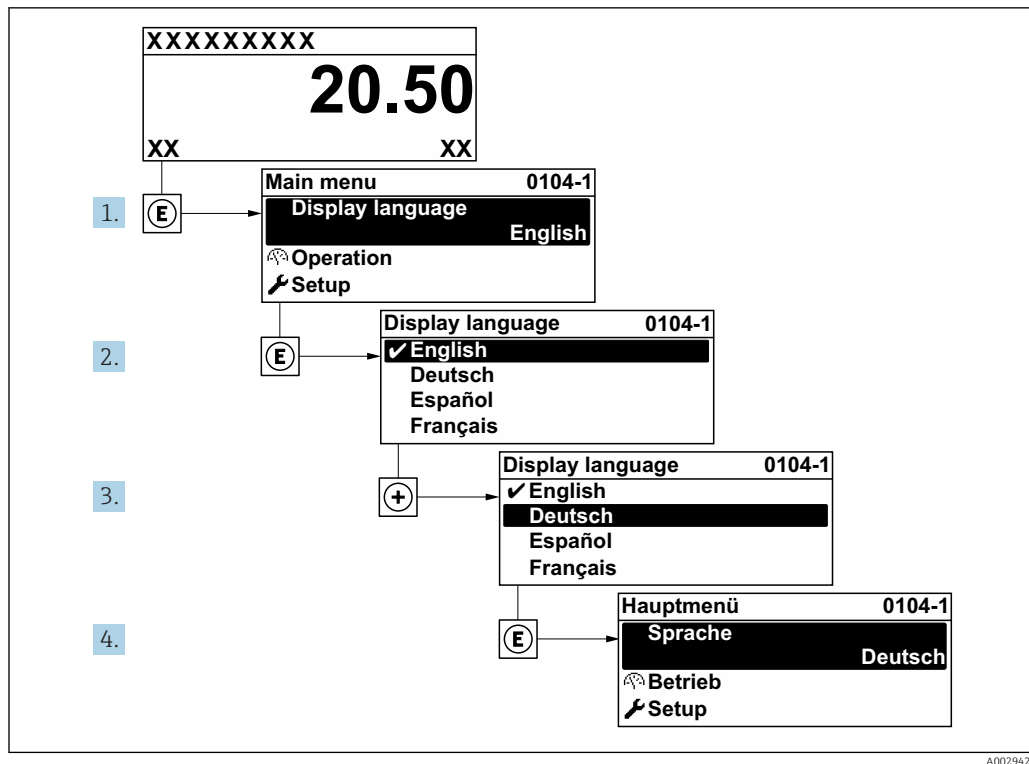
 Если индикация на локальном дисплее отсутствует, либо отображается сообщение о неисправности, см. раздел "Диагностика и устранение неисправностей" →  165.

### 10.3 Подключение посредством FieldCare

- Для подключения посредством FieldCare →  97
- Для подключения посредством FieldCare →  101
- Для пользовательского интерфейса FieldCare →  101

### 10.4 Установка языка управления

Заводская настройка: английский или региональный язык по заказу

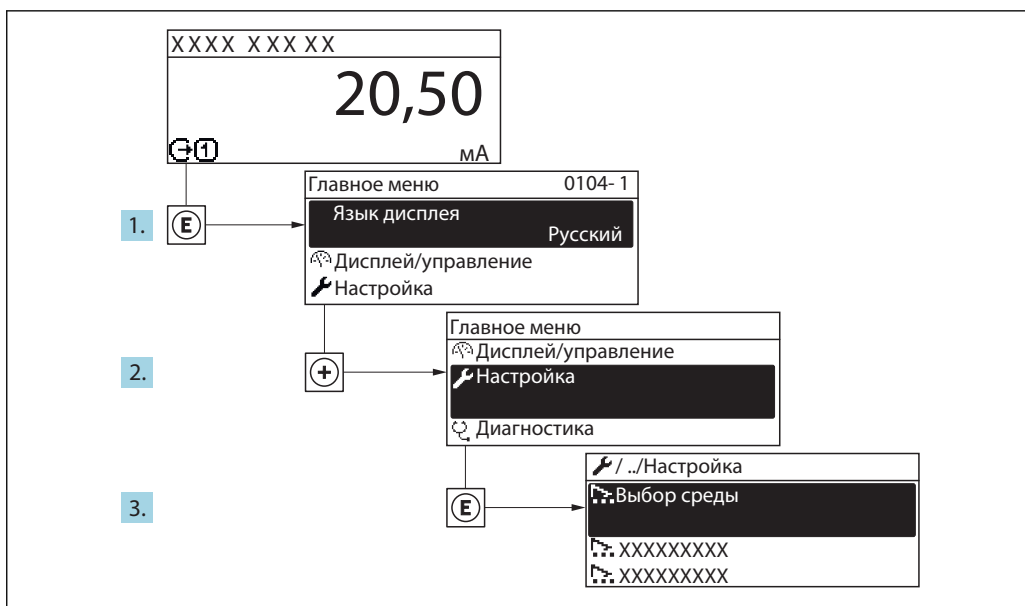


39 Пример индикации на локальном дисплее

A0029420

## 10.5 Конфигурирование измерительного прибора

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



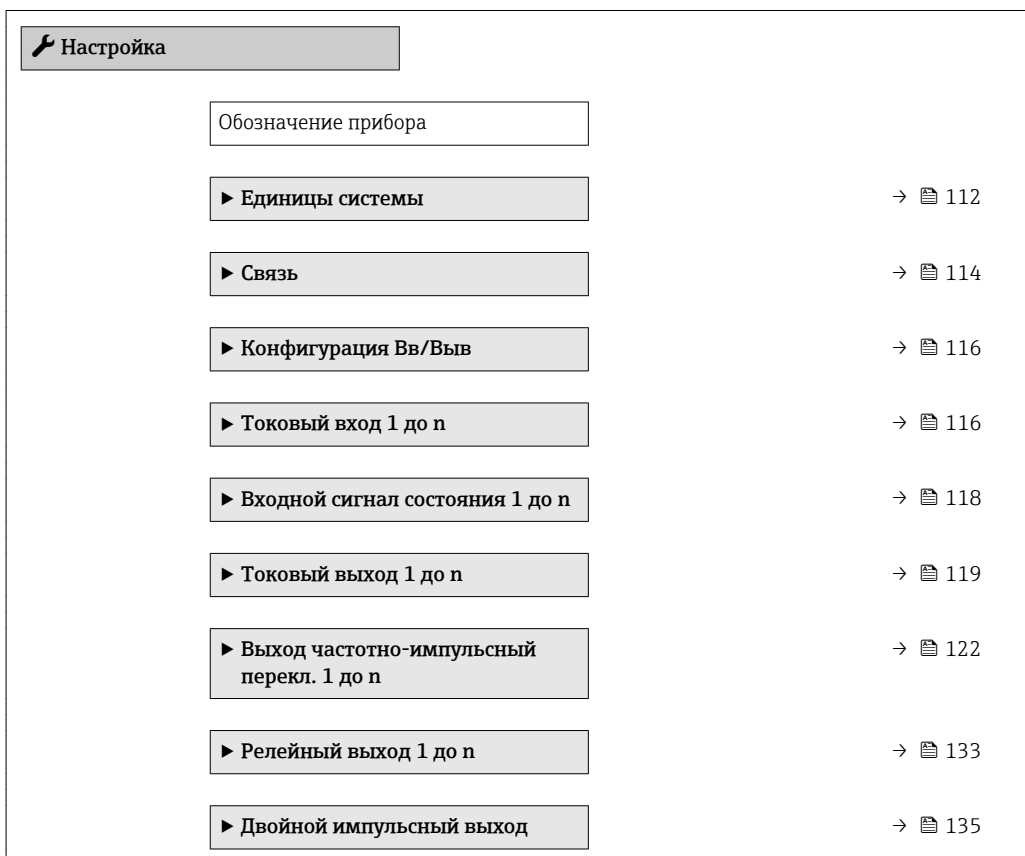
A0032222-RU

40 Пример индикации на локальном дисплее

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

### Навигация

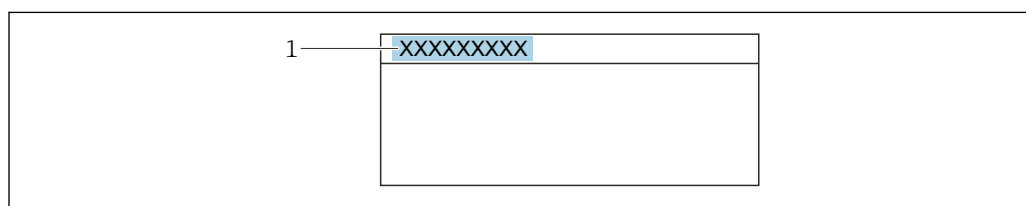
Меню "Настройка"



|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| ▶ Дисплей                      | → 📄 129 |
| ▶ Отсечение при низком расходе | → 📄 131 |
| ▶ Определение пустой трубы     | → 📄 133 |
| ▶ Расширенная настройка        | → 📄 137 |

### 10.5.1 Определение обозначения прибора

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



A0029422

41 Заголовок основного экрана с обозначением прибора

1 Название

**i** Введите название прибора в управляющей программе "FieldCare" → 📄 101

#### Навигация

Меню "Настройка" → Обозначение прибора

#### Обзор и краткое описание параметров

| Параметр            | Описание                          | Ввод данных пользователем  | Заводские настройки |
|---------------------|-----------------------------------|--|---------------------|
| Обозначение прибора | Введите название точки измерения. | До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /). | Promag              |

### 10.5.2 Настройка системных единиц измерения

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

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




**Навигация**

Меню "Настройка" → Единицы системы

| ► Единицы системы                        |         |
|--|---------|
| Единица объёмного расхода                | → 📖 113 |
| Единица объёма                           | → 📖 113 |
| Ед.измер.проводимости                    | → 📖 113 |
| Единицы измерения температуры            | → 📖 114 |
| Единица массового расхода                | → 📖 114 |
| Единица массы                            | → 📖 114 |
| Единицы плотности                        | → 📖 114 |
| Ед. откорректированного объёмного потока | → 📖 114 |
| Откорректированная единица объёма        | → 📖 114 |

**Обзор и краткое описание параметров**

| Параметр                  | Требование   | Описание  | Выбор                  | Заводские настройки   |
|---------------------------|--|---|------------------------|---|
| Единица объёмного расхода | –  | Выберите единицу объёмного расхода.<br><i>Результат</i><br>Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выход</li> <li>▪ Отсечка при низком расходе</li> <li>▪ Моделируемая переменная процесса</li> </ul> | Выбор единиц измерения | Зависит от страны:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</li> </ul>       |
| Единица объёма            | –  | Выберите единицу объёма.  | Выбор единиц измерения | Зависит от страны:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ m<sup>3</sup></li> <li>▪ gal (us)</li> </ul> |
| Ед.измер.проводимости     | В области параметр <b>Измерение проводимости</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> . | Выберите единицы измерения проводимости.<br><i>Влияние</i><br>Выбранная единица измерения применяется для следующих величин:<br>Переменная процесса моделирования   | Выбор единиц измерения | µS/cm   |

| Параметр                                 | Требование | Описание   | Выбор                  | Заводские настройки   |
|--|------------|--|------------------------|---|
| Единицы измерения температуры            | –          | <p>Выберите единицу измерения температуры.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Параметр <b>Температура</b></li> <li>▪ Параметр <b>Максимальное значение</b></li> <li>▪ Параметр <b>Минимальное значение</b></li> <li>▪ Параметр <b>Внешняя температура</b></li> <li>▪ Параметр <b>Максимальное значение</b></li> <li>▪ Параметр <b>Минимальное значение</b></li> </ul> | Выбор единиц измерения | <p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ °C</li> <li>▪ °F</li> </ul>                          |
| Единица массового расхода                | –          | <p>Выберите единицу массового расхода.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выход</li> <li>▪ Отсечка при низком расходе</li> <li>▪ Моделируемая переменная процесса</li> </ul>  | Выбор единиц измерения | <p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/h</li> <li>▪ lb/min</li> </ul>                    |
| Единица массы                            | –          | Выберите единицу массы.  | Выбор единиц измерения | <p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg</li> <li>▪ lb</li> </ul>                          |
| Единицы плотности                        | –          | <p>Выберите единицы плотности.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выход</li> <li>▪ Моделируемая переменная процесса</li> </ul>  | Выбор единиц измерения | <p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>         |
| Ед. откорректированного объёмного потока | –          | <p>Выберите откорректированную единицу объёмного расхода.</p> <p><i>Результат</i></p> <p>Выбранная единица измерения применяется для следующих параметров:</p> <p>Параметр <b>Скорректированный объёмный расход</b> (→  158)</p>  | Выбор единиц измерения | <p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/h</li> </ul>         |
| Откорректированная единица объёма        | –          | Выберите единицу измерения приведенного расхода.   | Выбор единиц измерения | <p>Зависит от страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nm<sup>3</sup></li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul> |

### 10.5.3 Конфигурация интерфейса связи

Мастер подменю **Связь** предназначен для последовательной установки всех параметров, необходимых для выбора и настройки интерфейса связи.

**Навигация**

Меню "Настройка" → Связь

| ► Связь               |         |
|-----------------------|---------|
| Сетевой адрес         | → ⓘ 115 |
| Скорость передачи     | → ⓘ 115 |
| Режим передачи данных | → ⓘ 115 |
| Четность              | → ⓘ 115 |
| Байтовый порядок      | → ⓘ 115 |
| Режим отказа          | → ⓘ 115 |

**Обзор и краткое описание параметров**

| Параметр              | Описание   | Ввод данных пользователем / Выбор  | Заводские настройки |
|-----------------------|--|--|---------------------|
| Сетевой адрес         | Введите адрес устройства.  | 1 до 247   | 247                 |
| Скорость передачи     | Скорость передачи данных.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1200 BAUD</li> <li>■ 2400 BAUD</li> <li>■ 4800 BAUD</li> <li>■ 9600 BAUD</li> <li>■ 19200 BAUD</li> <li>■ 38400 BAUD</li> <li>■ 57600 BAUD</li> <li>■ 115200 BAUD</li> </ul>  | 19200 BAUD          |
| Режим передачи данных | Выбор режима передачи данных.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ASCII</li> <li>■ RTU</li> </ul>   | RTU                 |
| Четность              | Выберите четность битов.   | Список выбора опция ASCII:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = опция <b>Четный</b></li> <li>■ 1 = опция <b>Нечетный</b></li> </ul> Список выбора опция RTU:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 = опция <b>Четный</b></li> <li>■ 1 = опция <b>Нечетный</b></li> <li>■ 2 = опция <b>Нет / 1 стоповый бит</b></li> <li>■ 3 = опция <b>Нет / 2 стоповых бита</b></li> </ul> | Четный              |
| Байтовый порядок      | Выберите последовательность передачи байтов.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0-1-2-3</li> <li>■ 3-2-1-0</li> <li>■ 1-0-3-2</li> <li>■ 2-3-0-1</li> </ul>   | 1-0-3-2             |
| Режим отказа          | Выберите характер поведения выходного сигнала при появлении диагн. сообщения по протоколу Modbus.<br>NaN <sup>1)</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Значение NaN</li> <li>■ Последнее значение</li> </ul>   | Значение NaN        |

1) Не число

### 10.5.4 Отображение конфигурации ввода/вывода

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Конфигурация Вв/Выв

| ► Конфигурация Вв/Выв               |         |
|-------------------------------------|---------|
| Номера клемм модуля Вв/Выв 1 до n   | → 📄 116 |
| Информация о модуле Вв/Выв 1 до n   | → 📄 116 |
| Тип модуля Вв/Выв 1 до n            | → 📄 116 |
| Применить конфигурацию ввода/вывода | → 📄 116 |
| Коды изменения входа-выхода         | → 📄 116 |

#### Обзор и краткое описание параметров

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

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.5 Настройка токового входа

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

**Навигация**

Меню "Настройка" → ТокОВЫЙ вход

| ► ТокОВЫЙ вход 1 до n |  |         |
|-----------------------|--|---------|
| Клемма номер          |  | → 📄 117 |
| Режим сигнала         |  | → 📄 117 |
| Значение 0/4 мА       |  | → 📄 117 |
| Значение 20 мА        |  | → 📄 117 |
| Диапазон тока         |  | → 📄 117 |
| Режим отказа          |  | → 📄 118 |
| Ошибочное значение    |  | → 📄 118 |

**Обзор и краткое описание параметров**

| Параметр        | Требование   | Описание  | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем  | Заводские настройки  |
|-----------------|--|---|---|--|
| Клемма номер    | –  | Показывает номера клемм, используемых модулем токового входа.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не используется</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>  | –  |
| Режим сигнала   | Данный измерительный прибор <b>не</b> сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах с типом защиты Ex-i. | Выберите режим сигнала для токового входа.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пассивный *</li> <li>■ Активно *</li> </ul>  | Активно  |
| Значение 0/4 мА | –  | Введите значение 4 мА.  | Число с плавающей запятой со знаком   | 0  |
| Значение 20 мА  | –  | Введите значение 20 мА.   | Число с плавающей запятой со знаком   | Зависит от страны и номинального диаметра  |
| Диапазон тока   | –  | Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 мА (4...20.5 мА)</li> <li>■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА)</li> <li>■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА)</li> <li>■ 0...20 мА (0...20.5 мА)</li> </ul> | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА)</li> <li>■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА)</li> </ul> |

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

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.6 Настройка входного сигнала состояния

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Входной сигнал состояния

| ▶ Входной сигнал состояния 1 до n |       |
|-----------------------------------|-------|
| Назначить вход состояния          | → 118 |
| Клемма номер                      | → 118 |
| Актив. уровень                    | → 119 |
| Клемма номер                      | → 118 |
| Время отклика входа состояния     | → 119 |
| Клемма номер                      | → 118 |

#### Обзор и краткое описание параметров

| Параметр                 | Описание  | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем   | Заводские настройки |
|--------------------------|---|--|---------------------|
| Клемма номер             | Показывает номера клемм, используемые модулем входного сигнала состояния. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не используется</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>   | –                   |
| Назначить вход состояния | Выберите функцию для статусного входа.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Сброс сумматора 1</li> <li>■ Сброс сумматора 2</li> <li>■ Сброс сумматора 3</li> <li>■ Сбросить все сумматоры</li> <li>■ Блокировка расхода</li> </ul> | Выключено           |

| Параметр                      | Описание  | Интерфейс пользователя /<br>Выбор / Ввод данных<br>пользователем            | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|---|---------------------|
| Актив. уровень                | Определите уровень входного сигнала при котором назначенная функция включится.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высок.</li> <li>■ Низк.</li> </ul> | Высок.              |
| Время отклика входа состояния | Определите минимальное время наличия уровня вх. сигнала для срабатывания выбранной функции. | 5 до 200 мс   | 50 мс               |

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.7 Настройка токового выхода

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Токовый выход







► Токовый выход 1 до n

|                                |       |
|--------------------------------|-------|
| Клемма номер                   | → 120 |
| Режим сигнала                  | → 120 |
| Назначить токовый выход 1 до n | → 120 |
| Диапазон тока                  | → 120 |
| Значение 0/4 мА                | → 120 |
| Значение 20 мА                 | → 121 |
| Фиксированное значение тока    | → 121 |
| Выход демпфирования 1 до n     | → 121 |
| Режим отказа                   | → 121 |
| Ток при отказе                 | → 121 |

## Обзор и краткое описание параметров

| Параметр                       | Требование   | Описание  | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем   | Заводские настройки  |
|--------------------------------|--|---|--|--|
| Клемма номер                   | –  | Показывает номера терминалов, используемых модулем токового выхода.                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не используется</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4) *</li> </ul>   | –  |
| Режим сигнала                  | –  | Выбрать режим сигнала для токового выхода.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активно *</li> <li>■ Пассивный *</li> </ul>   | Активно  |
| Назначить токовый выход 1 до n | –  | Выберите переменную для токового выхода.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено *</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость *</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ *</li> <li>■ Время отклика тока катушек *</li> <li>■ Шум *</li> <li>■ Измеренное значение налипания *</li> <li>■ Контрольная точка 1</li> <li>■ Контрольная точка 2</li> <li>■ Контрольная точка 3</li> </ul> | Объемный расход  |
| Диапазон тока                  | –  | Выберите диапазон тока для вывода переменной процесса и верхнего/нижнего уровня аварийной сигнализации. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> <li>■ Фиксированное значение тока</li> </ul>   | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul> |
| Значение 0/4 mA                | В параметре параметр <b>Диапазон тока</b> (→ 120) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NAMUR (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4... 20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0... 20.5 mA)</li> </ul> | Введите значение 4 mA.  | Число с плавающей запятой со знаком  | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 галл./мин (США)</li> </ul>                                      |



| Параметр                    | Требование  | Описание   | Интерфейс пользователя / Выбор / Ввод данных пользователем   | Заводские настройки                       |
|-----------------------------|---|--|--|---|
| Значение 20 мА              | В параметре параметр <b>Диапазон тока</b> (→  120) выбрана одна из следующих опций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА)</li> <li>■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА)</li> <li>■ 4...20 мА (4... 20.5 мА)</li> <li>■ 0...20 мА (0... 20.5 мА)</li> </ul>  | Введите значение 20 мА.  | Число с плавающей запятой со знаком  | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Фиксированное значение тока | Выбрана опция опция <b>Фиксированное значение тока</b> в параметре параметр <b>Диапазон тока</b> (→  120).   | Определяет фикс.выходной ток.  | 0 до 22,5 мА   | 22,5 мА                                   |
| Выход демпфирования 1 до n  | Выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить токовый выход</b> (→  120) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр <b>Диапазон тока</b> (→  120): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА)</li> <li>■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА)</li> <li>■ 4...20 мА (4... 20.5 мА)</li> <li>■ 0...20 мА (0... 20.5 мА)</li> </ul>     | Установка времени демпфирования для сигнала токового выхода на колебания измеренного значения. | 0,0 до 999,9 с   | 1,0 с                                     |
| Режим отказа                | Выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить токовый выход</b> (→  120) и один из следующих пунктов выбран в меню параметр <b>Диапазон тока</b> (→  120): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 мА NAMUR (3.8...20.5 мА)</li> <li>■ 4...20 мА US (3.9...20.8 мА)</li> <li>■ 4...20 мА (4... 20.5 мА)</li> <li>■ 0...20 мА (0... 20.5 мА)</li> </ul> | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Мин.</li> <li>■ Макс.</li> <li>■ Последнее значение</li> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Заданное значение</li> </ul> | Макс.                                     |
| Ток при отказе              | Выбрана опция опция <b>Заданное значение</b> в параметре параметр <b>Режим отказа</b> .   | Установите значение токового выхода для аварийной сигнализации.                                | 0 до 22,5 мА   | 22,5 мА                                   |

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## 10.5.8 Настройка импульсного/частотного/релейного выхода

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

### Навигация

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

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы

→ 📄 122

### Обзор и краткое описание параметров

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

### Настройка импульсного выхода

#### Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

▶ Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n

Режим работы

→ 📄 123

Клемма номер

→ 📄 123

Режим сигнала

→ 📄 123

Назначить импульсный выход

→ 📄 123

Вес импульса

→ 📄 123

Ширина импульса

→ 📄 123







Режим отказа

→ 📄 123

Инvertировать выходной сигнал

→ 📄 123

## Обзор и краткое описание параметров

| Параметр                          | Требование   | Описание   | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем   | Заводские настройки                       |
|-----------------------------------|--|--|--|---|
| Режим работы                      | –  | Укажите выход как импульсный, частотный или дискретный.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Импульс</li> <li>■ Частотный</li> <li>■ Переключатель</li> </ul>  | Импульс                                   |
| Клемма номер                      | –  | Показывает номера клемм, используемых модулем выхода имп./част./состояния. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не используется</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)*</li> </ul>                  | –   |
| Режим сигнала                     | –  | Выберите режим сигнала для выхода PFS.                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пассивный</li> <li>■ Активно</li> <li>■ Пассивный NAMUR</li> </ul>  | Пассивный                                 |
| Назначить импульсный выход 1 до n | Выбран вариант опция <b>Импульс</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b> .   | Выберите параметр процесса для импульсного выхода.                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul> | Выключено                                 |
| Деление частоты импульсов         | Выбрана опция опция <b>Импульс</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  122) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→  123).    | Введите величину измеренного значения, равной величине импульса.           | Положительное число с плавающей десятичной запятой   | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Ширина импульса                   | Выбран вариант опция <b>Импульс</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  122) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→  123). | Укажите длину импульса выходного сигнала.                                  | 0,05 до 2 000 мс   | 100 мс                                    |
| Режим отказа                      | Выбран вариант опция <b>Импульс</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  122) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить импульсный выход</b> (→  123). | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Нет импульсов</li> </ul>  | Нет импульсов                             |
| Инвертировать выходной сигнал     | –  | Инверсия выходного сигнала.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>  | Нет                                       |

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора


## Настройка частотного выхода


## Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n












Режим работы

→  124

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Клемма номер                         | →  124 |
| Режим сигнала                        | →  124 |
| Назначить частотный выход            | →  125 |
| Минимальное значение частоты         | →  125 |
| Максимальное значение частоты        | →  125 |
| Измеренное значение на мин. частоте  | →  125 |
| Измеренное значение на макс. частоте | →  125 |
| Режим отказа                         | →  125 |
| Ошибка частоты                       | →  126 |
| Инвертировать выходной сигнал        | →  126 |

### Обзор и краткое описание параметров

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

| Параметр                            | Требование  | Описание  | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем   | Заводские настройки                       |
|-------------------------------------|---|---|--|---|
| Назначить частотный выход           | Опция опция <b>Частотный</b> выбрана в параметре параметр <b>Режим работы</b> (→  122).  | Выберите параметр процесса для частотного выхода.     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость*</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Шум</li> <li>■ Время отклика тока катушек*</li> <li>■ Потенциал референс. электрода отн-но PE*</li> <li>■ Измеренное значение налипания*</li> <li>■ Контрольная точка 1</li> <li>■ Контрольная точка 2</li> <li>■ Контрольная точка 3</li> </ul> | Выключено                                 |
| Минимальное значение частоты        | Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  122) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  125). | Введите мин. частоту.                                 | 0,0 до 10 000,0 Гц   | 0,0 Гц                                    |
| Максимальное значение частоты       | Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  122) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  125). | Введите макс. частоту.                                | 0,0 до 10 000,0 Гц   | 10 000,0 Гц                               |
| Измеренное значение на мин. частоте | Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  122) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  125). | 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 <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  122) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  125). | Введите значение измерения для макс. частоты.         | Число с плавающей запятой со знаком  | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Режим отказа                        | Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→  122) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→  125). | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Заданное значение</li> <li>■ 0 Гц</li> </ul>  | 0 Гц                                      |

| Параметр                      | Требование  | Описание  | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем            | Заводские настройки |
|-------------------------------|---|---|---|---------------------|
| Ошибка частоты                | Выбран вариант опция <b>Частотный</b> в меню параметр <b>Режим работы</b> (→ 122) и выбрана переменная процесса в меню параметр <b>Назначить частотный выход</b> (→ 125). | Введите значение частотного выхода при аварийном состоянии. | 0,0 до 12 500,0 Гц  | 0,0 Гц              |
| Инвертировать выходной сигнал | –   | Инверсия выходного сигнала.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Нет</li> <li>▪ Да</li> </ul> | Нет                 |

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

## Настройка релейного выхода

### Навигация

Меню "Настройка" → Выход частотно-импульсный перекл.

| ► Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n |       |
|--|-------|
| Режим работы                               | → 127 |
| Клемма номер                               | → 127 |
| Режим сигнала                              | → 128 |
| Функция релейного выхода                   | → 128 |
| Назначить действие диагн. событию          | → 128 |
| Назначить предельное значение              | → 128 |
| Назначить проверку направления потока      | → 128 |
| Назначить статус                           | → 128 |
| Значение включения                         | → 128 |
| Значение выключения                        | → 129 |
| Задержка включения                         | → 129 |
| Задержка выключения                        | → 129 |
| Режим отказа                               | → 129 |
| Инвертировать выходной сигнал              | → 129 |

### Обзор и краткое описание параметров

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

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



| Параметр                      | Требование  | Описание   | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем   | Заводские настройки   |
|-------------------------------|---|--|--|---|
| Значение выключения           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция опция <b>Переключатель</b> выбрана в параметре параметр <b>Режим работы</b>.</li> <li>■ Опция опция <b>Предел</b> выбрана в параметре параметр <b>Функция релейного выхода</b>.</li> </ul> | Введите измеренное значение для точки выключения.            | Число с плавающей запятой со знаком  | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 галл./мин (США)</li> </ul> |
| Задержка включения            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбрана опция опция <b>Переключатель</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b>.</li> <li>■ Выбрана опция опция <b>Предел</b> в параметре параметр <b>Функция релейного выхода</b>.</li> </ul> | Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.            | 0,0 до 100,0 с   | 0,0 с   |
| Задержка выключения           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выбрана опция опция <b>Переключатель</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b>.</li> <li>■ Выбрана опция опция <b>Предел</b> в параметре параметр <b>Функция релейного выхода</b>.</li> </ul> | Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода. | 0,0 до 100,0 с   | 0,0 с   |
| Режим отказа                  | –   | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущий статус</li> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul> | Открыто   |
| Инвертировать выходной сигнал | –   | Инверсия выходного сигнала.                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нет</li> <li>■ Да</li> </ul>                                    | Нет   |

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора





### 10.5.9 Настройка локального дисплея

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

#### Навигация


Меню "Настройка" → Дисплей

| ▶ Дисплей                            |         |
|--------------------------------------|---------|
| Форматировать дисплей                | → 📄 130 |
| Значение 1 дисплей                   | → 📄 130 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1   | → 📄 130 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | → 📄 131 |
| Значение 2 дисплей                   | → 📄 131 |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Значение 3 дисплей                   | →  131 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3   | →  131 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | →  131 |
| Значение 4 дисплей                   | →  131 |

### Обзор и краткое описание параметров

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

| Параметр                             | Требование  | Описание   | Выбор / Ввод данных пользователем  | Заводские настройки  |
|--------------------------------------|---|--|--|--|
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | Установлен локальный дисплей.                                   | Введите значение 100% для отображения гистограммы.               | Число с плавающей запятой со знаком  | Зависит от страны и номинального диаметра  |
| Значение 2 дисплей                   | Установлен локальный дисплей.                                   | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр <b>Значение 2 дисплей</b> (→  131) | нет  |
| Значение 3 дисплей                   | Установлен локальный дисплей.                                   | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр <b>Значение 2 дисплей</b> (→  131) | нет  |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3   | Выбор был сделан в функции параметр <b>Значение 3 дисплей</b> . | Введите значение 0% для отображения гистограммы.                 | Число с плавающей запятой со знаком  | Зависит от страны:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 галл./мин (США)</li> </ul> |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбрана опция в параметре параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .  | Введите значение 100% для отображения гистограммы.               | Число с плавающей запятой со знаком  | 0  |
| Значение 4 дисплей                   | Установлен локальный дисплей.                                   | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее. | Данные списка см. в разделе параметр <b>Значение 2 дисплей</b> (→  131) | нет  |





\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.10 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            | →  132 |
| Значение вкл. отсеч. при низком расходе  | →  132 |
| Значение выкл. отсеч. при низком расходе | →  132 |
| Подавление скачков давления              | →  132 |

## Обзор и краткое описание параметров

| Параметр                                 | Требование  | Описание  | Выбор / Ввод данных пользователем  | Заводские настройки                       |
|--|---|---|--|---|
| Назначить переменную процесса            | –   | Выберите переменную для отсечения при малом расходе.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul> | Объемный расход                           |
| Значение вкл. отсеч. при низком расходе  | Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  132). | Введите значение вкл. для отсечения при низком расходе.                                     | Положительное число с плавающей запятой  | Зависит от страны и номинального диаметра |
| Значение выкл. отсеч. при низком расходе | Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  132). | Введите значение выкл. для отсечения при низком расходе.                                    | 0 до 100,0 %   | 50 %                                      |
| Подавление скачков давления              | Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  132). | Введите временной интервал для подавления сигнала (= активное подавление скачков давления). | 0 до 100 с   | 0 с                                       |

### 10.5.11 Настройка определения пустой трубы

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Определение пустой трубы

| ► Определение пустой трубы             |       |
|--|-------|
| Определение пустой трубы               | → 133 |
| Новая настройка                        | → 133 |
| Прогресс                               | → 133 |
| Точка срабатывания пустой трубы        | → 133 |
| Время отклика определения пустой трубы | → 133 |

#### Обзор и краткое описание параметров

| Параметр                               | Требование   | Описание   | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем  | Заводские настройки |
|--|--|--|---|---------------------|
| Определение пустой трубы               | –  | Вкл и выкл обнаружение пустой трубы.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>   | Выключено           |
| Новая настройка                        | В области "Определение заполненности трубы" параметр <b>Определение пустой трубы</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> . | Выберите тип настройки.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Настройка по пустой трубе</li> <li>■ Настройка по заполненной трубе</li> </ul> | Отмена              |
| Прогресс                               | В области "Определение заполненности трубы" параметр <b>Определение пустой трубы</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> . | Отображение прогресса.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ок</li> <li>■ Занят</li> <li>■ Неудовлетворительно</li> </ul>                                    | –                   |
| Точка срабатывания пустой трубы        | В области "Определение заполненности трубы" параметр <b>Определение пустой трубы</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> . | Введите гистерезис в %, значение ниже указанного является индикатором пустой измерительной трубки. | 0 до 100 %  | 50 %                |
| Время отклика определения пустой трубы | Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 133).                                    | Введите время до отображения диагн. сообщения S862 "Pipe empty".                                   | 0 до 100 с  | 1 с                 |

### 10.5.12 Настройка релейного выхода

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

**Навигация**

Меню "Настройка" → Релейный выход 1 до n

| ► RelaisOutput 1 до n                 |       |
|---------------------------------------|-------|
| Функция релейного выхода              | → 134 |
| Назначить проверку направления потока | → 134 |
| Назначить предельное значение         | → 135 |
| Назначить действие диагн. событию     | → 135 |
| Назначить статус                      | → 135 |
| Значение выключения                   | → 135 |
| Значение включения                    | → 135 |
| Режим отказа                          | → 135 |

**Обзор и краткое описание параметров**

| Параметр                              | Требование  | Описание  | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем  | Заводские настройки |
|---------------------------------------|---|---|---|---------------------|
| Функция релейного выхода              | -   | Выбрать функцию для релейного выхода.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Закрыто</li> <li>▪ Открыто</li> <li>▪ Характер диагностики</li> <li>▪ Предел</li> <li>▪ Проверка направления потока</li> <li>▪ Цифровой выход</li> </ul> | Закрыто             |
| Клемма номер                          | -   | Показывает номера клемм, используемые модулем релейного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Не используется</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)</li> <li>▪ 22-23 (I/O 3)</li> <li>▪ 20-21 (I/O 4)</li> </ul>  | -                   |
| Назначить проверку направления потока | В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Проверка направления потока</b> . | Выбрать переменную процесса для контроля направления потока.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выключено</li> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> </ul>                                  | Объемный расход     |

| Параметр                          | Требование   | Описание   | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем  | Заводские настройки   |
|-----------------------------------|--|--|---|---|
| Назначить предельное значение     | Опция опция <b>Предел</b> выбрана в параметре параметр <b>Функция релейного выхода</b> .               | Выберите параметр процесса для установки функции предельного значения. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость*</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul> | Объемный расход   |
| Назначить действие диагн. событию | В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Характер диагностики</b> . | Выберите действие релейного выхода на диагностическое событие.         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Тревога</li> <li>■ Тревога + предупреждение</li> <li>■ Предупреждение</li> </ul>   | Тревога   |
| Назначить статус                  | В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Цифровой выход</b> .       | Выберите состояние прибора для дискретного выхода.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обнаружение частично заполненной трубы</li> <li>■ Отсечение при низком расходе</li> </ul>  | Обнаружение частично заполненной трубы  |
| Значение выключения               | В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Предел</b> .               | Введите измеренное значение для точки выключения.                      | Число с плавающей запятой со знаком   | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 гал/мин (США)</li> </ul> |
| Задержка выключения               | В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Предел</b> .               | Укажите задержку срабатывания выключения дискретного выхода.           | 0,0 до 100,0 с  | 0,0 с   |
| Значение включения                | Опция опция <b>Предел</b> выбрана в параметре параметр <b>Функция релейного выхода</b> .               | Введите измеренное значение для точки включения.                       | Число с плавающей запятой со знаком   | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 гал/мин (США)</li> </ul> |
| Задержка включения                | В области параметр <b>Функция релейного выхода</b> выбран параметр опция <b>Предел</b> .               | Укажите задержку срабат. вкл. дискретного выхода.                      | 0,0 до 100,0 с  | 0,0 с   |
| Режим отказа                      | –  | Укажите характер ток. выхода при аварийном состоянии.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущий статус</li> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>  | Открыто   |

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.5.13 Настройка двойного импульсного выхода

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









#### Навигация

Меню "Настройка" → Двойной импульсный выход

▶ Двойной импульсный выход

Номер главной клеммы

→ 136

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Номер ведомого терминала      | →  136 |
| Режим сигнала                 | →  136 |
| Назначить импульсный выход 1  | →  136 |
| Режим измерения               | →  136 |
| Вес импульса                  | →  136 |
| Ширина импульса               | →  136 |
| Режим отказа                  | →  136 |
| Инvertировать выходной сигнал | →  136 |

### Обзор и краткое описание параметров

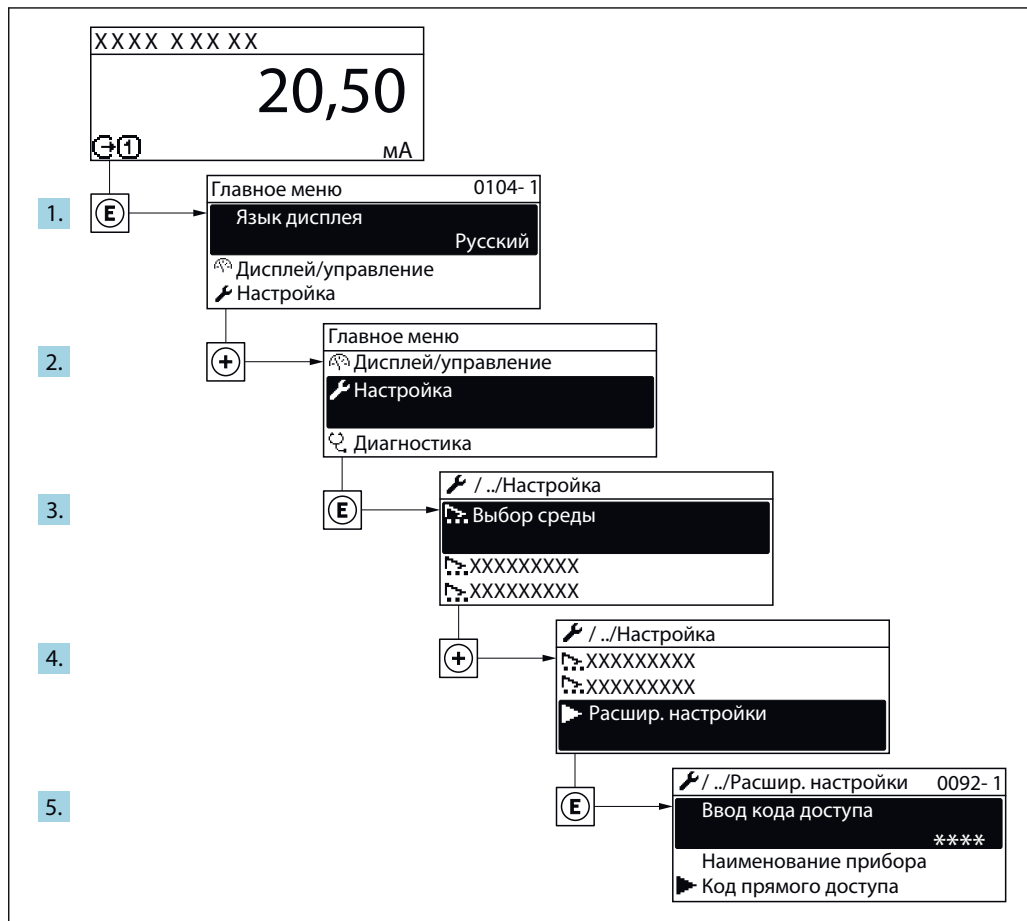
| Параметр                      | Описание  | Выбор / Интерфейс пользователя / Ввод данных пользователем  | Заводские настройки                       |
|-------------------------------|---|---|---|
| Режим сигнала                 | Выберете режим сигнала для двойного импульсного выхода.             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



## 10.6 Расширенная настройка

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

Навигация к меню подменю "Расширенная настройка"

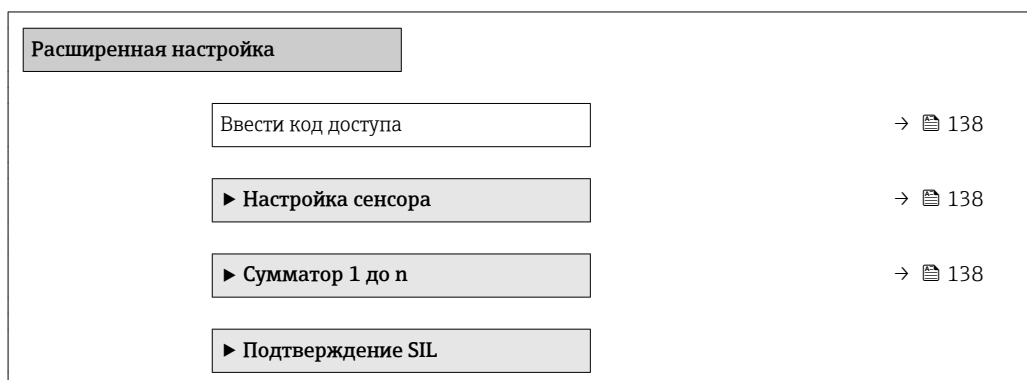


A0032223-RU

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

### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка



|                                      |         |
|--------------------------------------|---------|
| ▶ Деактивировать SIL                 |         |
| ▶ Дисплей                            | → ⓘ 140 |
| ▶ Контур очистки электрода (ECC)     | → ⓘ 143 |
| ▶ Настройки WLAN                     | → ⓘ 144 |
| ▶ Настройка режима Heartbeat         |         |
| ▶ Резервное копирование конфигурации | → ⓘ 146 |
| ▶ Администрирование                  | → ⓘ 147 |

### 10.6.1 Ввод кода доступа

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка

#### Обзор и краткое описание параметров

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

### 10.6.2 Выполнение настройки сенсора

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройка сенсора

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| ▶ Настройка сенсора   |         |
| Направление установки | → ⓘ 138 |

#### Обзор и краткое описание параметров

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

### 10.6.3 Настройка сумматора

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

**Навигация**

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

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| ▶ Сумматор 1 до n             |       |
| Назначить переменную процесса | → 139 |
| Сумматор единиц 1 до n        | → 139 |
| Рабочий режим сумматора       | → 139 |
| Режим отказа                  | → 139 |

**Обзор и краткое описание параметров**

| Параметр                      | Требование  | Описание   | Выбор  | Заводские настройки     |
|-------------------------------|---|--|--|-------------------------|
| Назначить переменную процесса | –   | Выберите переменную для сумматора.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul> | Объемный расход         |
| Сумматор единиц 1 до n        | Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 139) раздела подменю <b>Сумматор 1 до n</b> . | Выберите технологическую переменную для сумматора.                                 | Выбор единиц измерения   | 1                       |
| Рабочий режим сумматора       | Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 139) раздела подменю <b>Сумматор 1 до n</b> . | Выберите режим вычисления сумматора.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Чистый расход суммарный</li> <li>■ Прямой поток сумма</li> <li>■ Обратный расход суммарный</li> </ul>                   | Чистый расход суммарный |
| Режим отказа                  | Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 139) раздела подменю <b>Сумматор 1 до n</b> . | Выберите значение, при котором сумматор выходит в режим подачи аварийного сигнала. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Останов</li> <li>■ Текущее значение</li> <li>■ Последнее значение</li> </ul>  | Останов                 |



### 10.6.4 Выполнение дополнительной настройки дисплея

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

#### Навигация




Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Дисплей

| ▶ Дисплей                            |       |
|--------------------------------------|-------|
| Форматировать дисплей                | → 141 |
| Значение 1 дисплей                   | → 141 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1   | → 141 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | → 141 |
| Количество знаков после запятой 1    | → 141 |
| Значение 2 дисплей                   | → 142 |
| Количество знаков после запятой 2    | → 142 |
| Значение 3 дисплей                   | → 142 |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3   | → 142 |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | → 142 |
| Количество знаков после запятой 3    | → 142 |
| Значение 4 дисплей                   | → 142 |
| Количество знаков после запятой 4    | → 142 |
| Display language                     | → 142 |
| Интервал отображения                 | → 142 |
| Демпфирование отображения            | → 143 |
| Заголовок                            | → 143 |
| Текст заголовка                      | → 143 |

|             |   |
|-------------|---|
| Разделитель | →  143 |
| Подсветка   | →  143 |

### Обзор и краткое описание параметров

| Параметр                             | Требование   | Описание  | Выбор / Ввод данных пользователем   | Заводские настройки   |
|--------------------------------------|--|---|---|---|
| Форматировать дисплей                | Установлен локальный дисплей.  | Выберите способ отображения измеренных значений на дисплее.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 значение, макс. размер</li> <li>■ 1 гистограмма + 1 значение</li> <li>■ 2 значения</li> <li>■ 1 значение большое + 2 значения</li> <li>■ 4 значения</li> </ul>   | 1 значение, макс. размер  |
| Значение 1 дисплей                   | Установлен локальный дисплей.  | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Сумматор 1</li> <li>■ Сумматор 2</li> <li>■ Сумматор 3</li> <li>■ Токовый выход 1*</li> <li>■ Токовый выход 2*</li> <li>■ Токовый выход 3*</li> <li>■ Температура электроники*</li> <li>■ Шум*</li> <li>■ Время отклика тока катушек*</li> <li>■ Потенциал референс. электрода отн-но РЕ*</li> <li>■ Измеренное значение напояния*</li> <li>■ Контрольная точка 1</li> <li>■ Контрольная точка 2</li> <li>■ Контрольная точка 3</li> </ul> | Объемный расход   |
| 0% значение столбцовой диаграммы 1   | Установлен локальный дисплей.  | Введите значение 0% для отображения гистограммы.                                | Число с плавающей запятой со знаком   | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 л/ч</li> <li>■ 0 галл./мин (США)</li> </ul> |
| 100% значение столбцовой диаграммы 1 | Установлен локальный дисплей.  | Введите значение 100% для отображения гистограммы.                              | Число с плавающей запятой со знаком   | Зависит от страны и номинального диаметра   |
| Количество знаков после запятой 1    | Измеренное значение указывается в параметре параметр <b>Значение 1 дисплей</b> . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>   | x.xx  |


| Параметр                             | Требование   | Описание   | Выбор / Ввод данных пользователем  | Заводские настройки   |
|--------------------------------------|--|--|--|---|
| Значение 2 дисплей                   | Установлен локальный дисплей.  | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.   | Данные списка см. в разделе параметр <b>Значение 2 дисплей</b> (→  131)   | нет   |
| Количество знаков после запятой 2    | Измеренное значение указано в параметре параметр <b>Значение 2 дисплей</b> . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>  | x.xx  |
| Значение 3 дисплей                   | Установлен локальный дисплей.  | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.   | Данные списка см. в разделе параметр <b>Значение 2 дисплей</b> (→  131)   | нет   |
| 0% значение столбцовой диаграммы 3   | Выбор был сделан в функции параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .              | Введите значение 0% для отображения гистограммы.   | Число с плавающей запятой со знаком  | Зависит от страны: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 л/ч</li> <li>▪ 0 галл./мин (США)</li> </ul> |
| 100% значение столбцовой диаграммы 3 | Выбрана опция в параметре параметр <b>Значение 3 дисплей</b> .               | Введите значение 100% для отображения гистограммы.   | Число с плавающей запятой со знаком  | 0   |
| Количество знаков после запятой 3    | Измеренное значение указано в параметре параметр <b>Значение 3 дисплей</b> . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>  | x.xx  |
| Значение 4 дисплей                   | Установлен локальный дисплей.  | Выберите измеренное значение, отображаемое на локальном дисплее.   | Данные списка см. в разделе параметр <b>Значение 2 дисплей</b> (→  131)   | нет   |
| Количество знаков после запятой 4    | Измеренное значение указано в параметре параметр <b>Значение 4 дисплей</b> . | Выберите количество десятичных знаков после запятой для отображаемого значения.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>  | x.xx  |
| Display language                     | Установлен местный дисплей.  | Установите язык отображения.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ English</li> <li>▪ Deutsch</li> <li>▪ Français</li> <li>▪ Español</li> <li>▪ Italiano</li> <li>▪ Nederlands</li> <li>▪ Portuguesa</li> <li>▪ Polski</li> <li>▪ русский язык (Russian)</li> <li>▪ Svenska</li> <li>▪ Türkçe</li> <li>▪ 中文 (Chinese)</li> <li>▪ 日本語 (Japanese)</li> <li>▪ 한국어 (Korean)</li> <li>▪ العربية (Arabic) *</li> <li>▪ Bahasa Indonesia</li> <li>▪ ภาษาไทย (Thai) *</li> <li>▪ tiếng Việt (Vietnamese)</li> <li>▪ čeština (Czech)</li> </ul> | English (Английский) (либо предварительно выбран заказанный язык)   |
| Интервал отображения                 | Установлен локальный дисплей.  | Установите время отображения измеренных значений на дисплее, если дисплей чередует отображение значений. | 1 до 10 с  | 5 с   |

| Параметр                  | Требование  | Описание  | Выбор / Ввод данных пользователем  | Заводские настройки |
|---------------------------|---|---|--|---------------------|
| Демпфирование отображения | Установлен локальный дисплей.   | Установите время отклика дисплея на изменение измеренного значения. | 0,0 до 999,9 с   | 0,0 с               |
| Заголовок                 | Установлен локальный дисплей.   | Выберите содержание заголовка на локальном дисплее.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обозначение прибора</li> <li>■ Свободный текст</li> </ul> | Обозначение прибора |
| Текст заголовка           | В области параметр <b>Заголовок</b> выбран параметр опция <b>Свободный текст</b> .  | Введите текст заголовка дисплея.                                    | Макс. 12 буквенных, цифровых или специальных символов (например, @, %, /)                          | -----               |
| Разделитель               | Установлен локальный дисплей.   | Выберите десятичный разделитель для отображения цифровых значений.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ . (точка)</li> <li>■ , (запятая)</li> </ul>               | . (точка)           |
| Подсветка                 | Выполнение одного из следующих условий: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Код заказа "Дисплей; управление", опция <b>F</b> "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление"</li> <li>■ Код заказа "Дисплей; управление", опция <b>G</b> "4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN"</li> </ul> | Включить/выключить подсветку локального дисплея.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Деактивировать</li> <li>■ Активировать</li> </ul>         | Активировать        |

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.6.5 Выполнение очистки электродов

Меню подменю **Контур очистки электрода (ЕСС)** содержит все параметры, которые необходимо установить для настройки очистки электродов.

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Контур очистки электрода (ЕСС)

| ► Контур очистки электрода (ЕСС) |   |
|----------------------------------|---|
| Контур очистки электрода (ЕСС)   | →  144 |
| ЕСС длительность                 | →  144 |
| ЕСС время восстановления         | →  144 |
| ЕСС цикл очистки                 | →  144 |
| ЕСС полярность                   | →  144 |

## Обзор и краткое описание параметров

| Параметр                       | Требование   | Описание   | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя                               | Заводские настройки  |
|--------------------------------|--|--|--|--|
| Контур очистки электрода (ЕСС) | Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция <b>ЕС</b> "ЕСС с функцией очистки электродов" | Включить цепь очистки электродов.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>        | Выключено  |
| ЕСС длительность               | Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция <b>ЕС</b> "ЕСС с функцией очистки электродов" | Введите длительность очистки электродов в секундах.  | 0,01 до 30 с   | 2 с  |
| ЕСС время восстановления       | Для следующего кода заказа: «Пакет прикладных программ», опция <b>ЕС</b> , «Функция очистки электродов ЕСС». | Задать время восстановления после очистки электродов. В течение этого времени значение токового выхода будет удерживаться на последнем значении. | 1 до 600 с   | 60 с   |
| ЕСС цикл очистки               | Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция <b>ЕС</b> "ЕСС с функцией очистки электродов" | Введите время паузы между циклами очистки электродов.  | 0,5 до 168 ч   | 0,5 ч  |
| ЕСС полярность                 | Для следующего кода заказа: "Пакет прикладных программ", опция <b>ЕС</b> "ЕСС с функцией очистки электродов" | Выберите полярность цепи очистки электродов.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Положительн.</li> <li>■ Отрицательн.</li> </ul> | Зависимость от материала электродов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Платина: опция <b>Отрицательн.</b></li> <li>■ Тантал, сплав Alloy C22, нержавеющая сталь: опция <b>Положительн.</b></li> </ul> |

## 10.6.6 Настройка WLAN

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

## Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Настройки WLAN

▶ Настройки WLAN

WLAN

WLAN режим

Имя SSID


Защита сети → ⓘ 145


Защит.идентификация



|                              |         |
|------------------------------|---------|
| Имя пользователя             |         |
| WLAN пароль                  |         |
| IP адрес WLAN                | → ⓘ 145 |
| MAC адрес WLAN               |         |
| Пароль WLAN                  | → ⓘ 145 |
| Присвоить имя SSID           | → ⓘ 145 |
| Имя SSID                     | → ⓘ 146 |
| Статус подключения           |         |
| Мощность полученного сигнала |         |

### Обзор и краткое описание параметров

| Параметр           | Требование  | Описание   | Ввод данных пользователем / Выбор   | Заводские настройки   |
|--------------------|---|--|---|---|
| IP адрес WLAN      | –   | Введите IP адрес WLAN интерфейса прибора.  | 4 октет: от 0 до 255 (в каждом октете)  | 192.168.1.212   |
| Защита сети        | –   | Выбрать тип защиты WLAN-интерфейса.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Незащищенный</li> <li>■ WPA2-PSK</li> <li>■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 *</li> <li>■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *</li> <li>■ EAP-TLS *</li> </ul> | WPA2-PSK  |
| Пароль WLAN        | Опция опция <b>WPA2-PSK</b> выбрана в параметре параметр <b>Security type</b> . | Введите сетевой ключ (от 8 до 32 знаков).<br> Ключ сети, указанный в приборе при поставке, следует сменить при вводе в эксплуатацию для обеспечения безопасности. | Строка символов, состоящая из 8–32 цифр, букв и специальных символов (без пробелов)   | Серийный номер измерительного прибора (пример: L100A802000) |
| Присвоить имя SSID | –   | Выбрать имя, которое будет использовано для SSID: позиция устройства или имя, заданное пользователем.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обозначение прибора</li> <li>■ Определен пользователем</li> </ul>  | Определен пользователем                                     |

| Параметр            | Требование  | Описание  | Ввод данных пользователем / Выбор   | Заводские настройки   |
|---------------------|---|---|---|---|
| Имя SSID            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Опция опция <b>Определен пользователем</b> выбрана в параметре параметр <b>Присвоить имя SSID</b>.</li> <li>Опция опция <b>Точка доступа WLAN</b> выбрана в параметре параметр <b>WLAN режим</b>.</li> </ul> | Введите пользовательское SSID имя (макс. 32 знака).<br> Каждое пользовательское имя SSID можно присвоить только один раз. Если одно имя SSID присвоить нескольким разным приборам, между ними может возникнуть конфликт. | Строка символов, состоящая максимум из 32 цифр, букв и специальных символов | EH_обозначение прибора_последние 7 знаков серийного номера (пример: EH_Promag_500_A 802000) |
| Применить изменения | –   | Использовать измененные настройки WLAN.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Отмена</li> <li>Ok</li> </ul>        | Отмена  |

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 10.6.7 Управление конфигурацией

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

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

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Резервное копирование конфигурации

| ► Резервное копирование конфигурации |         |
|--------------------------------------|---------|
| Время работы                         | → 📄 146 |
| Последнее резервирование             | → 📄 146 |
| Управление конфигурацией             | → 📄 147 |
| Состояние резервирования             | → 📄 147 |
| Результат сравнения                  | → 📄 147 |

#### Обзор и краткое описание параметров

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

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

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### Функции меню параметр "Управление конфигурацией"

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

#### Память HistoROM

HistoROM – это модуль энергонезависимой памяти прибора на основе EEPROM.



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


### 10.6.8 Использование параметров для администрирования приборов


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


**Навигация**

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

▶ **Администрирование**

▶ **Определить новый код доступа** →  148

▶ **Сбросить код доступа** →  148


Сброс параметров прибора →  149


**Определение кода доступа**

**Навигация**

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

▶ **Определить новый код доступа**

Определить новый код доступа →  148

Подтвердите код доступа →  148

**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 →  149

Сбросить код доступа →  149

### 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.<br> Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.<br>Код сброса можно ввести только посредством: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ веб-браузера;</li> <li>▪ DeviceCare, FieldCare (через служебный интерфейс CDI-RJ45)</li> <li>▪ Полевая шина</li> </ul> | Строка символов, состоящая из цифр, букв и специальных символов | 0x00                |

### Использование параметра для сброса прибора

#### Навигация

Меню "Настройка" → Расширенная настройка → Администрирование

### Обзор и краткое описание параметров

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

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора















## 10.7 Моделирование

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


#### Навигация


Меню "Диагностика" → Моделирование

| ► Моделирование                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Назн.перем.смоделированного процесса | → 151 |
| Значение переменной тех. процесса    | → 151 |
| Моделирование входа состояния 1 до n | → 151 |

|   |   |
|---|---|
| Уровень входящего сигнала 1 до n        | →  151   |
| Имитация токового входа 1 до n          | →  151   |
| Значение токового входа 1 до n          | →  151   |
| Моделир. токовый выход 1 до n           | →  151   |
| Значение токового выхода 1 до n         | →  151   |
| Моделирование частотного выхода 1 до n  | →  151   |
| Значение частоты 1 до n                 | →  151   |
| Моделирование имп.выхода 1 до n         | →  151   |
| Значение импульса 1 до n                | →  152   |
| Моделирование вых. сигнализатора 1 до n | →  152   |
| Статус переключателя 1 до n             | →  152 |
| Моделирование релейного выхода 1 до n   | →  152 |
| Статус переключателя 1 до n             | →  152 |
| Моделирование имп.выхода                | →  152 |
| Значение импульса                       | →  152 |
| Симулир. аварийного сигнала прибора     | →  152 |
| Категория событий диагностики           | →  152 |
| Моделир. диагностическое событие        | →  152 |

## Обзор и краткое описание параметров

| Параметр                               | Требование   | Описание  | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя   | Заводские настройки |
|--|--|---|--|---------------------|
| Назн.перем.смоделированного процесса   | –  | Выбрать переменную процесса для активированного смоделированного процесса.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость*</li> </ul> | Выключено           |
| Значение переменной тех. процесса      | Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назн.перем.смоделированного процесса</b> (→ 151).         | Введите значение моделирования для выбранной переменной процесса.   | В зависимости от выбранной переменной процесса   | 0                   |
| Моделирование входа состояния 1 до n   | –  | Моделирование срабатывания вх. сигнала состояния вкл. и выкл.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>  | Выключено           |
| Уровень входящего сигнала 1 до n       | В области параметр <b>Моделирование входа состояния</b> выбран параметр опция <b>Включено</b> .          | Выберите уровень сигнала для моделирования входящего сигнала состояния.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Высок.</li> <li>■ Низк.</li> </ul>  | Высок.              |
| Имитация токового входа 1 до n         | –  | Включение и отключение моделирования для токового входа.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>  | Выключено           |
| Значение токового входа 1 до n         | В параметре Параметр <b>Имитация токового входа 1 до n</b> выбрана опция опция <b>Включено</b> .         | Ввод значения тока для моделирования.   | 0 до 22,5 мА   | 0 мА                |
| Моделир. токовый выход 1 до n          | –  | Включение и выключение моделирования токового выхода.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>  | Выключено           |
| Значение токового выхода 1 до n        | В параметре Параметр <b>Моделир. токовый выход 1 до n</b> выбрана опция опция <b>Включено</b> .          | Введите значение тока для моделирования.  | 3,59 до 22,5 мА  | 3,59 мА             |
| Моделирование частотного выхода 1 до n | В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Частотный</b> .                          | Включение и выключение моделирования частотного выхода.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>  | Выключено           |
| Значение частоты 1 до n                | В параметре Параметр <b>Моделирование частотного выхода 1 до n</b> выбрана опция опция <b>Включено</b> . | Введите значение частоты для моделирования.   | 0,0 до 12 500,0 Гц   | 0,0 Гц              |
| Моделирование имп.выхода 1 до n        | В параметре параметр <b>Режим работы</b> выбрана опция опция <b>Импульс</b> .                            | <p>Установить и выключить моделирование импульсного выхода.</p> <p> Для опции опция <b>Фиксированное значение</b>: параметр параметр <b>Ширина импульса</b> (→ 123) определяет длительность импульса для импульсного выхода.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ Значение обратного отчета</li> </ul>   | Выключено           |




| Параметр                                | Требование  | Описание  | Выбор / Ввод данных пользователем / Интерфейс пользователя  | Заводские настройки |
|---|---|---|---|---------------------|
| Значение импульса 1 до n                | В параметре Параметр <b>Моделирование имп.выхода 1 до n</b> выбрана опция опция <b>Значение обратного отчета.</b> | Введите число импульсов для моделирования.  | 0 до 65 535   | 0                   |
| Моделирование вых. сигнализатора 1 до n | В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Переключатель.</b>                                | Включение и выключение моделирования вых. сигнализатора.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>   | Выключено           |
| Статус переключателя 1 до n             | –   | Выберите статус положения выхода для моделирования.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>  | Открыто             |
| Моделирование релейного выхода 1 до n   | –   | Моделирование переключения релейного выхода вкл/выкл.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>   | Выключено           |
| Статус переключателя 1 до n             | Выбран вариант опция <b>Включено</b> в параметре параметр <b>Моделирование вых. сигнализатора 1 до n.</b>         | Выбрать статус релейного выхода для моделирования.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Открыто</li> <li>■ Закрыто</li> </ul>  | Открыто             |
| Моделирование имп.выхода                | –   | Установить и выключить моделирование импульсного выхода.<br> Для опции опция <b>Фиксированное значение:</b> параметр параметр <b>Ширина импульса</b> определяет длительность импульса для импульсного выхода. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Фиксированное значение</li> <li>■ Значение обратного отчета</li> </ul>                  | Выключено           |
| Значение импульса                       | В области параметр <b>Моделирование имп.выхода</b> выбран параметр опция <b>Значение обратного отчета.</b>        | Установить и выключить моделирование импульсного выхода.  | 0 до 65 535   | 0                   |
| Симулир. аварийного сигнала прибора     | –   | Включение и выключение сигнала тревоги прибора.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Включено</li> </ul>   | Выключено           |
| Категория событий диагностики           | –   | Выбор категории диагностического события .  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сенсор</li> <li>■ Электроника</li> <li>■ Конфигурация</li> <li>■ Процесс</li> </ul>                          | Процесс             |
| Моделир. диагностическое событие        | –   | Выберите диагностическое событие для моделирования.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключено</li> <li>■ Список выбора диагностических событий (в зависимости от выбранной категории)</li> </ul> | Выключено           |
| Интервал регистрации данных             | –   | Определите интервал архивирования данных. Данное значение определяет временной интервал между отдельными точками сохранения.  | 1,0 до 3 600,0 с  | –                   |

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора



## 10.8 Защита параметров настройки от несанкционированного доступа

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




- Защита доступа к параметрам с помощью кода доступа →  153.
- Защита доступа к локальному управлению с помощью ключа →  89.
- Защита доступа к измерительному прибору с помощью переключателя защиты от записи →  154

### 10.8.1 Защита от записи с помощью кода доступа




Пользовательский код доступа предоставляет следующие возможности.

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

#### Определение кода доступа с помощью локального дисплея

1. Перейдите к параметру Параметр **Определить новый код доступа** (→  148).
2. Укажите код доступа, состоящий максимум из 16 цифр, букв и специальных символов.
3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→  148) для подтверждения.
  - ↳ Рядом со всеми защищенными от записи параметрами появится символ .

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

-  Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  88.
- Уровень доступа пользователя, который работает с системой на локальном дисплее →  88 в текущий момент времени, обозначается параметром Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

#### Параметры, всегда доступные для изменения с помощью местного дисплея

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



|  |                      |                        |
|--|----------------------|------------------------|
|  | Интервал отображения | Сбросить все сумматоры |
|--|----------------------|------------------------|




### Установка кода доступа через веб-браузер

1. Перейдите к параметру параметр **Определить новый код доступа** (→  148).
  2. Укажите код доступа, макс. 16 цифры.
  3. Введите код доступа еще раз в поле Параметр **Подтвердите код доступа** (→  148) для подтверждения.
    - ↳ В веб-браузере произойдет переход на страницу входа в систему.
-  Если в течение 10 мин. не будут выполняться какие-либо действия, веб-браузер автоматически переходит к странице входа в систему.
-  Если установлена защита параметров от записи с помощью кода доступа, деактивировать эту защиту можно только с помощью этого кода доступа →  88.
- Активный уровень доступа пользователя обозначается в параметре Параметр **Статус доступа**. Путь навигации: Управление → Статус доступа

### Сброс кода доступа

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

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

-  Для получения кода сброса обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.
1. Перейдите к параметру параметр **Сбросить код доступа** (→  149).
  2. Введите код сброса.
    - ↳ Будет установлено заводское значение кода доступа **0000**. Его можно изменить →  153.

## 10.8.2 Защита от записи посредством переключателя защиты от записи

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

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

- Посредством локального дисплея
- По протоколу MODBUS RS485

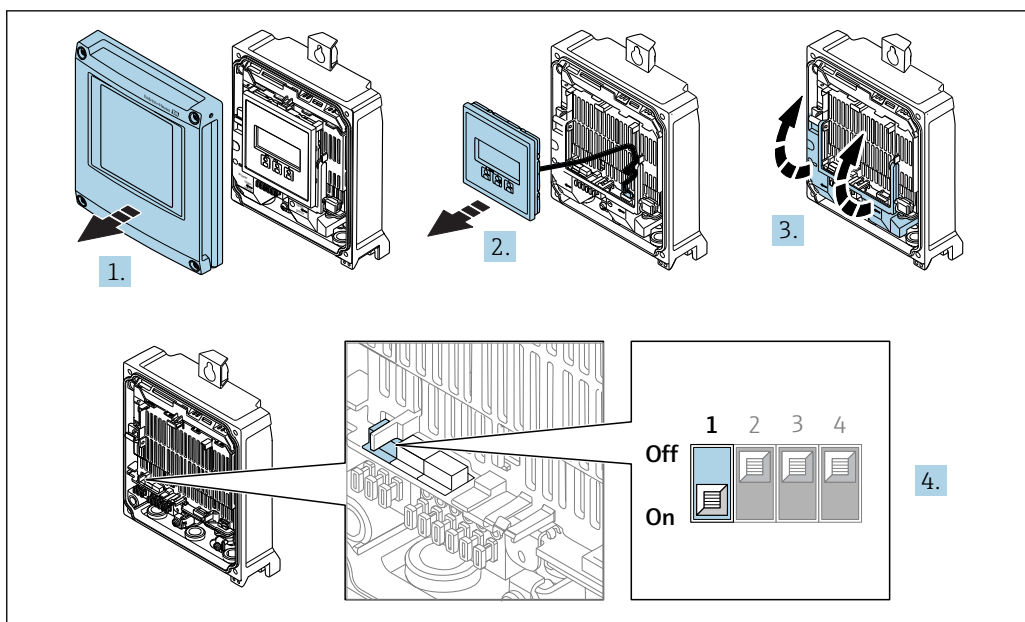
### Proline 500 – цифровое исполнение

#### ОСТОРОЖНО

#### Чрезмерный момент затяжки фиксирующих винтов!

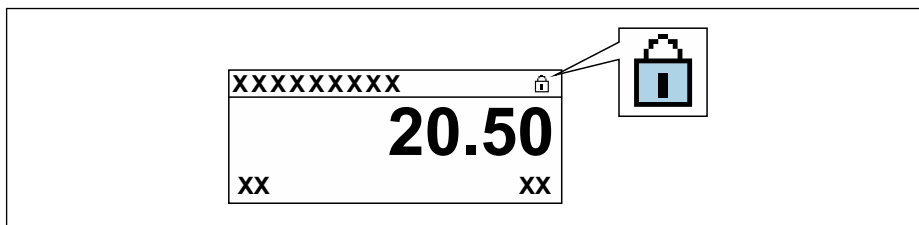
Опасность повреждения пластмассового преобразователя.

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



A0029673

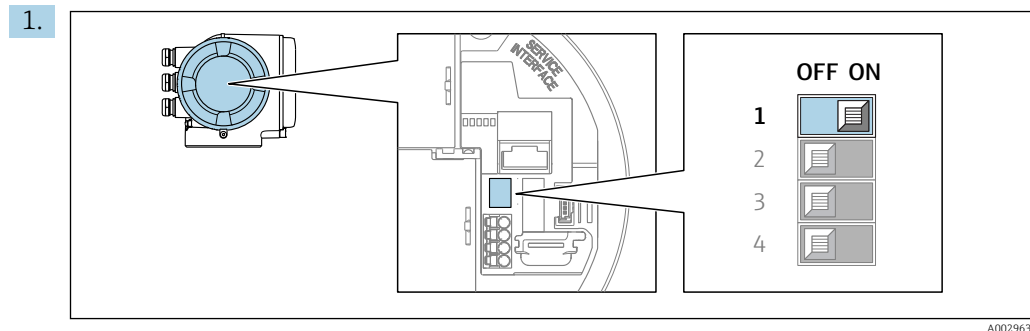
1. Откройте крышку корпуса.
2. Снимите дисплей.
3. Откройте крышку клеммного отсека.
4. Для активации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном модуле электроники в положение **ВКЛ**.
  - ↳ В параметре параметр **Статус блокировки** отображается опция **Заблокировано Аппаратно** → 📄 157. Кроме того, на локальном дисплее в заголовке (в режиме навигации и представления значений) выводится символ 🗝.



A0029425

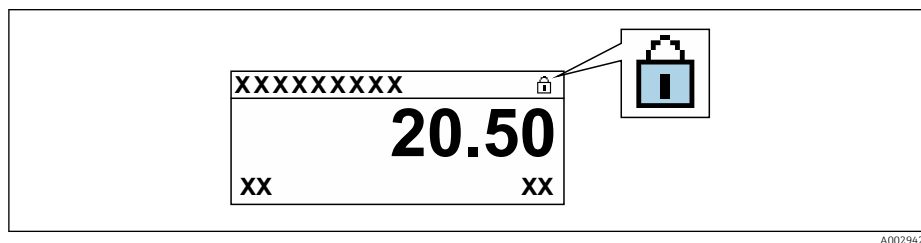
5. Для деактивации аппаратной защиты от записи (WP) установите переключатель защиты от записи в главном модуле электроники в положение **ВЫКЛ** (заводская настройка).
  - ↳ В параметре параметр **Статус блокировки** → 📄 157 ничего не отображается. Перед параметрами в заголовке локального дисплея (в режиме навигации и представления значений) исчезает символ 🗝.

## Proline 500



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

- ↳ В параметре параметр **Статус блокировки** отображается опция **Заблокировано Аппаратно** → 157. Кроме того, на локальном дисплее в заголовке (в режиме навигации и представления значений) выводится символ .



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

- ↳ В параметре параметр **Статус блокировки** → 157 ни одна из опций не отображается. Перед параметрами в заголовке локального дисплея (в режиме навигации и представления значений) исчезает символ .

## 11 Управление

### 11.1 Чтение состояния блокировки прибора

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

Управление → Статус блокировки

Функции параметра параметр "Статус блокировки"

| Опции                      | Описание  |
|----------------------------|---|
| Нет                        | Статус доступа, отображаемый в параметре <b>Статус доступа</b> применяется → ☰ 88. Отображается только на локальном дисплее.  |
| Заблокировано<br>Аппаратно | Отображается при активированном DIP-переключателе на главного модуля электроники. Это блокирует доступ к записи параметров (например, посредством локального дисплея или управляющей программы) → ☰ 154.  |
| Заблокировано<br>Временно  | Доступ к параметрам для записи временно заблокирован по причине выполнения внутренних процессов (например, при выгрузке/загрузке данных, перезапуске и т.д.). После завершения внутренних процессов обработки параметры вновь становятся доступными для записи. |

### 11.2 Чтение измеренных значений

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

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| ► Измеренное значение |         |
| ► Переменные процесса | → ☰ 157 |
| ► Входные значения    | → ☰ 159 |
| ► Выходное значение   | → ☰ 160 |
| ► Сумматор            | → ☰ 158 |

#### 11.2.1 Подменю "Переменные процесса"

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

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Переменные процесса

|                       |
|-----------------------|
| ► Переменные процесса |
| Объемный расход       |

|                                   |
|-----------------------------------|
| Массовый расход                   |
| Скорректированный объемный расход |
| Скорость потока                   |
| Проводимость                      |
| Плотность                         |

### Обзор и краткое описание параметров

| Параметр                          | Описание  | Интерфейс пользователя              |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|
| Объемный расход                   | Отображение текущего измеренного значения объемного расхода.<br><i>Зависимость</i><br>Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица объёмного расхода</b> (→ ☰ 113).                                 | Число с плавающей запятой со знаком |
| Массовый расход                   | Отображение текущего расчетного значения массового расхода.<br><i>Зависимость</i><br>Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единица массового расхода</b> (→ ☰ 114).                                  | Число с плавающей запятой со знаком |
| Скорректированный объемный расход | Отображение текущего расчетного значения скорректированного объемного расхода.<br><i>Зависимость</i><br>Единица измерения задается в параметре параметр <b>Ед.откорректированного объёмного потока</b> (→ ☰ 114). | Число с плавающей запятой со знаком |
| Скорость потока                   | Отображение текущего расчетного значения скорости потока.   | Число с плавающей запятой со знаком |
| Проводимость                      | Отображение текущей измеренной проводимости.<br><i>Зависимость</i><br>Единица измерения задается в параметре параметр <b>Ед.измер.проводимости</b> (→ ☰ 113).   | Число с плавающей запятой со знаком |
| Плотность                         | Отображение текущей фиксированной плотности или показаний плотности, полученных от внешнего устройства.<br><i>Зависимость</i><br>Единица измерения задается в параметре параметр <b>Единицы плотности</b> .       | Число с плавающей запятой со знаком |

### 11.2.2 Подменю "Сумматор"

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

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Сумматор

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| ▶ Сумматор                |       |
| Значение сумматора 1 до n | → 159 |
| Избыток сумматора 1 до n  | → 159 |

**Обзор и краткое описание параметров**

| Параметр                  | Требование  | Описание  | Интерфейс пользователя              |
|---------------------------|---|---|-------------------------------------|
| Значение сумматора 1 до n | Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 139) раздела подменю <b>Сумматор 1 до n</b> . | Отображение текущего значения счетчика сумматора. | Число с плавающей запятой со знаком |
| Избыток сумматора 1 до n  | Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→ 139) раздела подменю <b>Сумматор 1 до n</b> . | Отображение текущего переполнения сумматора.      | Целое число со знаком               |

**11.2.3 Подменю "Входные значения"**

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

**Навигация**

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Входные значения

|                                   |       |
|-----------------------------------|-------|
| ▶ Входные значения                |       |
| ▶ Токковый вход 1 до n            | → 159 |
| ▶ Входной сигнал состояния 1 до n | → 160 |

**Входные значения на токовом входе**

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

**Навигация**

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

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| ▶ Токковый вход 1 до n     |       |
| Измеренное значение 1 до n | → 160 |
| Измеряемый ток 1 до n      | → 160 |

### Обзор и краткое описание параметров

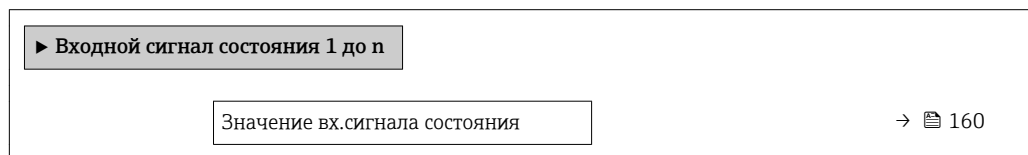
| Параметр                   | Описание  | Интерфейс пользователя              |
|----------------------------|---|-------------------------------------|
| Измеренное значение 1 до n | Отображение значения на токовом входе.          | Число с плавающей запятой со знаком |
| Измеряемый ток 1 до n    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

#### Входные значения на входе для сигнала состояния

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

#### Навигация

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



### Обзор и краткое описание параметров

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

#### 11.2.4 Выходное значение

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

#### Навигация

Меню "Диагностика" → Измеренное значение → Выходное значение



#### Выходные значения на токовом выходе

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



**Навигация**

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

|                               |   |       |
|-------------------------------|---|-------|
| ▶ <b>Токовый выход 1 до n</b> |   |       |
| Выходной ток 1 до n           | → | 📄 161 |
| Измеряемый ток 1 до n         | → | 📄 161 |

**Обзор и краткое описание параметров**

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

**Выходные значения для импульсного/частотного/релейного выхода**

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

**Навигация**

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

|   |   |       |
|---|---|-------|
| ▶ <b>Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n</b> |   |       |
| Выходная частота 1 до n                           | → | 📄 161 |
| Импульсный выход 1 до n                           | → | 📄 161 |
| Статус переключателя 1 до n                       | → | 📄 161 |

**Обзор и краткое описание параметров**

| Параметр                    | Требование  | Описание   | Интерфейс пользователя   |
|-----------------------------|---|--|--|
| Выходная частота 1 до n     | В области параметр <b>Режим работы</b> выбран параметр опция <b>Частотный</b> .     | Отображение текущего измеренного значения для частотного выхода. | 0,0 до 12 500,0 Гц   |
| Импульсный выход 1 до n     | Выбран вариант опция <b>Импульс</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b> .      | Отображение текущей частоты импульсов на выходе.                 | Положительное число с плавающей запятой  |
| Статус переключателя 1 до n | Выбрана опция опция <b>Переключатель</b> в параметре параметр <b>Режим работы</b> . | Отображение текущего состояния релейного выхода.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Открыто</li> <li>▪ Закрыто</li> </ul> |

### Выходные значения для релейного выхода

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

#### Навигация

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

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| ▶ Релейный выход 1 до n             |       |
| Статус переключателя                | → 162 |
| Циклы переключения                  | → 162 |
| Макс.количество циклов переключения | → 162 |

### Обзор и краткое описание параметров

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

### Выходные значения для двойного импульсного выхода

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

#### Навигация

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



|                            |       |
|----------------------------|-------|
| ▶ Двойной импульсный выход |       |
| Импульсный выход           | → 162 |

### Обзор и краткое описание параметров

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

## 11.3 Адаптация измерительного прибора к рабочим условиям процесса

Для этой цели используются следующие параметры:

- Базовые параметры настройки в меню **Настройка** (→  110)
- Дополнительные настройки в меню подменю **Расширенная настройка** (→  137)




## 11.4 Выполнение сброса сумматора

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

- Управление сумматора
- Сбросить все сумматоры

### Навигация

Меню "Управление" → Управление сумматором

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| ▶ Управление сумматором         |   |
| Управление сумматора 1 до n     | →  163   |
| Предварительное значение 1 до n | →  163   |
| Сбросить все сумматоры          | →  163 |

### Обзор и краткое описание параметров

| Параметр                        | Требование  | Описание  | Выбор / Ввод данных пользователем   | Заводские настройки |
|---------------------------------|---|---|---|---------------------|
| Управление сумматора 1 до n     | Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  139) раздела подменю <b>Сумматор 1 до n</b> . | Контроль значения сумматора.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Суммировать</li> <li>■ Сбросить + удерживать *</li> <li>■ Предварительно задать + удерживать *</li> <li>■ Сбросить + суммировать</li> <li>■ Предустановка + суммирование *</li> <li>■ Удержание *</li> </ul> | Суммировать         |
| Предварительное значение 1 до n | Переменная процесса выбрана в меню параметр <b>Назначить переменную процесса</b> (→  139) раздела подменю <b>Сумматор 1 до n</b> . | Задайте начальное значение для сумматора.<br><i>Зависимость</i><br> Единица измерения выбранной переменной процесса для сумматора устанавливается в параметре параметр <b>Сумматор единиц</b> (→  139). | Число с плавающей запятой со знаком   | 0 л                 |
| Сбросить все сумматоры          | –   | Сбросьте значения всех сумматоров на 0 и запустите.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Отмена</li> <li>■ Сбросить + суммировать</li> </ul>  | Отмена              |

\* Видимость зависит от опций заказа или настроек прибора

### 11.4.1 Функции меню параметр "Управление сумматора"

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





### 11.4.2 Функции параметра параметр "Сбросить все сумматоры"

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

## 12 Диагностика и устранение неисправностей

### 12.1 Устранение общих неисправностей

Для местного дисплея

| Ошибка  | Возможные причины   | Решение  |
|---|---|--|
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы                               | Сетевое напряжение не соответствует номиналу, указанному на заводской табличке прибора  | Примените правильное сетевое напряжение  |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы                               | Неверная полярность   | Измените полярность  |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы                               | Отсутствует контакт между соединительными кабелями и клеммами   | Проверьте подключение кабелей и исправьте его при необходимости  |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы                               | Клеммы неправильно подключены к электронному модулю ввода/вывода<br>Клеммы неправильно подключены к главному электронному блоку | Проверьте клеммы   |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы                               | Электронный модуль ввода/вывода неисправен<br>Главный модуль электроники неисправен   | Закажите запасную часть<br>→ 193   |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы                               | Разъем между главным модулем электроники и дисплеем подключен неправильно   | Проверьте подключение и исправьте его при необходимости  |
| Местный дисплей не работает, отсутствуют выходные сигналы                               | Соединительный кабель подключен неправильно   | 1. Проверьте подключение кабеля электрода и исправьте его при необходимости<br>2. Проверьте подключение кабеля питания обмотки и исправьте его при необходимости   |
| Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Изображение на дисплее слишком яркое или темное   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Увеличьте яркость дисплея одновременным нажатием  + </li> <li>■ Уменьшите яркость дисплея одновременным нажатием  + </li> </ul> |
| Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Кабель дисплея подключен неправильно  | Правильно вставьте разъемы в главный модуль электроники и дисплей.   |
| Местный дисплей не горит, но выходной сигнал находится в пределах допустимого диапазона | Дисплей неисправен  | Закажите запасную часть<br>→ 193   |
| Подсветка местного дисплея имеет красный цвет   | Возникло диагностическое событие с аварийным сигналом   | Примите требуемые меры по устранению → 178   |

| Ошибка   | Возможные причины                                   | Решение  |
|--|---|--|
| Текст на местном дисплее отображается на иностранном языке и непонятен | Выбран неправильный язык управления                 | 1. Нажмите кнопки  +  и удерживайте в течение 2 с («основной экран»)<br>2. Нажмите<br>3. Установите требуемый язык в параметре параметр <b>Display language</b> (→  142) |
| Сообщение на местном дисплее: «Ошибка связи»<br>«Проверьте электронку» | Прерван обмен данными между дисплеем и электроникой | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверьте кабель и разъем между главным модулем электроники и дисплеем</li> <li>■ Закажите запасную часть →  193</li> </ul>     |

*Для выходных сигналов*

| Ошибка  | Возможные причины  | Решение  |
|---|--|--|
| Выходной сигнал находится вне допустимого диапазона   | Главный модуль электроники неисправен                      | Закажите запасную часть →  193   |
| На местном дисплее прибора отображается корректное значение, но выходной сигнал ошибочен, хотя и находится в пределах допустимого диапазона | Ошибка настройки   | Проверьте и исправьте настройку параметра  |
| Прибор ошибочно выполняет измерение   | Ошибка настройки или работа прибора вне области применения | 1. Проверьте и исправьте настройку параметра<br>2. Обеспечьте соблюдение предельных значений, приведенных в разделе «Технические характеристики» |

*Для доступа*

| Ошибка                                     | Возможные причины  | Решение   |
|--|--|---|
| Отсутствует доступ к параметрам для записи | Активирована аппаратная защита от записи                           | Установите переключатель защиты от записи на главном электронном модуле в положение <b>ВЫКЛ.</b> →  154.  |
| Отсутствует доступ к параметрам для записи | Данному уровню доступа присвоены ограниченные полномочия на доступ | 1. Проверьте уровень доступа →  88<br>2. Введите правильный пользовательский код доступа →  88  |
| Нет связи по протоколу Modbus RS485        | Неправильное подключение кабеля шины Modbus RS485                  | Проверьте назначение клемм →  49  |
| Нет связи по протоколу Modbus RS485        | Неправильно terminated кабель Modbus RS485                         | Проверьте оконечный резистор  |
| Нет связи по протоколу Modbus RS485        | Неправильные настройки интерфейса связи                            | Проверьте конфигурацию Modbus RS485 →  114  |
| Нет связи с веб-сервером                   | Веб-сервер деактивирован   | С помощью программного обеспечения FieldCare или DeviceCare убедитесь, что веб-сервер измерительного прибора активирован, при необходимости активируйте его →  95 |
|  | Неправильно настроен интерфейс Ethernet на компьютере              | 1. Проверьте настройки интернет-протокола (TCP/IP) →  91 →  92<br>2. Проверьте сетевые настройки совместно с IT-специалистом                                      |

| Ошибка  | Возможные причины  | Решение  |
|---|--|--|
| Нет связи с веб-сервером  | Неправильный IP-адрес  | Проверьте IP-адрес:<br>192.168.1.212 →  91 →  92   |
| Нет связи с веб-сервером  | Неверные параметры доступа к WLAN  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверьте состояние сети WLAN</li> <li>■ Подключитесь к прибору заново, используя данные для доступа к WLAN</li> <li>■ Убедитесь, что на измерительном приборе и управляющем устройстве активирован доступ к WLAN →  91</li> </ul> |
|   | Связь по WLAN отсутствует  | –  |
| Нет связи с веб-сервером, FieldCare или DeviceCare              | Сеть WLAN недоступна   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверьте, принимается ли сигнал WLAN: светодиод на дисплее должен гореть синим светом</li> <li>■ Проверьте, включено ли WLAN-соединение: светодиод на дисплее должен мигать синим светом</li> <li>■ Активируйте прибор.</li> </ul>   |
| Сетевое соединение отсутствует или нестабильно                  | Слабый сигнал сети WLAN  | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Управляющее устройство находится за пределами зоны приема: проверьте состояние сети на управляющем устройстве</li> <li>■ Для улучшения качества работы сети используйте внешнюю антенну WLAN</li> </ul>   |
|   | Параллельная работа соединений WLAN и Ethernet   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Проверьте сетевые настройки</li> <li>■ Временно включите только WLAN в качестве единственного интерфейса</li> </ul>   |
| Веб-браузер «завис», работа невозможна                          | Идет передача данных   | Дождитесь окончания передачи данных или завершения текущей операции  |
|   | Соединение прервано  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте подключение кабелей и источника питания</li> <li>2. Обновите страницу веб-браузера, при необходимости перезапустите его</li> </ol>   |
| Содержание на странице веб-браузера неполное или трудночитаемое | Используется неоптимальная версия веб-браузера   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Используйте веб-браузер надлежащей версии →  90</li> <li>2. Выполните очистку кэша веб-браузера и перезапустите веб-браузер</li> </ol>  |
|   | Неподходящие настройки отображения   | Измените размер шрифта/соотношение сторон в веб-браузере   |
| Отсутствие или неполное отображение содержания в веб-браузере   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Не активирована поддержка JavaScript</li> <li>■ Невозможно активировать JavaScript</li> </ul> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Активируйте JavaScript</li> <li>2. Введите http://XXX.XXX.X.XXX/basic.html в качестве IP-адреса</li> </ol>   |

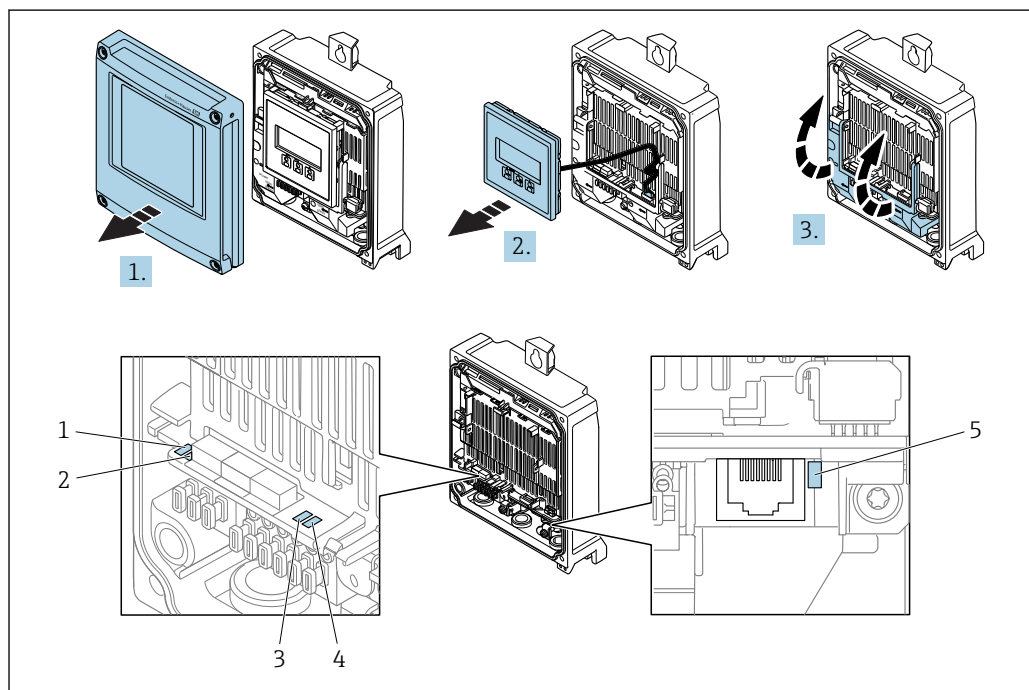
| Ошибка   | Возможные причины  | Решение  |
|--|--|--|
| Управление с помощью FieldCare или DeviceCare посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000)                                     | Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи | В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/ DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация |
| Установка программного обеспечения прибора с помощью FieldCare или посредством сервисного интерфейса CDI-RJ45 (порт 8000 или порты TFTP) | Сетевой экран на компьютере или в сети препятствует установлению связи | В зависимости от параметров сетевого экрана, используемого на компьютере или в сети, для обеспечения доступа FieldCare/ DeviceCare может потребоваться его настройка или деактивация |

## 12.2 Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах

### 12.2.1 Преобразователь

#### Proline 500 – цифровое исполнение

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



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

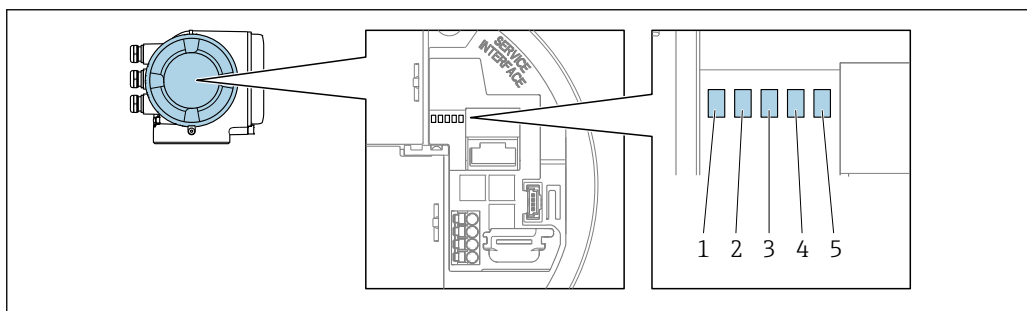
1. Откройте крышку корпуса.
2. Снимите дисплей.
3. Откиньте крышку клеммного отсека.



| Светодиод                               | Цвет                                      | Значение   |
|---|---|--|
| 1 Сетевое напряжение                    | Выкл.                                     | Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.   |
|   | Зеленый                                   | Нормальное сетевое напряжение.   |
| 2 Состояние прибора (нормальная работа) | Выкл.                                     | Ошибка программного обеспечения  |
|   | Зеленый                                   | Прибор находится в нормальном рабочем состоянии.   |
|   | Мигающий зеленый                          | Прибор не настроен.  |
|   | Мигающий красный                          | Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики «Предупреждение».   |
|   | Красный                                   | Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики «Аварийный сигнал». |
| 2 Состояние прибора (во время запуска)  | Мигание красным светом с низкой частотой  | Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.  |
|   | Мигание красным светом с высокой частотой | Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.                 |
| 3 Не используется                       | –   | –  |
| 4 Связь                                 | Выкл.                                     | Связь не активна.  |
|   | Белый                                     | Связь активна.   |
| 5 Сервисный интерфейс (CDI)             | Выкл.                                     | Не подключен или не установлено соединение.  |
|   | Желтый                                    | Подключен, соединение установлено.   |
|   | Мигающий желтый                           | Сервисный интерфейс активен.   |

### Proline 500

Светодиодные индикаторы на преобразователе дают информацию о состоянии прибора.



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

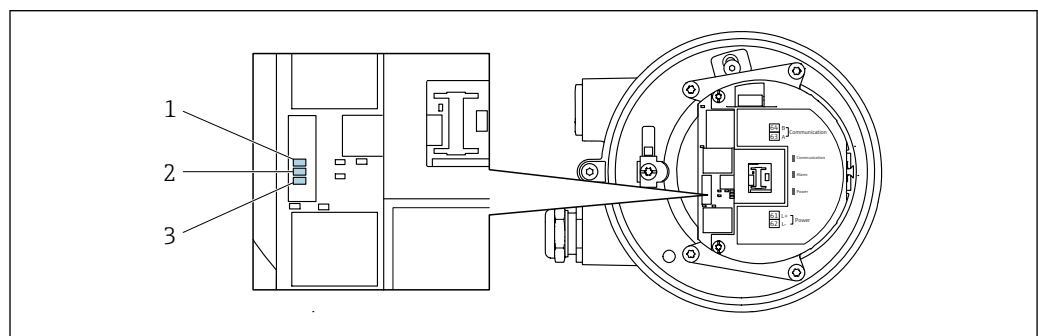
| Светодиод            | Цвет    | Значение   |
|----------------------|---------|--|
| 1 Сетевое напряжение | Выкл.   | Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое. |
|                      | Зеленый | Нормальное сетевое напряжение.                     |

| Светодиод                               | Цвет                                      | Значение   |
|---|---|--|
| 2 Состояние прибора (нормальная работа) | Выкл.                                     | Ошибка программного обеспечения  |
|   | Зеленый                                   | Прибор находится в нормальном рабочем состоянии.   |
|   | Мигающий зеленый                          | Прибор не настроен.  |
|   | Красный                                   | Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики «Аварийный сигнал». |
|   | Мигающий красный                          | Произошло диагностическое событие, соответствующее поведению диагностики «Предупреждение».   |
|   | Мигающий красный/зеленый                  | Прибор перезапускается.  |
| 2 Состояние прибора (во время запуска)  | Мигание красным светом с низкой частотой  | Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.  |
|   | Мигание красным светом с высокой частотой | Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО.                 |
| 3 Не используется                       | –   | –  |
| 4 Связь                                 | Выкл.                                     | Связь не активна.  |
|   | Белый                                     | Связь активна.   |
| 5 Сервисный интерфейс (CDI)             | Выкл.                                     | Не подключен или не установлено соединение.  |
|   | Желтый                                    | Подключен, соединение установлено.   |
|   | Мигающий желтый                           | Сервисный интерфейс активен.   |

### 12.2.2 Клеммный отсек датчика

#### Proline 500 – цифровое исполнение

Светодиодные индикаторы на электронном модуле ISEM (Intelligent Sensor Electronic Module, интеллектуальный электронный модуль датчика) на корпусе клеммного отсека датчика дают информацию о состоянии прибора.



- 1 Связь
- 2 Состояние прибора
- 3 Сетевое напряжение

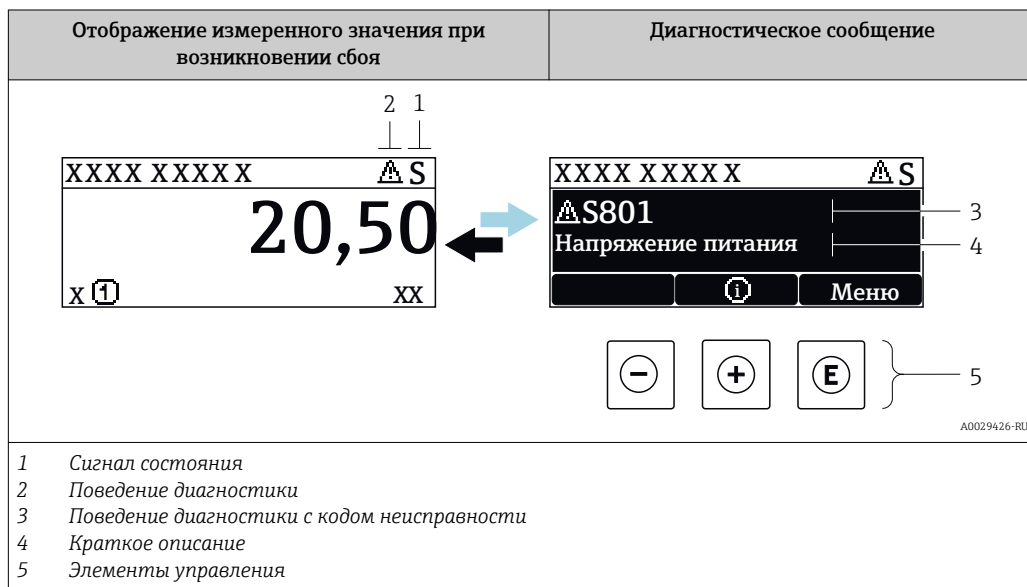
| Светодиод                               | Цвет             | Значение       |
|---|------------------|----------------|
| 1 Связь                                 | Белый            | Связь активна. |
| 2 Состояние прибора (нормальная работа) | Красный          | Неполадка      |
|   | Мигающий красный | Предупреждение |

| Светодиод                              | Цвет                                      | Значение   |
|--|---|--|
| 2 Состояние прибора (во время запуска) | Мигание красным светом с низкой частотой  | Если дольше 30 секунд: сбой загрузчика.                                      |
|  | Мигание красным светом с высокой частотой | Если дольше 30 секунд: проблема совместимости при считывании встроенного ПО. |
| 3 Сетевое напряжение                   | Зеленый                                   | Нормальное сетевое напряжение.   |
|  | Выкл.                                     | Сетевое напряжение отсутствует или слишком низкое.                           |

## 12.3 Диагностическая информация на локальном дисплее

### 12.3.1 Диагностическое сообщение

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



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

- i** Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, можно просмотреть в меню меню **Диагностика**:
  - с помощью параметра → ⓘ 184;
  - с помощью подменю → ⓘ 185.

#### Сигналы состояния



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

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

| Символ   | Значение  |
|----------|---|
| <b>F</b> | <b>Сбой</b><br>Произошла ошибка устройства. Измеренное значение недействительно.                            |
| <b>C</b> | <b>Функциональная проверка</b><br>Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования). |

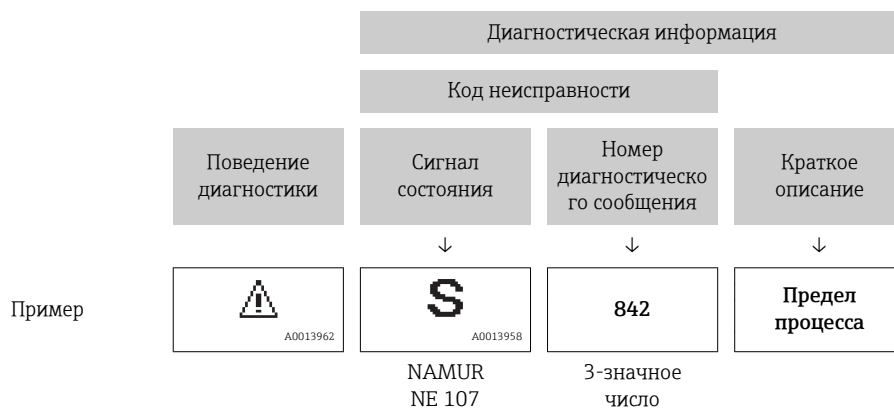
| Символ   | Значение  |
|----------|---|
| <b>S</b> | <b>Выход за пределы спецификации</b><br>Прибор используется:<br>За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) |
| <b>M</b> | <b>Требуется техническое обслуживание</b><br>Требуется техническое обслуживание.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

### Поведение диагностики



| Символ  | Значение  |
|---|---|
|  | <b>Аварийный сигнал</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Измерение прервано.</li> <li>Выходные сигналы и сумматоры принимают состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя.</li> <li>Выдается диагностическое сообщение.</li> </ul> |
|  | <b>Предупреждение</b><br>Измерение возобновляется. Это событие не влияет на выходные сигналы и сумматоры. Выдается диагностическое сообщение.   |

### Диагностическая информация

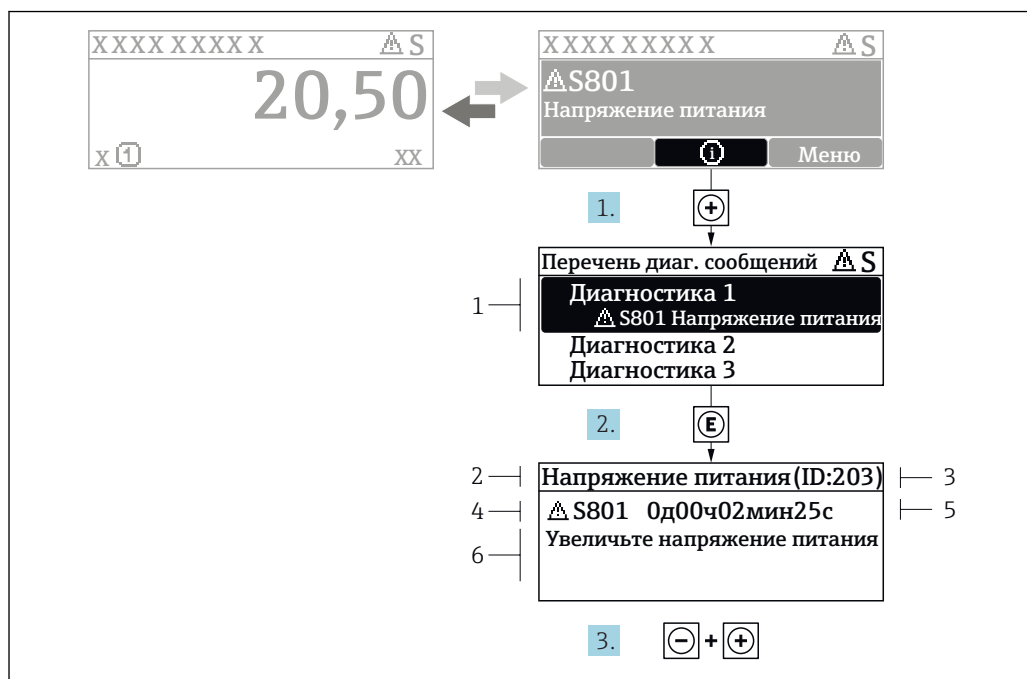
Сбой можно идентифицировать по диагностической информации. Краткое описание упрощает эту задачу, предоставляя информацию о сбое. Кроме того, перед диагностической информацией на локальном дисплее отображается символ, указывающий на поведение диагностики.



### Элементы управления

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

### 12.3.2 Вызов мер по устранению ошибок



42 Сообщение с описанием мер по устранению ошибок

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

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

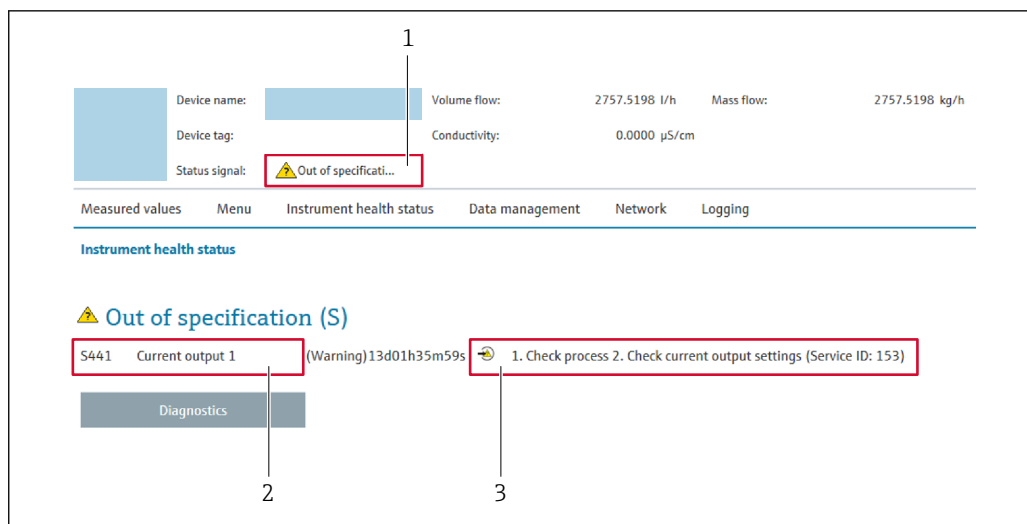
Пользователь находится в меню меню **Диагностика** на записи диагностического события, например, в разделе подменю **Перечень сообщений диагностики** или параметр **Предыдущее диагн. сообщение**.

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

## 12.4 Диагностическая информация в веб-браузере

### 12.4.1 Диагностические опции

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



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

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 184;
  - с помощью подменю → 185.

### Сигналы состояния

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

| Символ | Значение  |
|--------|---|
|        | <b>Сбой</b><br>Произошла ошибка прибора. Измеренное значение недействительно.   |
|        | <b>Функциональная проверка</b><br>Прибор находится в сервисном режиме (например, в процессе моделирования).   |
|        | <b>Выход за пределы спецификации</b><br>Прибор используется:<br>За пределами технических спецификаций (например, вне допустимых пределов рабочей температуры) |
|        | <b>Требуется техническое обслуживание</b><br>Требуется техническое обслуживание. Измеренное значение действительно.   |

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

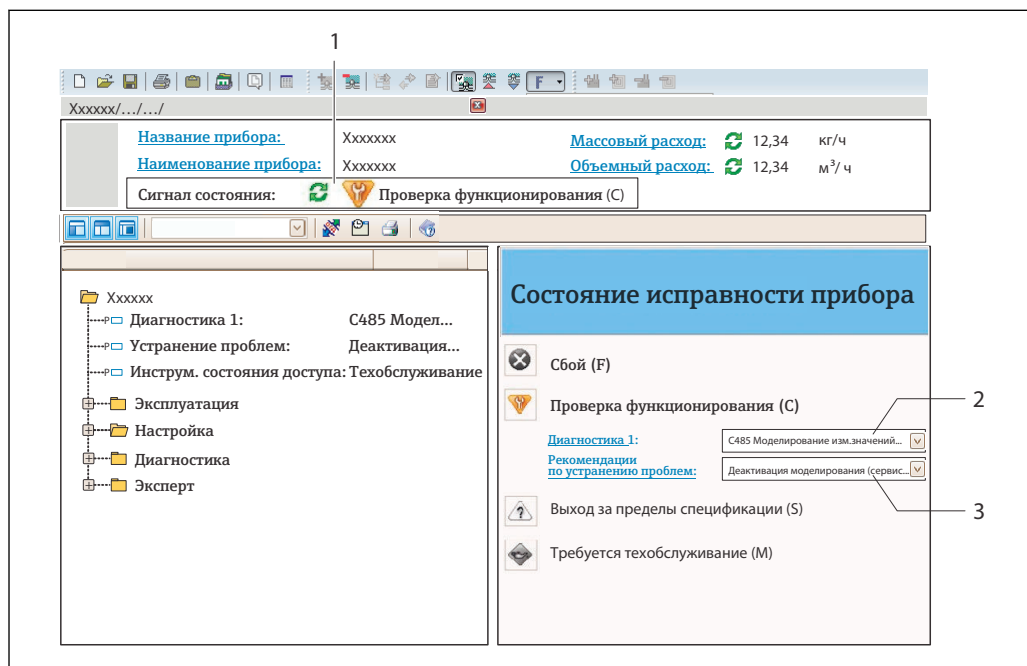
### 12.4.2 Просмотр рекомендаций по устранению проблем

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

## 12.5 Диагностическая информация в FieldCare или DeviceCare

### 12.5.1 Диагностические опции

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



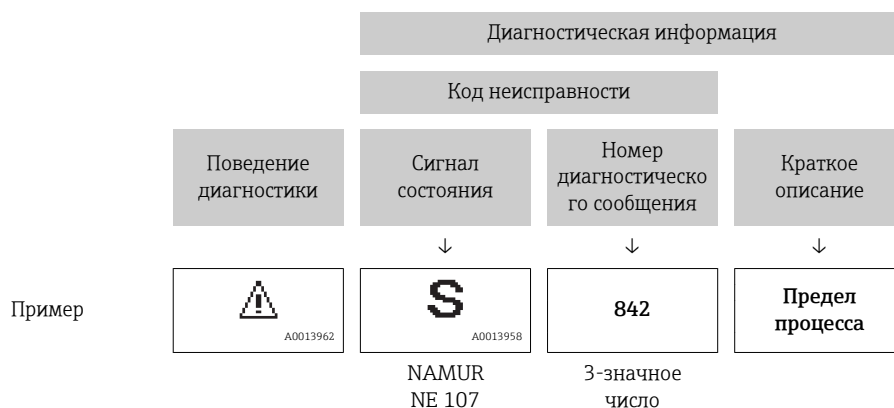
- 1 Строка состояния с сигналом состояния → 172
- 2 Диагностическая информация → 173
- 3 Информация по устранению неполадки с идентификатором обслуживания

- i** Кроме того, произошедшие диагностические события можно просмотреть в разделе меню **Диагностика**:
- с помощью параметра → 184;
  - с помощью подменю → 185.

#### 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 Вывод диагностической информации через интерфейс связи

### 12.6.1 Считывание диагностической информации

Считывание диагностической информации может проводиться с использованием адресов регистров Modbus RS485.

- Через адрес регистра **6821** (тип данных = строка): код неисправности, например F270
- Через адрес регистра **6859** (тип данных = целочисленный): код неисправности, например 270

 Обзор диагностических событий с номерами и кодами диагностики →  178



### 12.6.2 Настройка реакции на сообщение об ошибке

Настроить реакцию на сообщение об ошибке для канала связи Modbus RS485 можно настроить в подменю подменю **Связь**, используя два параметра.

**Путь навигации**

Настройка → Связь

Обзор параметров с кратким описанием

| Параметры    | Описание  | Выбор  | Заводская установка |
|--------------|---|--|---------------------|
| Режим отказа | <p>Выбор поведения при выводе значения измеряемой величины в случае появления диагностического сообщения при передаче данных посредством Modbus.</p> <p> Описанное действие этого параметра зависит от выбора опции в параметре параметр <b>Назначить действие диагн. событию.</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Значение NaN</li> <li>■ Последнее значение</li> </ul> <p> NaN ≡ не число</p> | Значение NaN        |

## 12.7 Адаптация диагностической информации

### 12.7.1 Адаптация поведения диагностики


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



Эксперт → Система → Проведение диагностики → Характер диагностики

На уровне поведения диагностики номеру диагностики можно присвоить следующие параметры:

| Опции                       | Описание  |
|-----------------------------|---|
| Тревога                     | Прибор останавливает измерение. Измеренное значение, выводимое посредством Modbus RS485, и сумматоры переводятся в состояние, заданное для ситуации возникновения сбоя. Выдается диагностическое сообщение. Цвет фоновой подсветки меняется на красный. |
| Предупреждение              | Измерение продолжается. Влияние на измеренное значение, выводимое посредством Modbus RS485, и сумматоры отсутствует. Выдается диагностическое сообщение.  |
| Ввод только журнала событий | Измерение продолжается. Диагностическое сообщение отображается только в разделе подменю <b>Журнал событий</b> (подменю <b>Список событий</b> ) и не выводится на дисплей попеременно с рабочими значениями.   |
| Выключено                   | Диагностическое событие игнорируется, диагностическое сообщение не создается и не регистрируется.   |

## 12.8 Обзор диагностической информации

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

 Для некоторых объектов диагностической информации можно изменить поведение диагностики. Изменение диагностической информации →  178

| Количество диагностик          | Краткий текст                         | Действия по восстановлению  | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|--------------------------------|---------------------------------------|---|----------------------------|--|
| <b>Диагностика датчика</b>     |                                       |   |                            |  |
| 043                            | Короткое замыкание сенсора            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте кабель сенсора и сенсор</li> <li>2. Выполните Heartbeat Verification</li> <li>3. Замените кабель сенсора или сенсор</li> </ol>                    | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 082                            | Хранение данных                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте подключение модуля</li> <li>2. Обратитесь в сервисный отдел</li> </ol>  | F                          | Alarm                                  |
| 083                            | Содержимое памяти                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перезагрузите прибор</li> <li>2. Восстановите рез.копию HistoROM S-DAT (параметр 'Сброс параметров прибора')</li> <li>3. Замените HistoROM S-DAT</li> </ol> | F                          | Alarm                                  |
| 168                            | Обнаружено налипание                  | Очистите измерительную трубку   | M                          | Warning                                |
| 169                            | Сбой при измерении проводимости       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить условия заземления</li> <li>2. Деактивировать измерения проводимости</li> </ol>   | M                          | Warning                                |
| 170                            | Сопротивление на катушке              | Проверьте температуру окр.среды и процесса  | F                          | Alarm                                  |
| 180                            | Неисправность датчика температуры     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте подключение сенсора</li> <li>2. Замените кабель сенсора или сенсор</li> <li>3. Отключите измерение температуры</li> </ol>                         | F                          | Warning                                |
| 181                            | Подключение сенсора                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте кабель сенсора и сенсор</li> <li>2. Выполните Heartbeat Verification</li> <li>3. Замените кабель сенсора или сенсор</li> </ol>                    | F                          | Alarm                                  |
| <b>Диагностика электроники</b> |                                       |   |                            |  |
| 201                            | Поломка прибора                       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перезапустите прибор</li> <li>2. Обратитесь в сервисную службу</li> </ol>   | F                          | Alarm                                  |
| 242                            | Несовместимое программное обеспечение | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте программное обеспечение</li> <li>2. Перепрограммируйте или замените основной электронный модуль</li> </ol>  | F                          | Alarm                                  |
| 252                            | Несовместимые модули                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить электр.модули</li> <li>2. Проверить доступны ли нужные эл.модули (напр. NEx, Ex)</li> <li>3. Заменить эл.модули</li> </ol>                        | F                          | Alarm                                  |
| 252                            | Несовместимые модули                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверить, правильный ли блок электроники подключен</li> <li>2. Заменить модуль электроники</li> </ol>  | F                          | Alarm                                  |

| Количество диагностик | Краткий текст                         | Действия по восстановлению  | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------|---------------------------------------|---|----------------------------|--|
| 262                   | Сбой соединения электроники сенсора   | 1. Проверьте или замените соед.кабель между электр.блоком сенсора (ISEM) и модулем электроники<br>2. Проверьте или замените ISEM или модуль электроники | F                          | Alarm                                  |
| 270                   | Неисправен главный модуль электроники | Замените главный электронный модуль   | F                          | Alarm                                  |
| 271                   | Неисправен главный модуль электроники | 1. Перезапустите прибор<br>2. Замените главный модуль электроники   | F                          | Alarm                                  |
| 272                   | Неисправен главный модуль электроники | 1. Перезапустите прибор<br>2. Обратитесь в сервисную службу   | F                          | Alarm                                  |
| 273                   | Неисправен главный модуль электроники | Замените электронный модуль   | F                          | Alarm                                  |
| 275                   | Модуль Вв/Выв 1 до n неисправен       | Замените модуль ввода/вывода  | F                          | Alarm                                  |
| 276                   | Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n           | 1. Перезапустите прибор<br>2. Замените модуль ввода/вывода  | F                          | Alarm                                  |
| 283                   | Содержимое памяти                     | 1. Перезапустите прибор<br>2. Обратитесь в сервисный отдел  | F                          | Alarm                                  |
| 302                   | Проверка прибора активна              | Идет проверка прибора, подождите  | C                          | Warning                                |
| 303                   | Конфигурация Вв/Выв 1 до n изменена   | 1. Применить конфигурацию модуля В/В (параметр Применить конфигурацию В/В)<br>2. Затем перезагрузить описание устройства и проверить подключение        | M                          | Warning                                |
| 311                   | Электроника неисправна                | 1. Не перезапускайте прибор<br>2. Обратитесь в сервисный отдел  | M                          | Warning                                |
| 332                   | Ошибка записи во встроенном HistoROM  | Заменить плату польз.интерфейса Ex d/XP: заменить преобразователя   | F                          | Alarm                                  |
| 361                   | Ошибка модуля Вв/Выв 1 до n           | 1. Перезапустите прибор<br>2. Проверьте электронные модули<br>3. Замените модуль ввода/вывода или основной электронный блок                             | F                          | Alarm                                  |
| 372                   | Ошибка электроники сенсора (ISEM)     | 1. Перезагрузите прибор<br>2. Повторяется ли ошибка?<br>3. Замените блок модулей, вкл.электронику   | F                          | Alarm                                  |
| 373                   | Ошибка электроники сенсора (ISEM)     | 1. Перенесите данные или перезапустите прибор<br>2. Обратитесь в сервисную службу   | F                          | Alarm                                  |

| Количество диагностик           | Краткий текст                     | Действия по восстановлению   | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|--|
| 375                             | Отказ коммуникации Вв/Выв 1 до n  | 1. Перезагрузите прибор<br>2. Повторяется ли ошибка?<br>3. Замените блок модулей, вкл.электронику  | F                          | Alarm                                  |
| 376                             | Ошибка электроники сенсора (ISEM) | 1. Замените эл.модуль сенсора (ISEM)<br>2. Отключите диагн.сообщение   | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 377                             | Ошибка электроники сенсора (ISEM) | 1. Активируйте контроль заполнения трубы<br>2. Проверьте заполненность трубы и направление<br>3. кабели датчиков<br>4. Деактивируйте диагностику 377 | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 378                             | Неисправность модуля ISEM         | Проверьте подачу питания к ISEM  | F                          | Alarm                                  |
| 382                             | Хранение данных                   | 1. Установите T-DAT<br>2. Замените T-DAT   | F                          | Alarm                                  |
| 383                             | Содержимое памяти                 | 1. Перезагрузите прибор<br>2. Удалите T-DAT через параметр 'Сброс параметров прибора'<br>3. Замените T-DAT   | F                          | Alarm                                  |
| 387                             | Ошибка данных HistoROM            | Свяжитесь с обслуживающей организацией   | F                          | Alarm                                  |
| 512                             | Ошибка электроники сенсора (ISEM) | 1. Проверьте время восстановления ECC<br>2. Отключите ECC  | F                          | Alarm                                  |
| <b>Диагностика конфигурации</b> |                                   |  |                            |  |
| 330                             | Флеш-файл недействительный        | 1. Обновите прошивку прибора<br>2. Перезагрузите прибор  | M                          | Warning                                |
| 331                             | Сбой обновления прошивки          | 1. Обновите прошивку прибора<br>2. Перезагрузите прибор  | F                          | Warning                                |
| 410                             | Передача данных                   | 1. Проверьте присоединение<br>2. Повторите передачу данных   | F                          | Alarm                                  |
| 412                             | Выполняется загрузка              | Выполняется загрузка, пожалуйста, подождите  | C                          | Warning                                |
| 431                             | Настройка 1 до n                  | Выполнить баланс.  | C                          | Warning                                |
| 437                             | Конфигурация несовместима         | 1. Перезапустите прибор<br>2. Обратитесь в сервисную службу  | F                          | Alarm                                  |
| 438                             | Массив данных                     | 1. Проверьте файл данных<br>2. Проверьте конфигурацию прибора<br>3. Загрузите новую конфигурацию   | M                          | Warning                                |
| 441                             | Токовый выход 1 до n              | 1. Проверьте технологический процесс<br>2. Проверьте настройки токового выхода   | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |

| Количество диагностик | Краткий текст                                | Действия по восстановлению   | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------|--|--|----------------------------|--|
| 442                   | Частотный выход 1 до n                       | 1. Проверьте технологический процесс<br>2. Проверьте настройки частотного выхода   | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 442                   | Частотный выход 1 до n                       |  | S                          | Warning                                |
| 443                   | Импульсный выход 1 до n                      | 1. Проверьте технологический процесс<br>2. Проверьте настройки импульсного выхода  | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 444                   | Токовый вход 1 до n                          | 1. Проверьте процесс<br>2. Проверьте текущие параметры установки   | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 453                   | Блокировка расхода                           | Деактивируйте блокировку расхода   | C                          | Warning                                |
| 484                   | Симулирование неисправности                  | Деактивировать моделирование   | C                          | Alarm                                  |
| 485                   | Симуляция измеряемой переменной              | Деактивировать моделирование   | C                          | Warning                                |
| 486                   | Имитация токового входа 1 до n               | Деактивировать моделирование   | C                          | Warning                                |
| 491                   | Моделир. токовый выход 1 до n                | Деактивировать моделирование   | C                          | Warning                                |
| 492                   | Моделирование частотного выхода 1 до n       | Деактивируйте смоделированный частотный выход  | C                          | Warning                                |
| 493                   | Моделирование импульсного выхода 1 до n      | Деактивируйте смоделированный импульсный выход   | C                          | Warning                                |
| 494                   | Моделирование вых. сигнализатора 1 до n      | Деактивируйте смоделированный релейный выход   | C                          | Warning                                |
| 495                   | Моделир. диагностическое событие             | Деактивировать моделирование   | C                          | Warning                                |
| 496                   | Моделирование входа состояния                | Деактивировать симуляцию статусного входа  | C                          | Warning                                |
| 502                   | Ошибка включения/отключения СТ               | Следуйте этапам активации/деактивации коммерч.учета: сначала вход авторизованного пользователя, затем установка DIP перекл. на глав.модуле электроники   | C                          | Warning                                |
| 511                   | Ошибки настроек ISEM                         | 1. Проверьте изм.период и время накопления сигнала<br>2. Проверьте характеристики сенсора  | C                          | Alarm                                  |
| 520                   | Аппарат. конф. Вв/Выв 1 до n недействительна | 1. Проверьте аппаратную конфигурацию модуля Вх/Выв<br>2. Замените неисправный модуль Вх/Выв<br>3. Подключите модуль двойного имп. вых. в правильный слот | F                          | Alarm                                  |
| 530                   | Идет очистка электродов                      | Выключить ЕСС  | C                          | Warning                                |

| Количество диагностик       | Краткий текст                           | Действия по восстановлению   | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------------|---|--|----------------------------|--|
| 531                         | Ошибка настройки пустой трубы           | Выполнить настройку на пустой трубе  | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 537                         | Конфигурация                            | 1. Проверьте IP-адреса<br>2. Измените IP-адреса  | F                          | Warning                                |
| 540                         | Ошибка режима комм.учета                | 1. Выключите устройство и переключите DIP<br>2. Отключите режим комм.учета<br>3. Снова включите режим комм.учета<br>4. Проверьте эл.компоненты | F                          | Alarm                                  |
| 543                         | Двойной импульсный выход                | 1. Проверьте технологический процесс<br>2. Проверьте настройки импульсного выхода  | S                          | Warning                                |
| 593                         | Моделирование двойного имп.выхода       | Деактивируйте смоделированный импульсный выход   | C                          | Warning                                |
| 594                         | Моделирование релейного выхода          | Деактивируйте смоделированный релейный выход   | C                          | Warning                                |
| 599                         | Журнал коммерческого учета заполнен     | 1. Отключите режим комм.учета<br>2. Очистите журнал событий комм.учета (все 30 записей)<br>3. Включите режим комм.учета                        | F                          | Warning                                |
| <b>Диагностика процесса</b> |   |  |                            |  |
| 803                         | Токовая петля                           | 1. Проверьте провода<br>2. Замените модуль ввода/вывода  | F                          | Alarm                                  |
| 832                         | Температура электроники слишком высокая | Снизьте температуру окружающей среды   | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 833                         | Температура электроники слишком низкая  | Увеличьте температуру окружающей среды   | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 834                         | Слишком высокая температура процесса    | Снизьте температуру процесса   | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 835                         | Слишком низкая температура процесса     | Увеличение температуру процесса  | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 842                         | Рабочее предельное значение             | Активно отсечение при низком расходе!<br>1. Проверьте конфигурацию отсечения при низком расходе  | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 882                         | Входной сигнал                          | 1. Проверка настроек входа<br>2. Проверка внешнего прибора или рабочих условий   | F                          | Alarm                                  |
| 937                         | Симметрия сенсора                       | 1. Устраните внешнее магнитное поле около сенсора<br>2. Отключите диагностическое сообщение  | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |





| Количество диагностик | Краткий текст                         | Действия по восстановлению   | Сигнал статуса [заводские] | Характеристики диагностики [заводские] |
|-----------------------|---------------------------------------|--|----------------------------|--|
| 938                   | ЭМС                                   | 1. Проверьте условия окружающей среды на наличие ЭМ помех<br>2. Выключите диагностическое сообщение                  | F                          | Alarm <sup>1)</sup>                    |
| 961                   | Электрод. потенциал не по требованиям | 1. Проверить условия процесса<br>2. Проверить внешние условия  | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |
| 962                   | Пустая трубка                         | 1. Проведите коррекцию по полной трубе<br>2. Проведите коррекцию по пустой трубе<br>3. Отключите детект.пустой трубы | S                          | Warning <sup>1)</sup>                  |



1) Параметры диагностики могут быть изменены.

## 12.9 Необработанные события диагностики

Меню меню **Диагностика** позволяет просматривать текущие диагностические события отдельно от предыдущих.






 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея →  174
- Посредством веб-браузера →  175
- Посредством управляющей программы FieldCare →  177
- Посредством управляющей программы DeviceCare →  177

 Прочие диагностические события, находящиеся в очереди, отображаются в меню подменю **Перечень сообщений диагностики** →  185


### Навигация

Меню "Диагностика"

|   |   |
|---|---|
|  Диагностика |   |
| Текущее сообщение диагностики   | →  185 |
| Предыдущее диагн. сообщение   | →  185 |
| Время работы после перезапуска  | →  185 |
| Время работы  | →  185 |



## Обзор и краткое описание параметров

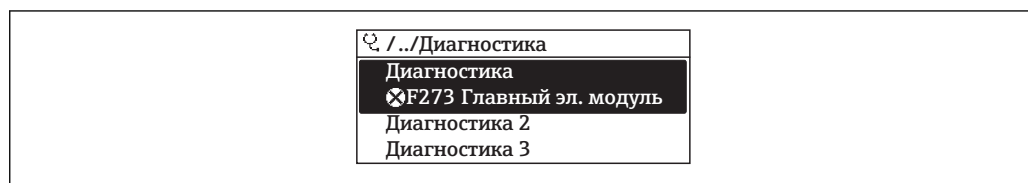
| Параметр                       | Требование                             | Описание  | Интерфейс пользователя  |
|--------------------------------|--|---|---|
| Текущее сообщение диагностики  | Произошло диагностическое событие.     | Показать текущие события диагностики среди остальной информации о диагностике.<br> 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)                             |

## 12.10 Перечень сообщений диагностики

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

### Путь навигации

Диагностика → Перечень сообщений диагностики



A0014006-RU

43 Пример индикации на локальном дисплее

 Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея → 174
- Посредством веб-браузера → 175
- Посредством управляющей программы FieldCare → 177
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 177

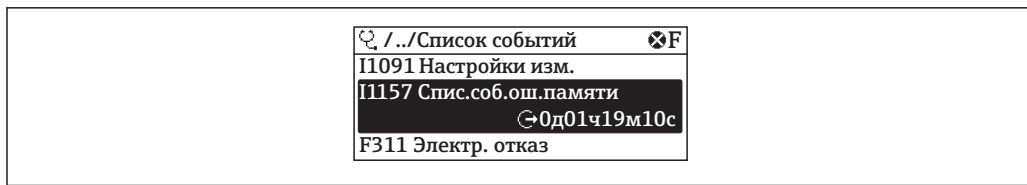
## 12.11 Журнал регистрации событий

### 12.11.1 Чтение журнала регистрации событий

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

### Путь навигации

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



A0014008-RU

44 Пример индикации на локальном дисплее

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

История событий содержит следующие типы записей:

- диагностические события ;→ 178
- информационные события → 186.

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

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

**i** Вызов информации о мерах по устранению диагностического события:

- Посредством локального дисплея → 174
- Посредством веб-браузера → 175
- Посредством управляющей программы FieldCare → 177
- Посредством управляющей программы DeviceCare → 177

**i** Фильтр отображаемых сообщений о событиях → 186

### 12.11.2 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)

### 12.11.3 Обзор информационных событий


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

| Номер данных | Наименование данных   |
|--------------|-----------------------|
| I1000        | ----- (Прибор ОК)     |
| I1079        | Датчик изменён        |
| I1089        | Питание включено      |
| I1090        | Сброс конфигурации    |
| I1091        | Конфигурация изменена |


| Номер данных | Наименование данных                     |
|--------------|---|
| I1092        | Рез.копия HistoROM удалена              |
| I1137        | Электроника заменена                    |
| I1151        | Сброс истории                           |
| I1155        | Сброс измерения температуры электроники |
| I1156        | Ошибка памяти тренда                    |
| I1157        | Перечень событий ошибок памяти          |
| I1256        | Дисплей: статус доступа изменен         |
| I1278        | Перезапуск модуля ввода/вывода          |
| I1335        | ПО изменено                             |
| I1351        | Ошибка определения                      |
| I1353        | Настройка пустой трубы ок               |
| I1361        | Ошибка входа в веб-сервер               |
| I1397        | Fieldbus: статус доступа изменен        |
| I1398        | CDI: статус доступа изменен             |
| I1443        | Coating thickness not determined        |
| I1444        | Проверка прибора успешно завершена      |
| I1445        | Проверка прибора не удалась             |
| I1457        | Отказ: ошибка измерения                 |
| I1459        | Отказ: ошибка проверки модуля I/O       |
| I1461        | Отказ: ошибка проверки сенсора          |
| I1462        | Отказ: ошибка электронного модуля       |
| I1512        | Началась загрузка                       |
| I1513        | Загрузка завершена                      |
| I1514        | Загрузка началась                       |
| I1515        | Загрузка завершена                      |
| I1517        | Коммерческий учет активен               |
| I1518        | Коммерческий учет отключен              |
| I1618        | Модуль Вв/Выв 2 заменен                 |
| I1619        | Модуль Вв/Выв 3 заменен                 |
| I1621        | Модуль Вв/Выв 4 заменен                 |
| I1622        | Изменение калибровки                    |
| I1624        | Сбросить все сумматоры                  |
| I1625        | Активирована защита от записи           |
| I1626        | Защита от записи отключена              |
| I1627        | Вход в веб-сервер выполнен успешно      |
| I1628        | Успешная авторизация дисплея            |
| I1629        | Успешный вход в CDI                     |
| I1631        | Изменен доступ к веб-серверу            |
| I1632        | Сбой авторизации дисплея                |
| I1633        | Сбой авторизации CDI                    |
| I1634        | Сброс к заводским настройкам            |
| I1635        | Сброс к перв.настройкам                 |
| I1639        | Достигнуто макс.количество циклов       |

| Номер данных | Наименование данных                    |
|--------------|--|
| I1643        | Журнал коммерческого учета очищен      |
| I1649        | Защита от записи активирована          |
| I1650        | Защита от записи откл.                 |
| I1651        | Параметры коммерческого учета изменены |
| I1712        | Получен новый флеш-файл                |
| I1725        | Модуль электр. сенсора (ISEM) изменен  |
| I1726        | Сбой рез.копирования конфигурации      |

## 12.12 Сброс измерительного прибора

С помощью параметра **Параметр Сброс параметров прибора** (→  149) можно сбросить конфигурацию прибора полностью или только для некоторых настроек до predetermined состояния.

### 12.12.1 Функции меню параметр "Сброс параметров прибора"





| Опции                        | Описание   |
|------------------------------|--|
| Отмена                       | Действие не выполняется, происходит выход из настройки параметра.  |
| К настройкам поставки        | Каждый параметр, для которого была заказана индивидуальная настройка, сбрасывается на это индивидуально настроенное значение. Все прочие параметры сбрасываются на заводские настройки.  |
| Перезапуск прибора           | При перезапуске происходит сброс всех параметров, данные которых находятся в энергозависимой памяти (ОЗУ) (например, данные измеренных значений), на заводские настройки. Конфигурация прибора при этом не изменяется.   |
| Восстановить рез.копию S-DAT | Восстановление данных, сохраненных в модуле S-DAT. Запись данных восстанавливается из памяти модуля электроники в модуль S-DAT.<br> Этот вариант отображается только при аварийном состоянии. |

## 12.13 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             | →  189 |
| Серийный номер                  | →  189 |
| Версия программного обеспечения | →  189 |
| Название прибора                | →  189 |
| Производитель                   |   |





|                            |         |
|----------------------------|---------|
| Заказной код прибора       | → 📄 189 |
| Расширенный заказной код 1 | → 📄 189 |
| Расширенный заказной код 2 | → 📄 189 |
| Расширенный заказной код 3 | → 📄 189 |
| Версия ENP                 | → 📄 189 |

### Обзор и краткое описание параметров

| Параметр                        | Описание   | Интерфейс пользователя   | Заводские настройки |
|---------------------------------|--|--|---------------------|
| Обозначение прибора             | Просмотр имени точки измерения.  | До 32 символов: буквы, цифры, специальные символы (такие как @, %, /).               | Promag              |
| Серийный номер                  | Показать серийный номер измерительного прибора.  | Строка символов, состоящая максимум из 11 букв и цифр.                               | –                   |
| Версия программного обеспечения | Показать версию установленного программного обеспечения.   | Строка символов в формате xx.yy.zz   | –                   |
| Название прибора                | Показать название преобразователя.<br> Это же имя указывается на заводской табличке преобразователя.  | Promag 300/500   | –                   |
| Заказной код прибора            | Показать код заказа прибора.<br> 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.<br> Этот же расширенный код заказа указывается на заводской табличке датчика и преобразователя в поле "Ext. ord. cd". | Строка символов  | –                   |
| Расширенный заказной код 2      | Показать вторую часть расширенного кода заказа.<br> 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.<br> 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             |


## 12.14 Изменения программного обеспечения

| Дата выпуска | Версия программного обеспечения | Код заказа «Версия программного обеспечения» | Изменения программного обеспечения   | Тип документации            | Документация         |
|--------------|---------------------------------|--|--|-----------------------------|----------------------|
| 08.2019      | 01.05.zz                        | Опция 63                                     | Различные усовершенствования   | Руководство по эксплуатации | BA01403D/06/RU/04.19 |
| 10.2017      | 01.01.zz                        | Опция 67                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Локальный дисплей – повышенная эффективность и ввод данных с помощью текстового редактора</li> <li>▪ Оптимизированная блокировка клавиатуры для локального дисплея</li> <li>▪ Обновление функции веб-сервера                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Поддержка функции трендов данных</li> </ul> </li> <li>▪ Улучшена функция Heartbeat с включением подробных результатов (страница 3/4 отчета)</li> <li>▪ Данные о настройках прибора в формате PDF (журнал параметров, аналогичный распечатке FDT)</li> <li>▪ Возможность сетевой работы через интерфейс Ethernet (сервисный)</li> <li>▪ Комплексное обновление функции Heartbeat</li> <li>▪ Локальный дисплей – поддержка инфраструктурного режима WLAN</li> <li>▪ Внедрение кода перезапуска</li> </ul> | Руководство по эксплуатации | BA01403D/06/RU/02.17 |
| 08.2016      | 01.00.zz                        | Опция 74                                     | Оригинальное программное обеспечение   | Руководство по эксплуатации | BA01403D/06/RU/01.16 |

-  Программное обеспечение можно заменить на текущую или предыдущую версию посредством сервисного интерфейса. Сведения о совместимости версий встроенного ПО см. в разделе «История прибора и совместимость» →  191
-  Данные о совместимости конкретной версии программного обеспечения с предыдущей версией, установленными файлами описания прибора и управляющими программами см. в информации о приборе в документе "Информация изготовителя".
-  Информацию изготовителя можно получить следующим образом:
  - в разделе загрузки интернет-сайта Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация.
  - Укажите следующие данные:
    - Группа прибора, например 5W5B  
Группа прибора является первой частью кода заказа: см. заводскую табличку на приборе.
    - Текстовый поиск: информация об изготовителе
    - Тип носителя: Документация – Техническая документация

## 12.15 История прибора и совместимость

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

| Модель прибора | Дата    | Отличия от предшествующей модели   | Совместимость с более ранними моделями |
|----------------|---------|--|--|
| A2             | 09.2019 | Модуль ввода/вывода с улучшенной производительностью и функциональностью: см. программное обеспечение прибора 01.05.zz →  190 | Нет                                    |
| A1             | 08.2016 | –  | –                                      |

## 13 Техническое обслуживание

### 13.1 Мероприятия по техническому обслуживанию

Специальное техническое обслуживание не требуется.

#### 13.1.1 Наружная очистка

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

##### **ОСТОРОЖНО**

**Моющие средства могут повредить пластмассовый корпус преобразователя!**

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

**Разрешенные чистящие средства для пластмассовых корпусов преобразователей**

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


#### 13.1.2 Внутренняя очистка

Внутренняя очистка прибора не планируется.

#### 13.1.3 Замена уплотнений

Уплотнения датчика (в частности, асептические литые уплотнения).


Периодичность замены уплотнений зависит от частоты выполнения циклов очистки, температуры очистки и температуры среды.

Сменные уплотнения (аксессуар) →  233

### 13.2 Измерения и испытания по прибору

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

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

Список некоторых видов измерительного и испытательного оборудования: →  195

### 13.3 Служба поддержки Endress+Hauser

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

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



## 14 Ремонт

### 14.1 Общие указания

#### 14.1.1 Принципы ремонта и переоборудования

Необходимо придерживаться следующих принципов ремонта и переоборудования Endress+Hauser:



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

#### 14.1.2 Указания по ремонту и переоборудованию

При ремонте и переоборудовании измерительного прибора необходимо соблюдать следующие указания:

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

### 14.2 Запасные части

 Серийный номер измерительного прибора: можно прочитать в разделе параметр **Серийный номер** (→  189), параметр подменю **Информация о приборе**.

### 14.3 Служба поддержки Endress+Hauser

Endress+Hauser предлагает широкий диапазон сервисных услуг.

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

### 14.4 Возврат

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

1. Дополнительные сведения см. на веб-сайте:  
<http://www.endress.com/support/return-material>.
2. Прибор необходимо вернуть поставщику, если требуется ремонт или заводская калибровка, а также при заказе или доставке ошибочного прибора.

## 14.5 Утилизация

### 14.5.1 Демонтаж измерительного прибора

1. Выключите прибор.

#### ОСТОРОЖНО

##### Опасность для персонала в рабочих условиях.

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

### 14.5.2 Утилизация измерительного прибора

#### ОСТОРОЖНО

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

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

Утилизация должна осуществляться с учетом следующих требований:















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





## 15 Аксессуары

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


### 15.1 Аксессуары, предназначенные для прибора

#### 15.1.1 Для преобразователя



| Аксессуары   | Описание  |
|--|---|
| Преобразователь <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proline 500 – цифровое исполнение</li> <li>▪ Proline 500</li> </ul>                     | Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ сертификаты;</li> <li>▪ выход;</li> <li>▪ вход;</li> <li>▪ индикация/управление;</li> <li>▪ корпус;</li> <li>▪ программное обеспечение</li> </ul> <p> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение:<br/>Код заказа: 5X5BXX-*****A</p> <p> Преобразователь Proline 500:<br/>Код заказа: 5X5BXX-*****B</p> <p> Преобразователь Proline 500 для замены:<br/>при заказе обязательно укажите серийный номер имеющегося преобразователя. На основе этого серийного номера можно применить данные заменяемого прибора (например, коэффициенты калибровки) для нового преобразователя.</p> <p> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение: руководство по монтажу EA01151D</p> <p> Преобразователь Proline 500: руководство по монтажу EA01152D</p> |
| Внешняя антенна WLAN   | Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8, «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи» <ul style="list-style-type: none"> <li> Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.</li> <li>▪ Дополнительная информация об интерфейсе WLAN →  98.</li> </ul> <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p>  |
| Комплект для монтажа на трубе  | Комплект для монтажа преобразователя на трубе <ul style="list-style-type: none"> <li> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение<br/>Код заказа: 71346427</li> <li> Руководство по монтажу EA01195D</li> <li> Преобразователь Proline 500<br/>Код заказа: 71346428</li> </ul>   |
| Защитный козырек<br>Преобразователь <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proline 500 – цифровое исполнение</li> <li>▪ Proline 500</li> </ul> | Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных условий, например от дождевой воды, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей <ul style="list-style-type: none"> <li> Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение<br/>Код заказа: 71343504</li> <li>▪ Преобразователь Proline 500<br/>Код заказа: 71343505</li> </ul> <p> Руководство по монтажу EA01191D</p>  |

|  |   |
|--|---|
| Защита дисплея<br>Proline 500 – цифровое измерение                                       | Используется для защиты дисплея от ударов и абразивного износа, вызванного песком<br> Код заказа: 71228792<br> Руководство по монтажу EA01093D  |
| Заземляющий кабель   | Комплект из двух заземляющих кабелей для выравнивания потенциалов   |
| Соединительный кабель<br>Proline 500 – цифровое измерение<br>Датчик –<br>Преобразователь | Соединительный кабель можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или как аксессуар (код заказа DK5012)<br>Доступны следующие длины кабелей: код заказа «Кабель, подключение датчика»:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ опция B: 20 м (65 фут);</li> <li>▪ опция E: по выбору заказчика, до 50 м;</li> <li>▪ опция F: по выбору заказчика, до 165 фут</li> </ul>  Максимально возможная длина кабеля для Proline 500 – соединительный кабель для цифрового сигнала: 300 м (1000 фут).   |
| Соединительный кабель<br>Proline 500<br>Датчик –<br>Преобразователь                      | Соединительный кабель можно заказать вместе с измерительным прибором (код заказа «Кабель, подключение датчика») или как аксессуар (код заказа DK5012)<br>Доступны следующие длины кабелей: код заказа «Кабель, подключение датчика»:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ опция 1: 5 м (16 фут);</li> <li>▪ опция 2: 10 м (32 фут);</li> <li>▪ опция 3: 20 м (65 фут);</li> <li>▪ опция 4: длина кабеля по выбору заказчика (м);</li> <li>▪ опция 5: длина кабеля по выбору заказчика (футы).</li> </ul> Армированный соединительный кабель с дополнительной усиливающей металлической оплеткой:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ опция 6: длина кабеля по выбору заказчика (м);</li> <li>▪ опция 7: длина кабеля по выбору заказчика (футы).</li> </ul>  Максимально возможная длина соединительного кабеля для Proline 500 (зависит от проводимости среды): 200 м (660 фут). |



### 15.1.2 Для датчика

| Аксессуары        | Описание   |
|-------------------|--|
| Заземляющие диски | Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений<br> Для получения подробной информации см. руководство по монтажу EA00070D. |

## 15.2 Аксессуары для обслуживания

| Аксессуары | Описание  |
|------------|---|
| Applicator | <p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям;</li> <li>■ расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность;</li> <li>■ графическое представление результатов расчета;</li> <li>■ определение частичного кода заказа, администрирование всех связанных с проектом данных и параметров на протяжении всего жизненного цикла проекта.</li> </ul> <p>Applicator доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ в Интернете по адресу: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>;</li> <li>■ как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.</li> </ul> |
| W@M        | <p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Повышение производительности благодаря наличию информации, которая всегда под рукой. Данные, относящиеся к установке и ее компонентам, генерируются на первых этапах планирования и в течение полного жизненного цикла актива.</p> <p>W@M Life Cycle Management является открытой и гибкой информационной платформой с интерактивными и локальными инструментами. Мгновенный доступ сотрудников к актуальным, подробным данным сокращает время проектирования установки, ускоряет процессы закупок и увеличивает время безотказной работы. В сочетании с необходимыми сервисами ПО W@M Life Cycle Management повышает продуктивность на каждом этапе работы. Дополнительные сведения содержатся на веб-сайте <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a>.</p>  |
| FieldCare  | <p>Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT.</p> <p>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.</p> <p> Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>   |
| DeviceCare | <p>Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p>  |

## 15.3 Системные компоненты

| Аксессуары                                     | Описание   |
|--|--|
| Регистратор с графическим дисплеем Memograph M | <p>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.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Техническое описание TI00133R</li> <li>■ Руководство по эксплуатации BA00247R</li> </ul> </p> |
| iTEMP  | <p>Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры среды.</p> <p> Документ "Области деятельности" FA00006T</p>  |

## 16 Технические характеристики


### 16.1 Применение

Измерительный прибор предназначен только для измерения расхода жидкостей с минимальной проводимостью 5 мкСм/см.

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

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

### 16.2 Принцип действия и архитектура системы

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Принцип измерения     | Электромагнитный способ измерения расхода на основе <i>закона магнитной индукции Фарадея</i> .   |
| Измерительная система | Измерительная система состоит из преобразователя и датчика. Преобразователь и датчик устанавливаются раздельно. Они соединяются между собой соединительными кабелями.<br>Информация о структуре прибора →  16 |

### 16.3 Вход

|                     |  |
|---------------------|--|
| Измеряемая величина | <p><b>Величины, измеряемые напрямую</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению)</li> <li>▪ Электрическая проводимость</li> </ul> <p><b>Вычисляемые величины</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> </ul> |
| Диапазон измерения  | <p>Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока <math>v = 0,01</math> до <math>10</math> м/с (<math>0,03</math> до <math>33</math> фут/с).</p> <p>Электрическая проводимость: <math>\geq 5</math> <math>\mu\text{S}/\text{cm}</math> для жидкостей в общем случае.</p>  |

Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ: DN 25–125 (1–4 дюйма)

| Номинальный диаметр |        | Рекомендованный расход<br>Нижний/верхний пределы диапазона измерений<br>( $v \sim 0,3/10$ м/с)<br>[дм <sup>3</sup> /мин] | Заводские настройки  |   |  |
|---------------------|--------|--|--|---|--|
| [мм]                | [дюйм] |  | Верхний предел диапазона измерений, токовый выход<br>( $v \sim 2,5$ м/с)<br>[дм <sup>3</sup> /мин] | Вес импульса (~ 2 импульса/с)<br>[дм <sup>3</sup> ] | Отсечка при низком расходе<br>( $v \sim 0,04$ м/с)<br>[дм <sup>3</sup> /мин] |
| 25                  | 1      | 9 до 300   | 75   | 0,5   | 1  |
| 32                  | –      | 15 до 500  | 125  | 1   | 2  |
| 40                  | 1 ½    | 25 до 700  | 200  | 1,5   | 3  |
| 50                  | 2      | 35 до 1 100  | 300  | 2,5   | 5  |
| 65                  | –      | 60 до 2 000  | 500  | 5   | 8  |
| 80                  | 3      | 90 до 3 000  | 750  | 5   | 12   |
| 100                 | 4      | 145 до 4 700   | 1200   | 10  | 20   |
| 125                 | –      | 220 до 7 500   | 1850   | 15  | 30   |

Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ: DN 150–2400 (6–90 дюймов)

| Номинальный диаметр |        | Рекомендованный расход<br>Нижний/верхний пределы диапазона измерений<br>( $v \sim 0,3/10$ м/с)<br>[м <sup>3</sup> /ч] | Заводские настройки   |  |   |
|---------------------|--------|---|---|--|---|
| [мм]                | [дюйм] |   | Верхний предел диапазона измерений, токовый выход<br>( $v \sim 2,5$ м/с)<br>[м <sup>3</sup> /ч] | Вес импульса (~ 2 импульса/с)<br>[м <sup>3</sup> ] | Отсечка при низком расходе<br>( $v \sim 0,04$ м/с)<br>[м <sup>3</sup> /ч] |
| 150                 | 6      | 20 до 600   | 150   | 0,025  | 2,5   |
| 200                 | 8      | 35 до 1 100   | 300   | 0,05   | 5   |
| 250                 | 10     | 55 до 1 700   | 500   | 0,05   | 7,5   |
| 300                 | 12     | 80 до 2 400   | 750   | 0,1  | 10  |
| 350                 | 14     | 110 до 3 300  | 1000  | 0,1  | 15  |
| 375                 | 15     | 140 до 4 200  | 1200  | 0,15   | 20  |
| 400                 | 16     | 140 до 4 200  | 1200  | 0,15   | 20  |
| 450                 | 18     | 180 до 5 400  | 1500  | 0,25   | 25  |
| 500                 | 20     | 220 до 6 600  | 2000  | 0,25   | 30  |
| 600                 | 24     | 310 до 9 600  | 2500  | 0,3  | 40  |
| 700                 | 28     | 420 до 13 500   | 3500  | 0,5  | 50  |
| 750                 | 30     | 480 до 15 000   | 4000  | 0,5  | 60  |
| 800                 | 32     | 550 до 18 000   | 4500  | 0,75   | 75  |
| 900                 | 36     | 690 до 22 500   | 6000  | 0,75   | 100   |
| 1000                | 40     | 850 до 28 000   | 7000  | 1  | 125   |
| –                   | 42     | 950 до 30 000   | 8000  | 1  | 125   |
| 1200                | 48     | 1 250 до 40 000   | 10000   | 1,5  | 150   |

| Номинальный диаметр |        | Рекомендованный расход<br><br>Нижний/верхний пределы диапазона измерений<br>( $v \sim 0,3/10$ м/с)<br><br>[м <sup>3</sup> /ч] | Заводские настройки   |  |   |
|---------------------|--------|---|---|--|---|
| [мм]                | [дюйм] |   | Верхний предел диапазона измерений, токовый выход<br>( $v \sim 2,5$ м/с)<br>[м <sup>3</sup> /ч] | Вес импульса (~ 2 импульса/с)<br>[м <sup>3</sup> ] | Отсечка при низком расходе<br>( $v \sim 0,04$ м/с)<br>[м <sup>3</sup> /ч] |
| -                   | 54     | 1550 до 50 000  | 13000   | 1,5  | 200   |
| 1400                | -      | 1700 до 55 000  | 14000   | 2  | 225   |
| -                   | 60     | 1950 до 60 000  | 16000   | 2  | 250   |
| 1600                | -      | 2200 до 70 000  | 18000   | 2,5  | 300   |
| -                   | 66     | 2500 до 80 000  | 20500   | 2,5  | 325   |
| 1800                | 72     | 2800 до 90 000  | 23000   | 3  | 350   |
| -                   | 78     | 3 300 до 100 000  | 28500   | 3,5  | 450   |
| 2000                | -      | 3 400 до 110 000  | 28500   | 3,5  | 450   |
| -                   | 84     | 3 700 до 125 000  | 31000   | 4,5  | 500   |
| 2200                | -      | 4 100 до 136 000  | 34000   | 4,5  | 540   |
| -                   | 90     | 4 300 до 143 000  | 36000   | 5  | 570   |
| 2400                | -      | 4 800 до 162 000  | 40000   | 5,5  | 650   |

Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ: DN 50–300 (2–12 дюймов) с кодом заказа для параметра «Конструкция», опция С, «Фиксированный фланец, без входных/выходных участков»

| Номинальный диаметр |        | Рекомендованный расход<br><br>Нижний/верхний пределы диапазона измерений<br>( $v \sim 0,12/5$ м/с)<br><br>[м <sup>3</sup> /ч] | Заводские настройки   |  |   |
|---------------------|--------|---|---|--|---|
| [мм]                | [дюйм] |   | Верхний предел диапазона измерений, токовый выход<br>( $v \sim 2,5$ м/с)<br>[м <sup>3</sup> /ч] | Вес импульса (~ 4 импульса/с)<br>[м <sup>3</sup> ] | Отсечка при низком расходе<br>( $v \sim 0,01$ м/с)<br>[м <sup>3</sup> /ч] |
| 50                  | 2      | 15 до 600 дм <sup>3</sup> /мин  | 300 дм <sup>3</sup> /мин  | 1,25 дм <sup>3</sup>                               | 1,25 дм <sup>3</sup> /мин   |
| 65                  | -      | 25 до 1000 дм <sup>3</sup> /мин   | 500 дм <sup>3</sup> /мин  | 2 дм <sup>3</sup>                                  | 2 дм <sup>3</sup> /мин  |
| 80                  | 3      | 35 до 1500 дм <sup>3</sup> /мин   | 750 дм <sup>3</sup> /мин  | 3 дм <sup>3</sup>                                  | 3,25 дм <sup>3</sup> /мин   |
| 100                 | 4      | 60 до 2400 дм <sup>3</sup> /мин   | 1200 дм <sup>3</sup> /мин   | 5 дм <sup>3</sup>                                  | 4,75 дм <sup>3</sup> /мин   |
| 125                 | -      | 90 до 3700 дм <sup>3</sup> /мин   | 1850 дм <sup>3</sup> /мин   | 8 дм <sup>3</sup>                                  | 7,5 дм <sup>3</sup> /мин  |
| 150                 | 6      | 145 до 5400 дм <sup>3</sup> /мин  | 2500 дм <sup>3</sup> /мин   | 10 дм <sup>3</sup>                                 | 11 дм <sup>3</sup> /мин   |
| 200                 | 8      | 220 до 9400 дм <sup>3</sup> /мин  | 5000 дм <sup>3</sup> /мин   | 20 дм <sup>3</sup>                                 | 19 дм <sup>3</sup> /мин   |
| 250                 | 10     | 20 до 850   | 500   | 0,03   | 1,75  |
| 300                 | 12     | 35 до 1300  | 750   | 0,05   | 2,75  |



Значения характеристики расхода в единицах измерения США: 1–48 дюймов (DN 25–1200)

| Номинальный диаметр |      | Рекомендованный расход<br>Нижний/верхний пределы диапазона измерений<br>(v ~ 0,3/10 м/с)<br>[галл./мин] | Заводские настройки   |  |   |
|---------------------|------|---|---|--|---|
| [дюйм]              | [мм] |   | Верхний предел диапазона измерений, токовый выход<br>(v ~ 2,5 м/с)<br>[галл./мин] | Вес импульса (~ 2 импульса/с)<br>[галл.] | Отсечка при низком расходе<br>(v ~ 0,04 м/с)<br>[галл./мин] |
| 1                   | 25   | 2,5 до 80   | 18  | 0,2                                      | 0,25  |
| –                   | 32   | 4 до 130  | 30  | 0,2                                      | 0,5   |
| 1 ½                 | 40   | 7 до 185  | 50  | 0,5                                      | 0,75  |
| 2                   | 50   | 10 до 300   | 75  | 0,5                                      | 1,25  |
| –                   | 65   | 16 до 500   | 130   | 1  | 2   |
| 3                   | 80   | 24 до 800   | 200   | 2  | 2,5   |
| 4                   | 100  | 40 до 1250  | 300   | 2  | 4   |
| –                   | 125  | 60 до 1950  | 450   | 5  | 7   |
| 6                   | 150  | 90 до 2 650   | 600   | 5  | 12  |
| 8                   | 200  | 155 до 4 850  | 1200  | 10                                       | 15  |
| 10                  | 250  | 250 до 7 500  | 1500  | 15                                       | 30  |
| 12                  | 300  | 350 до 10 600   | 2400  | 25                                       | 45  |
| 14                  | 350  | 500 до 15 000   | 3600  | 30                                       | 60  |
| 15                  | 375  | 600 до 19 000   | 4800  | 50                                       | 60  |
| 16                  | 400  | 600 до 19 000   | 4800  | 50                                       | 60  |
| 18                  | 450  | 800 до 24 000   | 6000  | 50                                       | 90  |
| 20                  | 500  | 1 000 до 30 000   | 7500  | 75                                       | 120   |
| 24                  | 600  | 1 400 до 44 000   | 10 500  | 100                                      | 180   |
| 28                  | 700  | 1 900 до 60 000   | 13 500  | 125                                      | 210   |
| 30                  | 750  | 2 150 до 67 000   | 16 500  | 150                                      | 270   |
| 32                  | 800  | 2 450 до 80 000   | 19 500  | 200                                      | 300   |
| 36                  | 900  | 3 100 до 100 000  | 24 000  | 225                                      | 360   |
| 40                  | 1000 | 3 800 до 125 000  | 30 000  | 250                                      | 480   |
| 42                  | –    | 4 200 до 135 000  | 33 000  | 250                                      | 600   |
| 48                  | 1200 | 5 500 до 175 000  | 42 000  | 400                                      | 600   |

Значения характеристики расхода в единицах измерения СИА: 54–90 дюймов (DN 1400–2400)

| Номинальный диаметр |      | Рекомендованный расход<br>Нижний/верхний пределы диапазона измерений<br>( $v \sim 0,3/10$ м/с)<br>[Мгалл./сут.] | Заводские настройки   |  |   |
|---------------------|------|---|---|--|---|
| [дюйм]              | [мм] |   | Верхний предел диапазона измерений, токовый выход<br>( $v \sim 2,5$ м/с)<br>[Мгалл./сут.] | Вес импульса<br>( $\sim 2$ импульса/с)<br>[Мгалл.] | Отсечка при низком расходе<br>( $v \sim 0,04$ м/с)<br>[Мгалл./сут.] |
| 54                  | –    | 9 до 300  | 75  | 0,0005   | 1,3   |
| –                   | 1400 | 10 до 340   | 85  | 0,0005   | 1,3   |
| 60                  | –    | 12 до 380   | 95  | 0,0005   | 1,3   |
| –                   | 1600 | 13 до 450   | 110   | 0,0008   | 1,7   |
| 66                  | –    | 14 до 500   | 120   | 0,0008   | 2,2   |
| 72                  | 1800 | 16 до 570   | 140   | 0,0008   | 2,6   |
| 78                  | –    | 18 до 650   | 175   | 0,0010   | 3,0   |
| –                   | 2000 | 20 до 700   | 175   | 0,0010   | 2,9   |
| 84                  | –    | 24 до 800   | 190   | 0,0011   | 3,2   |
| –                   | 2200 | 26 до 870   | 210   | 0,0012   | 3,4   |
| 90                  | –    | 27 до 910   | 220   | 0,0013   | 3,6   |
| –                   | 2400 | 31 до 1030  | 245   | 0,0014   | 4,1   |

Значения характеристики расхода в единицах измерения СИА: 2–12 дюймов (DN 50–300) с кодом заказа для параметра «Конструкция», опция С, «Фиксированный фланец, без входных/выходных участков»

| Номинальный диаметр |      | Рекомендованный расход<br>Нижний/верхний пределы диапазона измерений<br>( $v \sim 0,12/5$ м/с)<br>[галл./мин] | Заводские настройки   |   |   |
|---------------------|------|---|---|---|---|
| [дюйм]              | [мм] |   | Верхний предел диапазона измерений, токовый выход<br>( $v \sim 2,5$ м/с)<br>[галл./мин] | Вес импульса<br>( $\sim 4$ импульса/с)<br>[галл.] | Отсечка при низком расходе<br>( $v \sim 0,01$ м/с)<br>[галл./мин] |
| 2                   | 50   | 4 до 160  | 75  | 0,3   | 0,35  |
| –                   | 65   | 7 до 260  | 130   | 0,5   | 0,6   |
| 3                   | 80   | 10 до 400   | 200   | 0,8   | 0,8   |
| 4                   | 100  | 16 до 650   | 300   | 1,2   | 1,25  |
| –                   | 125  | 24 до 1000  | 450   | 1,8   | 2   |
| 6                   | 150  | 40 до 1400  | 600   | 2,5   | 3   |
| 8                   | 200  | 60 до 2500  | 1200  | 5   | 5   |
| 10                  | 250  | 90 до 3700  | 1500  | 6   | 8   |
| 12                  | 300  | 155 до 5700   | 2400  | 9   | 12  |

#### Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  216



Рабочий диапазон измерения расхода Более 1000 : 1

Входной сигнал

### Внешние измеряемые величины


Для повышения точности измерения определенных измеряемых величин или для расчета массового расхода в системе автоматизации может осуществляться непрерывная запись значений различных измеряемых величин в измерительный прибор.

- Измерение температуры среды дает возможность измерять проводимость с температурной компенсацией (например, iTEMP).
- Приведенная плотность для расчета массового расхода.

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы, предназначенные для измерения температуры, см. раздел «Принадлежности» →  197.

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 →  203.

#### Цифровая связь

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор с помощью Modbus RS485.

### Токовый вход 0/4–20 мА

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Токовый вход                    | 0/4–20 мА (активный/пассивный)  |
| Диапазон тока                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4–20 мА (активный)</li> <li>■ 0/4–20 мА (пассивный)</li> </ul> |
| Разрешение                      | 1 мкА   |
| Падение напряжения              | Обычно: 0,6 до 2 В для 3,6 до 22 мА (пассивный)   |
| Максимальное входное напряжение | ≤ 30 В (пассивный)  |
| Напряжение при разомкнутой цепи | ≤ 28,8 В (активный)   |
| Возможные входные переменные    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Температура</li> <li>■ Плотность</li> </ul>                    |

### входной сигнал состояния.

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Максимальные входные значения | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ –3 до 30 В пост. тока</li> <li>■ При активном (ON) входе сигнала состояния: <math>R_i &gt; 3 \text{ кОм}</math></li> </ul> |
| Время отклика                 | Возможна настройка: 5 до 200 мс   |
| Уровень входного сигнала      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Низкий уровень сигнала: –3 до +5 В пост. тока</li> <li>■ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока</li> </ul>         |
| Назначенные функции           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Раздельный сброс сумматоров</li> <li>■ Сброс всех сумматоров</li> <li>■ Превышение расхода</li> </ul>     |

## 16.4 Выход

Выходной сигнал


Modbus RS485

|                      |   |
|----------------------|---|
| Физический интерфейс | RS485 в соответствии со стандартом EIA/TIA-485        |
| Оконечный резистор   | встроенный, активируется с помощью DIP-переключателей |

### Точковый выход 4–20 мА

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Режим сигнала                   | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ активный;</li> <li>■ пассивный</li> </ul>  |
| Точковый диапазон               | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4–20 мА NAMUR;</li> <li>■ 4–20 мА US;</li> <li>■ 4–20 мА;</li> <li>■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала);</li> <li>■ фиксированное значение тока</li> </ul> |
| Максимальные выходные значения  | 22,5 мА  |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.)  |
| Максимальное входное напряжение | 30 В пост. тока (пассивн.)   |
| Нагрузка                        | 0 до 700 Ом  |
| Разрешение                      | 0,38 мкА   |
| Демпфирование                   | Возможна настройка: 0 до 999 с   |
| Назначенные измеряемые величины | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Скорость потока</li> <li>■ Проводимость</li> <li>■ Температура электроники</li> </ul>                |

### импульсный/частотный/релейный выход;

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Функция                         | Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода  |
| Исполнение                      | Открытый коллектор<br>Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ активный;</li> <li>■ пассивный;</li> <li>■ пассивный NAMUR</li> </ul>  Ex i, пассивный |
| Максимальные входные значения   | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)  |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.)   |
| Падение напряжения              | Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока   |
| <b>Импульсный выход</b>         |   |
| Максимальные входные значения   | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Максимальный выходной ток</b>       | 22,5 мА (активный)   |
| <b>Напряжение при разомкнутой цепи</b> | 28,8 В пост. тока (активн.)  |
| <b>Длительность импульса</b>           | Конфигурируемый: 0,05 до 2 000 мс  |
| <b>Максимальная частота импульсов</b>  | 10 000 Impulse/s   |
| <b>Вес импульса</b>                    | Настраиваемый  |
| <b>Назначенные измеряемые величины</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> </ul>  |
| <b>Частотный выход</b>                 |  |
| <b>Максимальные входные значения</b>   | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)   |
| <b>Максимальный выходной ток</b>       | 22,5 мА (активный)   |
| <b>Напряжение при разомкнутой цепи</b> | 28,8 В пост. тока (активн.)  |
| <b>Частота выхода</b>                  | Настраиваемая: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ( $f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц)  |
| <b>Демпфирование</b>                   | Возможна настройка: 0 до 999 с   |
| <b>Отношение импульс/пауза</b>         | 1:1  |
| <b>Назначенные измеряемые величины</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> <li>▪ Скорость потока</li> <li>▪ Проводимость</li> <li>▪ Температура электроники</li> </ul>  |
| <b>Релейный выход</b>                  |  |
| <b>Максимальные входные значения</b>   | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)   |
| <b>Напряжение при разомкнутой цепи</b> | 28,8 В пост. тока (активн.)  |
| <b>Поведение при переключении</b>      | Двоичный, проводимый или непроводимый  |
| <b>Задержка переключения</b>           | Возможна настройка: 0 до 100 с   |
| <b>Количество циклов реле</b>          | Не ограничено  |
| <b>Назначенные функции</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Вкл.</li> <li>▪ Поведение диагностики</li> <li>▪ Предельное значение: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> <li>▪ Скорость потока</li> <li>▪ Проводимость</li> <li>▪ Сумматор 1-3</li> <li>▪ Температура электроники</li> </ul> </li> <li>▪ Мониторинг направления потока</li> <li>▪ Состояние <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Контроль заполнения трубопровода</li> <li>▪ Отсечка при низком расходе</li> </ul> </li> </ul> |

**Двойной импульсный выход**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Функция                         | Двойной импульсный сигнал   |
| Исполнение                      | Открытый коллектор<br>Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ активный;</li> <li>▪ пассивный</li> <li>▪ Пассивный NAMUR</li> </ul>  |
| Максимальные входные значения   | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)  |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.)   |
| Падение напряжения              | Для 22,5 мА: $\leq 2$ В пост. тока  |
| Частота выхода                  | Возможна настройка: 0 до 1 000 Гц   |
| Демпфирование                   | Возможна настройка: 0 до 999 с  |
| Отношение импульс/пауза         | 1:1   |
| Назначенные измеряемые величины | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> <li>▪ Скорость потока</li> <li>▪ Проводимость</li> <li>▪ Температура электроники</li> </ul> |

**Релейный выход**

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Функция                               | Релейный выход  |
| Исполнение                            | Релейный выход, гальванически развязанный   |
| Поведение при переключении            | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка</li> <li>▪ NC (нормально замкнутый)</li> </ul>  |
| Макс. коммутационные свойства (пасс.) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 В пост. тока, 0,1 А</li> <li>▪ 30 В перем. тока, 0,5 А</li> </ul>   |
| Назначенные функции                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Вкл.</li> <li>▪ Поведение диагностики</li> <li>▪ Предельное значение: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Массовый расход</li> <li>▪ Скорректированный объемный расход</li> <li>▪ Скорость потока</li> <li>▪ Проводимость</li> <li>▪ Сумматор 1–3</li> <li>▪ Температура электроники</li> </ul> </li> <li>▪ Мониторинг направления потока</li> <li>▪ Состояние <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Контроль заполнения трубы</li> <li>▪ Отсечка при низком расходе</li> </ul> </li> </ul> |

**Пользовательский вход/выход**

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

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

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

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

### Modbus RS485

|              |   |
|--------------|---|
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Нечисловое значение вместо текущего измеренного значения</li> <li>■ Последнее действительное значение</li> </ul> |
|--------------|---|

### Токовый выход 0/4...20 мА

4 ... 20 мА

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

0 ... 20 мА

|              |   |
|--------------|---|
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА</li> <li>■ Произвольно определяемое значение между: 0 до 20,5 мА</li> </ul> |
|--------------|---|

### Импульсный/частотный/переключающий выход

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Импульсный выход</b>    |   |
| Режим отказа               | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Импульсы отсутствуют</li> </ul>  |
| <b>Частотный выход</b>     |   |
| Режим отказа               | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ 0 Гц</li> <li>■ Определенное значение (<math>f_{\text{макс}}</math> 2 до 12 500 Гц)</li> </ul> |
| <b>Переключающий выход</b> |   |
| Режим отказа               | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Открытый</li> <li>■ Закрытый</li> </ul>   |

### Релейный выход

|              |   |
|--------------|---|
| Режим отказа | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Открытый</li> <li>■ Закрытый</li> </ul> |
|--------------|---|

**Местный дисплей**

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

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

**Интерфейс/протокол**



- По системе цифровой связи:
  - Modbus RS485
- Через сервисный интерфейс
  - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
  - Интерфейс WLAN

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

**Веб-браузер**

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

**Светодиодные индикаторы (LED)**

|                        |  |
|------------------------|--|
| Информация о состоянии | <p>Различные светодиодные индикаторы отображают состояние</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ активна подача сетевого напряжения;</li> <li>■ активна передача данных;</li> <li>■ авария/ошибка прибора;</li> </ul> <p> Диагностическая информация, отображаемая на светодиодных индикаторах →  168</p> |
|------------------------|--|

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.



Гальваническая развязка

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

Данные протокола

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Протокол                             | Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1  |
| Показатели времени отклика           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Прямой доступ к данным: обычно 25 до 50 мс</li> <li>■ Буфер автосканирования (диапазон данных): обычно 3 до 5 мс</li> </ul>   |
| Тип прибора                          | Ведомый  |
| Диапазон адресов ведомого устройства | 1 до 247   |
| Диапазон широковещательных адресов   | 0  |
| Коды функций                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 03: Считывание регистра временного хранения информации</li> <li>■ 04: Считывание входного регистра</li> <li>■ 06: Запись отдельных регистров</li> <li>■ 08: Диагностика</li> <li>■ 16: Запись нескольких регистров</li> <li>■ 23: Чтение/запись нескольких регистров</li> </ul> |



|   |   |
|---|---|
| <b>Широковещательные сообщения</b>            | Поддерживаются следующими кодами функций: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Запись отдельных регистров</li> <li>▪ 16: Запись нескольких регистров</li> <li>▪ 23: Чтение/запись нескольких регистров</li> </ul>   |
| <b>Поддерживаемая скорость передачи</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>   |
| <b>Режим передачи данных</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>  |
| <b>Доступ к данным</b>                        | <p>Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.</p> <p> Информация о регистрах Modbus</p>  |
| <b>Совместимость с более ранними моделями</b> | В случае замены прибора: измерительный прибор Promag 500 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущими моделями Promag 53. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется.   |
| <b>Системная интеграция</b>                   | <p>Информация о системной интеграции →  104.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Информация Modbus RS485</li> <li>▪ Коды функций</li> <li>▪ Информация о регистрах</li> <li>▪ Время отклика</li> <li>▪ Карта данных Modbus</li> </ul> |

## 16.5 Источник питания

Назначение клемм →  49




| Сетевое напряжение | Код заказа «Источник питания» | Напряжение на клеммах    |                 | Частотный диапазон |
|--------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------|
|                    | Опция D                       |                          | 24 В пост. тока | ±20 %              |
| Опция E            |                               | 100 до 240 В перем. тока | От –15 до +10 % | 50/60 Гц, ±4 Гц    |
| Опция I            |                               | 24 В пост. тока          | ±20 %           | –                  |
|                    |                               | 100 до 240 В перем. тока | От –15 до +10 % | 50/60 Гц, ±4 Гц    |

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

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

Потребление тока **Преобразователь**

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

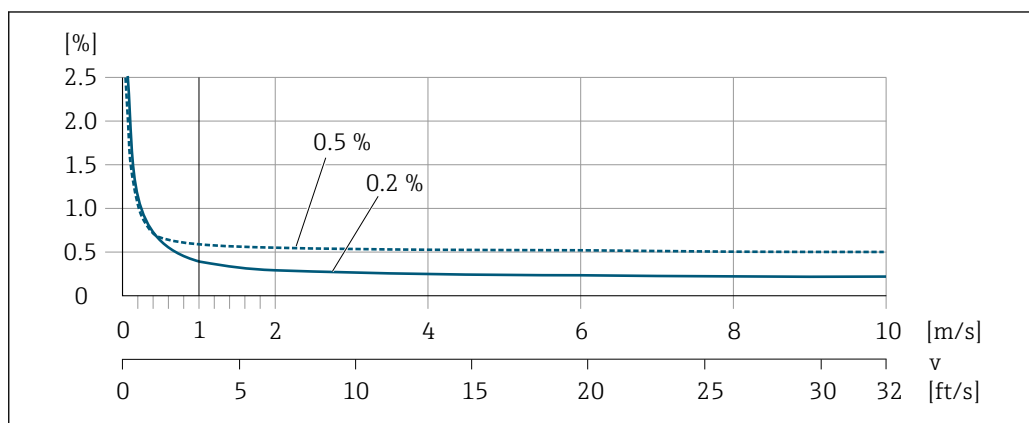
|                           |   |
|---------------------------|---|
| Сбой питания              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.</li> <li>■ Параметры настройки хранятся в памяти прибора или в подключаемом модуле памяти (HistoROM DAT) в зависимости от исполнения прибора.</li> <li>■ Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).</li> </ul> |
| Электрическое подключение | →  59  |
| Выравнивание потенциалов  | →  65  |
| Клеммы                    | Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками.<br>Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм <sup>2</sup> (24 до 12 AWG).  |
| Кабельные вводы           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем диаметром 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)</li> <li>■ Резьба кабельного ввода: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NPT ½";</li> <li>■ G ½";</li> <li>■ M20.</li> </ul> </li> </ul>  |
| Спецификация кабелей      | →  45  |

## 16.6 Рабочие характеристики

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Идеальные рабочие условия       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Пределы ошибок соответствуют требованиям стандарта DIN EN 29104, в будущем ISO 20456</li> <li>■ Вода, обычно: +15 до +45 °C (+59 до +113 °F);<br/>0,5 до 7 бар (73 до 101 фунт/кв. дюйм)</li> <li>■ Данные согласно калибровочному протоколу</li> <li>■ Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025</li> </ul> |
| Максимальная точность измерения | <p>ИЗМ = от значения измеряемой величины</p> <p><b>Пределы ошибок в стандартных рабочих условиях</b></p> <p><i>Объемный расход</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ±0,5 % ИЗМ ± 1 мм/с (0,04 дюйм/с)</li> <li>■ Опционально: ±0,2 % ИЗМ ± 2 мм/с (0,08 дюйм/с)</li> </ul>  |

| Код заказа «Конструкция»                           | Установка с прямыми участками<br>Максимальная погрешность измерения |       | Установка с нулевыми участками<br>Максимальная погрешность измерения |
|--|---|-------|--|
|  | 0,5 %   | 0,2 % | 0,5 %  |
| Опции A, B, D, E, F, G<br>(стандартное исполнение) | ☑   | ☑     | Не рекомендуется   |
| Опции C, H, I<br>(0 x DN)                          | ☑   | ☑     | ☑  |

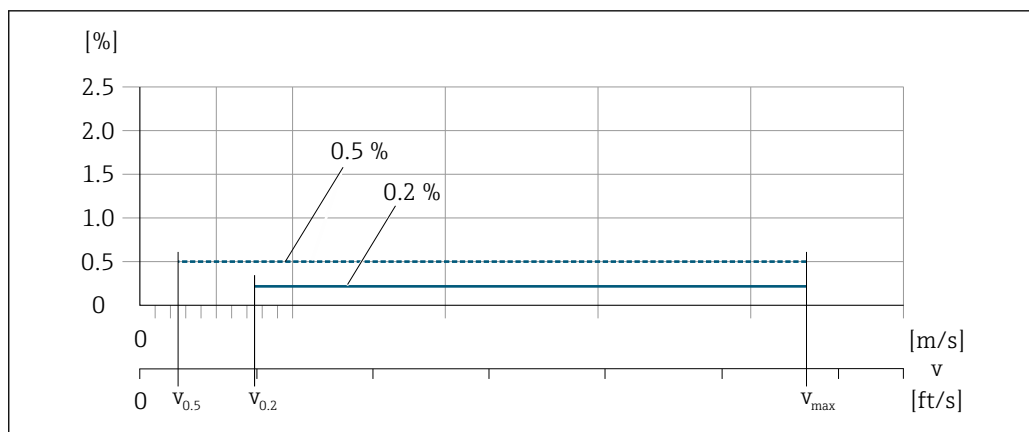
**i** Колебания сетевого напряжения не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.



**45** Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

**Линейная погрешность**

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



**46** Линейная погрешность во всем диапазоне в % ИЗМ

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

| Номинальный диаметр     |         | v <sub>0,5</sub> |         | v <sub>макс.</sub> |         |
|-------------------------|---------|------------------|---------|--------------------|---------|
| (мм)                    | (дюйм)  | (м/с)            | (фут/с) | (м/с)              | (фут/с) |
| 25 до 600               | 1 до 24 | 0,5              | 1,64    | 10                 | 32      |
| 50 до 300 <sup>1)</sup> | 2 до 12 | 0,25             | 0,82    | 5                  | 16      |

1) Код заказа «Конструкция», опция С.

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

| Номинальный диаметр     |         | v <sub>0,2</sub> |         | v <sub>макс.</sub> |         |
|-------------------------|---------|------------------|---------|--------------------|---------|
| (мм)                    | (дюйм)  | (м/с)            | (фут/с) | (м/с)              | (фут/с) |
| 25 до 600               | 1 до 24 | 1,5              | 4,92    | 10                 | 32      |
| 50 до 300 <sup>1)</sup> | 2 до 12 | 0,6              | 1,97    | 4                  | 13      |

1) Код заказа «Конструкция», опция С.

*Электрическая проводимость*

Макс. точность измерения не указана.

**Погрешность на выходах**

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

*Токовый выход*

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

*Импульсный/частотный выход*

ИЗМ = от измеренного значения

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

Повторяемость

ИЗМ = от значения измеряемой величины

**Объемный расход**

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

**Электрическая проводимость**

Макс. ±5 % ИЗМ

Влияние температуры окружающей среды


**Токовый выход**

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

**Импульсный/частотный выход**

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

## 16.7 Монтаж

Раздел «Требования к монтажу» →  25

## 16.8 Окружающая среда

Диапазон температуры окружающей среды

→  28

### Таблицы температур




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



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

Температура хранения

Температура хранения соответствует диапазону рабочей температуры преобразователя и датчика →  28.

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

Степень защиты

### Преобразователь

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

### Датчик

- Стандартно: IP66/67, защитная оболочка типа 4X.
- Доступны для заказа в качестве опции:
  - IP66/67, защитная оболочка типа 4X; полностью сварная конструкция, с защитным покрытием по EN ISO 12944 C5-M. Подходит для использования в агрессивных средах;
  - IP68, защитная оболочка типа 6P, полностью сварная конструкция, с защитным покрытием по EN ISO 12944 C5-M. Подходят для постоянного погружения в воду на глубину ≤ 3 м (10 фут) или до 48 ч на глубине ≤ 10 м (30 фут);
  - IP68, защитная оболочка типа 6P; полностью сварная конструкция, с защитным покрытием в соответствии с EN ISO 12944 Im1/Im2/Im3. Подходят для постоянного погружения в морскую воду на глубину ≤ 3 м (10 фут) или до 48 ч на глубине ≤ 10 м (30 фут) или в земле.

### Внешняя антенна WLAN

IP67

Вибростойкость и ударопрочность

### Синусоидальная вибрация согласно МЭК 60068-2-6

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция L («Литая нержавеющая сталь»), и код заказа «Опция датчика», опция CG («Удлиненная шейка для изоляции»)

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

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция А («Алюминий с покрытием»), и опция D («Поликарбонат, датчик, полностью сварной»)

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

#### Случайная вибрация широкого диапазона согласно МЭК 60068-2-64

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция L («Литая нержавеющая сталь»), и код заказа «Опция датчика», опция CG («Удлиненная шейка для изоляции»)

- 10 до 200 Гц, 0,003 г<sup>2</sup>/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,001 г<sup>2</sup>/Гц
- Суммарно: 1,54 г СКЗ

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция А («Алюминий с покрытием»), и опция D («Поликарбонат, датчик, полностью сварной»)

- 10 до 200 Гц, 0,01 г<sup>2</sup>/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 г<sup>2</sup>/Гц
- Суммарно: 2,70 г СКЗ

#### Толчки полусинусоидального характера согласно МЭК 60068-2-27

- Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция L («Литая нержавеющая сталь»), и код заказа «Опция датчика», опция CG («Удлиненная шейка для изоляции») 6 мс 30 г
- Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция А («Алюминий с покрытием»), и опция D («Поликарбонат, датчик, полностью сварной») 6 мс 50 г

#### Толчки, характерные для грубого обращения при транспортировке, согласно МЭК 60068-2-31

#### Механические нагрузки

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

#### Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Согласно МЭК/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21)

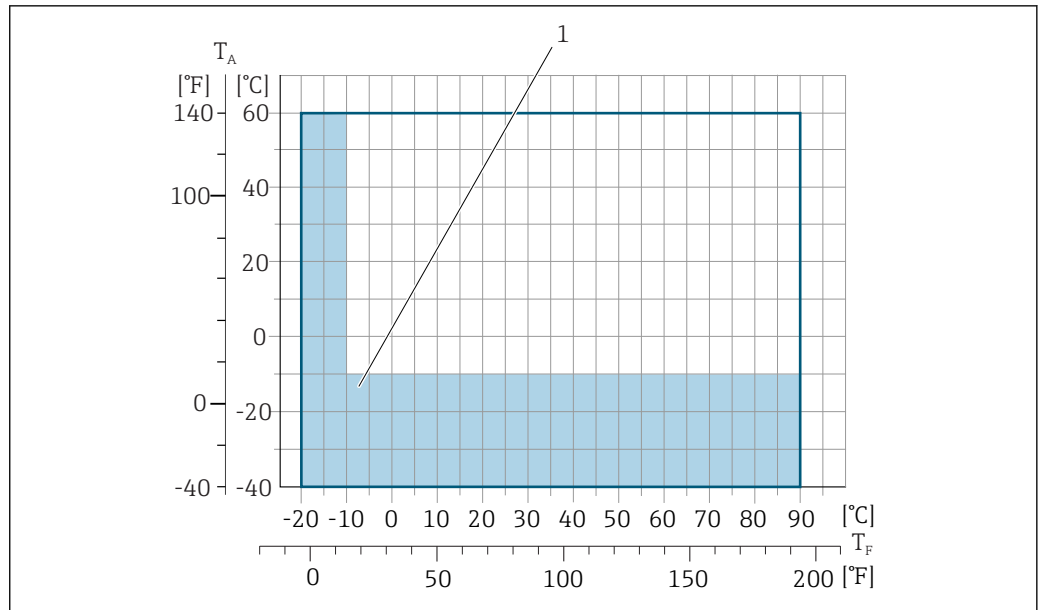


Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

## 16.9 Процесс

#### Температурный диапазон среды

- 0 до +80 °C (+32 до +176 °F) для твердой резины, DN 50–2400 (2–90 дюймов)
- -20 до +50 °C (-4 до +122 °F) для полиуретана, DN 25–1200 (1–48 дюймов)
- -20 до +90 °C (-4 до +194 °F) для PTFE, DN 25–300 (1–12 дюймов)



A0038130

$T_a$  Диапазон температуры окружающей среды

$T_F$  Температура среды

1 Цветной участок: диапазон температуры окружающей среды  $-10$  до  $-40$  °C ( $+14$  до  $-40$  °F) и диапазон температуры процесса  $-10$  до  $-20$  °C ( $+14$  до  $-4$  °F) применяется только в отношении фланцев из нержавеющей стали

Проводимость  $\geq 5$   $\mu\text{S}/\text{cm}$  для жидкостей в общем случае.



Proline 500

Необходимая минимальная проводимость также зависит от длины кабеля.

Зависимости "давление/температура"



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

Герметичность под давлением

Футеровка: твердая резина

| Номинальный диаметр |        | Предельные значения абсолютного давления, мбар (psi), при температуре среды: |                  |                  |
|---------------------|--------|--|------------------|------------------|
| (мм)                | (дюйм) | +25 °C (+77 °F)  | +50 °C (+122 °F) | +80 °C (+176 °F) |
| 50-2400             | 2-90   | 0 (0)  | 0 (0)            | 0 (0)            |

Футеровка: полиуретан

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

Футеровка: PTFE

| Номинальный диаметр |        | Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды: |                  |
|---------------------|--------|---|------------------|
| [мм]                | [дюйм] | +25 °C (+77 °F)   | +90 °C (+194 °F) |
| 25                  | 1      | 0 (0)   | 0 (0)            |
| 40                  | 2      | 0 (0)   | 0 (0)            |

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

## Пределы расхода

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

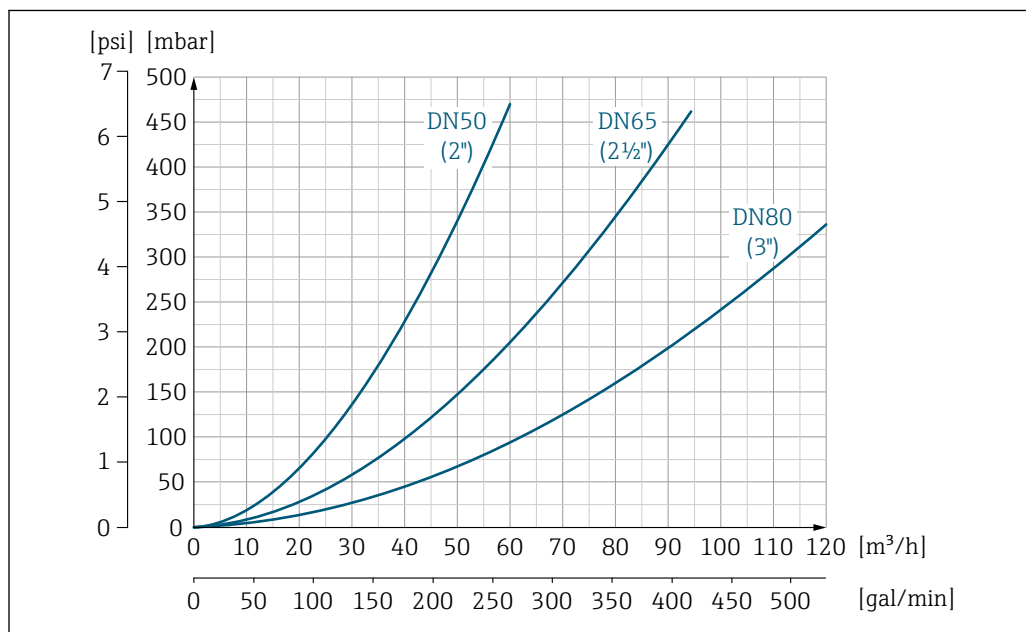
- $v < 2$  м/с (6,56 фут/с): для абразивных сред (например, гончарная глина, известковое молоко, рудный шлам).
- $v > 2$  м/с (6,56 фут/с): для сред с тенденцией к налипанию (например, шлам сточных вод).

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

**i** Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения».

## Потеря давления

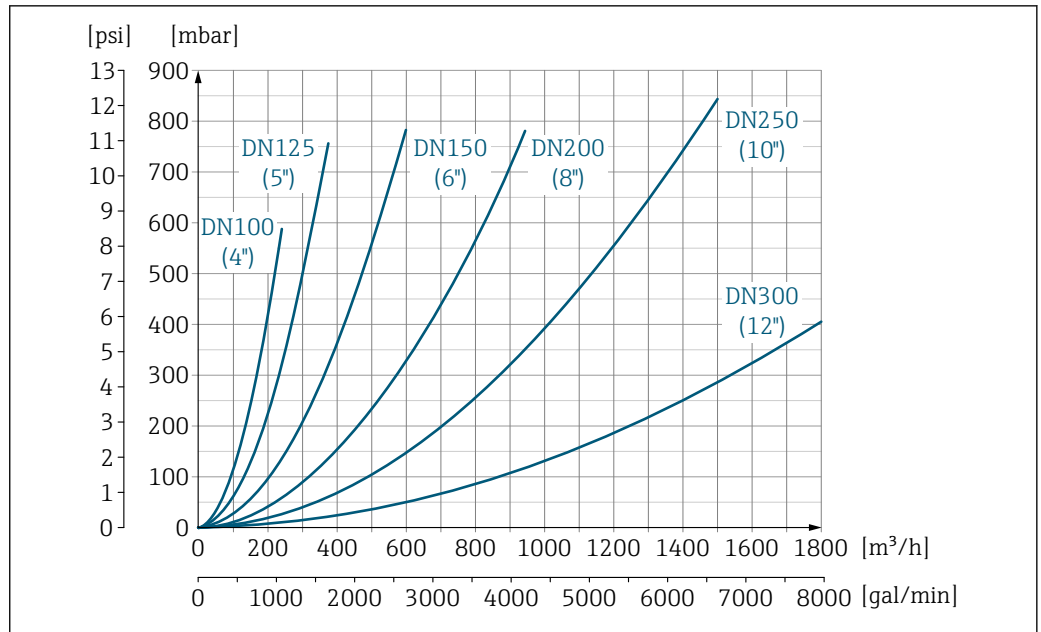
- При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.
- Потери давления в конфигурациях с переходниками соответствуют DIN EN 545 → 29.



A0032667-RU

47 Падение давления DN 50–80 (2–3 дюйма) с кодом заказа для параметра «Конструкция», опция С, «Фиксированный фланец, без входных/выходных участков»





48 Падение давления DN 100–300 (4–12 дюймов) с кодом заказа для параметра «Конструкция», опция С, «Фиксированный фланец, без входных/выходных участков»

Давление в системе → 28

Вибрации → 29

## 16.10 Конструкция

Конструкция, размеры

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

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

**Преобразователь**

- Proline 500 – цифровое исполнение, поликарбонат: 1,4 кг (3,1 lbs)
- Proline 500 – цифровое исполнение, алюминий: 2,4 кг (5,3 lbs)
- Proline 500, алюминий: 6,5 кг (14,3 lbs)
- Proline 500, литье, нержавеющая сталь: 15,6 кг (34,4 lbs)

**Датчик**

- Датчик с алюминиевым корпусом клеммного отсека: см. информацию в следующей таблице
- Датчик с литым корпусом клеммного отсека, нержавеющая сталь: +3,7 кг (+8,2 lbs)

**Масса в единицах СИ**

| Код заказа «Конструкция», опции А, В, С, D, Е<br>DN 25–400, DN 1–16 дюймов |        |                      |      |                  |
|--|--------|----------------------|------|------------------|
| Номинальный диаметр  |        | Справочные значения  |      |                  |
|  |        | EN (DIN), AS, JIS    |      | ASME (класс 150) |
| (мм)   | (дюйм) | Номинальное давление | (кг) | (кг)             |
| 25   | 1      | PN 40                | 10   | 5                |
| 32   | –      | PN 40                | 11   | –                |
| 40   | 1 ½    | PN 40                | 12   | 7                |
| 50   | 2      | PN 40                | 13   | 9                |
| 65   | –      | PN 16                | 13   | –                |
| 80   | 3      | PN 16                | 15   | 14               |
| 100  | 4      | PN 16                | 18   | 19               |
| 125  | –      | PN 16                | 25   | –                |
| 150  | 6      | PN 16                | 31   | 33               |
| 200  | 8      | PN 10                | 52   | 52               |
| 250  | 10     | PN 10                | 81   | 90               |
| 300  | 12     | PN 10                | 95   | 129              |
| 350  | 14     | PN 6                 | 106  | 172              |
| 375  | 15     | PN 6                 | 121  | –                |
| 400  | 16     | PN 6                 | 121  | 203              |

| Код заказа «Конструкция», опции А, F<br>≥ DN 450 (18 дюймов) |        |                     |            |                                  |
|--|--------|---------------------|------------|----------------------------------|
| Номинальный диаметр  |        | Справочные значения |            |                                  |
|  |        | EN (DIN) (PN16)     | AS (PN 16) | ASME (класс 150), AWWA (класс D) |
| (мм)   | (дюйм) | (кг)                | (кг)       | (кг)                             |
| 450  | 18     | 142                 | 138        | 191                              |
| 500  | 20     | 182                 | 186        | 228                              |
| 600  | 24     | 227                 | 266        | 302                              |
| 700  | 28     | 291                 | 369        | 266                              |

| Код заказа «Конструкция», опции А, F<br>≥ DN 450 (18 дюймов) |        |                     |            |                                  |
|--|--------|---------------------|------------|----------------------------------|
| Номинальный диаметр  |        | Справочные значения |            |                                  |
|  |        | EN (DIN) (PN16)     | AS (PN 16) | ASME (класс 150), AWWA (класс D) |
| (мм)   | (дюйм) | (кг)                | (кг)       | (кг)                             |
| -  | 30     | -                   | 447        | 318                              |
| 800  | 32     | 353                 | 524        | 383                              |
| 900  | 36     | 444                 | 704        | 470                              |
| 1000   | 40     | 566                 | 785        | 587                              |
| -  | 42     | -                   | -          | 670                              |
| 1200   | 48     | 843                 | 1229       | 901                              |
| -  | 54     | -                   | -          | 1273                             |
| 1400   | -      | 1204                | -          | -                                |
| -  | 60     | -                   | -          | 1594                             |
| 1600   | -      | 1845                | -          | -                                |
| -  | 66     | -                   | -          | 2131                             |
| 1800   | 72     | 2357                | -          | 2568                             |
| -  | 78     | 2929                | -          | 3113                             |
| 2000   | -      | 2929                | -          | 3113                             |
| -  | 84     | -                   | -          | 3755                             |
| 2200   | -      | 3422                | -          | -                                |
| -  | 90     | -                   | -          | 4797                             |
| 2400   | -      | 4094                | -          | -                                |

| Код заказа «Конструкция», опции В, G<br>≥ DN 450 (18 дюймов) |        |                     |                                  |  |
|--|--------|---------------------|----------------------------------|--|
| Номинальный диаметр  |        | Справочные значения |                                  |  |
|  |        | EN (DIN) (PN 6)     | ASME (класс 150), AWWA (класс D) |  |
| (мм)   | (дюйм) | (кг)                | (кг)                             |  |
| 450  | 18     | 161                 | 255                              |  |
| 500  | 20     | 156                 | 285                              |  |
| 600  | 24     | 208                 | 405                              |  |
| 700  | 28     | 304                 | 400                              |  |
| -  | 30     | -                   | 460                              |  |
| 800  | 32     | 357                 | 550                              |  |
| 900  | 36     | 485                 | 800                              |  |
| 1000   | 40     | 589                 | 900                              |  |
| -  | 42     | -                   | 1100                             |  |
| 1200   | 48     | 850                 | 1400                             |  |
| -  | 54     | 850                 | 2200                             |  |
| 1400   | -      | 1300                | -                                |  |
| -  | 60     | -                   | 2700                             |  |
| 1600   | -      | 1845                | -                                |  |
| -  | 66     | -                   | 3700                             |  |

| Код заказа «Конструкция», опции B, G<br>≥ DN 450 (18 дюймов) |        |                     |                                  |
|--|--------|---------------------|----------------------------------|
| Номинальный диаметр  |        | Справочные значения |                                  |
|  |        | EN (DIN) (PN 6)     | ASME (класс 150), AWWA (класс D) |
| (мм)   | (дюйм) | (кг)                | (кг)                             |
| 1800   | 72     | 2 357               | 4 100                            |
| -  | 78     | 2 929               | 4 600                            |
| 2000   | -      | 2 929               | -                                |

### Масса в единицах измерения США

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

| Код заказа «Конструкция», опции A, F<br>≥ DN 450 (18 дюймов) |        |   |
|--|--------|---|
| Номинальный диаметр  |        | Справочные значения<br>ASME (класс 150), AWWA (класс D) |
| (мм)   | (дюйм) | (фунты)   |
| 450  | 18     | 421   |
| 500  | 20     | 503   |
| 600  | 24     | 666   |
| 700  | 28     | 587   |
| -  | 30     | 701   |
| 800  | 32     | 845   |
| 900  | 36     | 1036  |
| 1000   | 40     | 1294  |
| -  | 42     | 1477  |

| Код заказа «Конструкция», опции А, F<br>≥ DN 450 (18 дюймов) |        |   |
|--|--------|---|
| Номинальный диаметр  |        | Справочные значения<br>ASME (класс 150), AWWA (класс D) |
| (мм)   | (дюйм) | (фунты)   |
| 1200   | 48     | 1987  |
| -  | 54     | 2807  |
| 1400   | -      | -   |
| -  | 60     | 3515  |
| 1600   | -      | -   |
| -  | 66     | 4699  |
| 1800   | 72     | 5662  |
| -  | 78     | 6864  |
| 2000   | -      | 6864  |
| -  | 84     | 8280  |
| 2200   | -      | -   |
| -  | 90     | 10577   |
| 2400   | -      | -   |

| Код заказа «Конструкция», опции В, G<br>≥ DN 450 (18 дюймов) |        |   |
|--|--------|---|
| Номинальный диаметр  |        | Справочные значения<br>ASME (класс 150), AWWA (класс D) |
| (мм)   | (дюйм) | (фунты)   |
| 450  | 18     | 562   |
| 500  | 20     | 628   |
| 600  | 24     | 893   |
| 700  | 28     | 882   |
| -  | 30     | 1014  |
| 800  | 32     | 1213  |
| 900  | 36     | 1764  |
| 1000   | 40     | 1984  |
| -  | 42     | 2426  |
| 1200   | 48     | 3087  |
| -  | 54     | 4851  |
| 1400   | -      | -   |
| -  | 60     | 5954  |
| 1600   | -      | -   |
| -  | 66     | 8158  |
| 1800   | 72     | 9040  |
| -  | 78     | 10143   |
| 2000   | -      | -   |

Спецификация  
измерительной трубки

| Номинальный диаметр |        | Номинальное давление |              |                    |     | Внутренний диаметр измерительной трубки |        |            |        |      |        |
|---------------------|--------|----------------------|--------------|--------------------|-----|---|--------|------------|--------|------|--------|
|                     |        | EN (DIN)             | ASME<br>AWWA | AS 2129<br>AS 4087 | JIS | Твердая резина                          |        | Полиуретан |        | PTFE |        |
| (мм)                | (дюйм) |                      |              |                    |     | (мм)                                    | (дюйм) | (мм)       | (дюйм) | (мм) | (дюйм) |
| 25                  | 1      | PN 40                | Класс 150    | –                  | 20K | –                                       | –      | 24         | 0,94   | 25   | 0,98   |
| 32                  | –      | PN 40                | –            | –                  | 20K | –                                       | –      | 32         | 1,26   | 34   | 1,34   |
| 40                  | 1 ½    | PN 40                | Класс 150    | –                  | 20K | –                                       | –      | 38         | 1,50   | 40   | 1,57   |
| 50                  | 2      | PN 40                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 50                                      | 1,97   | 50         | 1,97   | 52   | 2,05   |
| 50 <sup>1)</sup>    | 2      | PN 40                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 32                                      | 1,26   | –          | –      | –    | –      |
| 65                  | –      | PN 16                | –            | –                  | 10K | 66                                      | 2,60   | 66         | 2,60   | 68   | 2,68   |
| 65 <sup>1)</sup>    | –      | PN 16                | –            | –                  | 10K | 38                                      | 1,50   | –          | –      | –    | –      |
| 80                  | 3      | PN 16                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 79                                      | 3,11   | 79         | 3,11   | 80   | 3,15   |
| 80 <sup>1)</sup>    | 3      | PN 16                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 50                                      | 1,97   | –          | –      | –    | –      |
| 100                 | 4      | PN 16                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 102                                     | 4,02   | 102        | 4,02   | 104  | 4,09   |
| 100 <sup>1)</sup>   | 4      | PN 16                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 66                                      | 2,60   | –          | –      | –    | –      |
| 125                 | –      | PN 16                | –            | –                  | 10K | 127                                     | 5,00   | 127        | 5,00   | 130  | 5,12   |
| 125 <sup>1)</sup>   | –      | PN 16                | –            | –                  | 10K | 79                                      | 3,11   | –          | –      | –    | –      |
| 150                 | 6      | PN 16                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 156                                     | 6,14   | 156        | 6,14   | 156  | 6,14   |
| 150 <sup>1)</sup>   | 6      | PN 16                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 102                                     | 4,02   | –          | –      | –    | –      |
| 200                 | 8      | PN 10                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 204                                     | 8,03   | 204        | 8,03   | 202  | 7,95   |
| 200 <sup>1)</sup>   | 8      | PN 16                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 127                                     | 5,00   | –          | –      | –    | –      |
| 250                 | 10     | PN 10                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 258                                     | 10,2   | 258        | 10,2   | 256  | 10,08  |
| 250 <sup>1)</sup>   | 10     | PN 16                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 156                                     | 6,14   | –          | –      | –    | –      |
| 300                 | 12     | PN 10                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 309                                     | 12,2   | 309        | 12,2   | 306  | 12,05  |
| 300 <sup>1)</sup>   | 12     | PN 16                | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 204                                     | 8,03   | –          | –      | –    | –      |
| 350                 | 14     | PN 6                 | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 337                                     | 13,3   | 342        | 13,5   | –    | –      |
| 375                 | 15     | –                    | –            | PN 16              | 10K | 389                                     | 15,3   | –          | –      | –    | –      |
| 400                 | 16     | PN 6                 | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 387                                     | 15,2   | 392        | 15,4   | –    | –      |
| 450                 | 18     | PN 6                 | Класс 150    | –                  | 10K | 436                                     | 17,1   | 437        | 17,2   | –    | –      |
| 500                 | 20     | PN 6                 | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 487                                     | 19,1   | 492        | 19,4   | –    | –      |
| 600                 | 24     | PN 6                 | Класс 150    | Таблица E, PN 16   | 10K | 589                                     | 23,0   | 594        | 23,4   | –    | –      |
| 700                 | 28     | PN 6                 | Класс D      | Таблица E, PN 16   | 10K | 688                                     | 27,1   | 692        | 27,2   | –    | –      |

| Номинальный диаметр |        | Номинальное давление |              |                    |     | Внутренний диаметр измерительной трубки |        |            |        |      |        |
|---------------------|--------|----------------------|--------------|--------------------|-----|---|--------|------------|--------|------|--------|
|                     |        | EN (DIN)             | ASME<br>AWWA | AS 2129<br>AS 4087 | JIS | Твердая резина                          |        | Полиуретан |        | PTFE |        |
| (мм)                | (дюйм) |                      |              |                    |     | (мм)                                    | (дюйм) | (мм)       | (дюйм) | (мм) | (дюйм) |
| 750                 | 30     | -                    | Класс D      | Таблица E, PN 16   | 10K | 737                                     | 29,1   | 742        | 29,2   | -    | -      |
| 800                 | 32     | PN 6                 | Класс D      | Таблица E, PN 16   | -   | 788                                     | 31,0   | 794        | 31,3   | -    | -      |
| 900                 | 36     | PN 6                 | Класс D      | Таблица E, PN 16   | -   | 889                                     | 35,0   | 891        | 35,1   | -    | -      |
| 1000                | 40     | PN 6                 | Класс D      | Таблица E, PN 16   | -   | 991                                     | 39,0   | 994        | 39,1   | -    | -      |
| -                   | 42     | -                    | Класс D      | -                  | -   | 1043                                    | 41,1   | 1043       | 41,1   | -    | -      |
| 1200                | 48     | PN 6                 | Класс D      | Таблица E, PN 16   | -   | 1191                                    | 46,9   | 1197       | 47,1   | -    | -      |
| -                   | 54     | -                    | Класс D      | -                  | -   | 1339                                    | 52,7   | -          | -      | -    | -      |
| 1400                | -      | PN 6                 | -            | -                  | -   | 1402                                    | 55,2   | -          | -      | -    | -      |
| -                   | 60     | -                    | Класс D      | -                  | -   | 1492                                    | 58,7   | -          | -      | -    | -      |
| 1600                | -      | PN 6                 | -            | -                  | -   | 1600                                    | 63,0   | -          | -      | -    | -      |
| -                   | 66     | -                    | Класс D      | -                  | -   | 1638                                    | 64,5   | -          | -      | -    | -      |
| 1800                | 72     | PN 6                 | -            | -                  | -   | 1786                                    | 70,3   | -          | -      | -    | -      |
| -                   | 78     | -                    | Класс D      | -                  | -   | 1989                                    | 78,3   | -          | -      | -    | -      |
| 2000                | -      | PN 6                 | -            | -                  | -   | 1989                                    | 78,3   | -          | -      | -    | -      |
| -                   | 84     | -                    | Класс D      | -                  | -   | 2099                                    | 84,0   | -          | -      | -    | -      |
| 2200                | -      | PN 6                 | -            | -                  | -   | 2194                                    | 87,8   | -          | -      | -    | -      |
| -                   | 90     | -                    | Класс D      | -                  | -   | 2246                                    | 89,8   | -          | -      | -    | -      |
| 2400                | -      | PN 6                 | -            | -                  | -   | 2391                                    | 94,1   | -          | -      | -    | -      |

1) Код заказа «Конструкция», опция С.

## Материалы

### Корпус преобразователя

*Корпус Proline 500 – цифровое исполнение*

Код заказа «Корпус преобразователя»:

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

*Корпус преобразователя Proline 500*

Код заказа «Корпус преобразователя»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий, AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: литье, нержавеющая сталь 1.4409 (CF3M), аналогично 316L

*Материал окна*

Код заказа «Корпус преобразователя»:

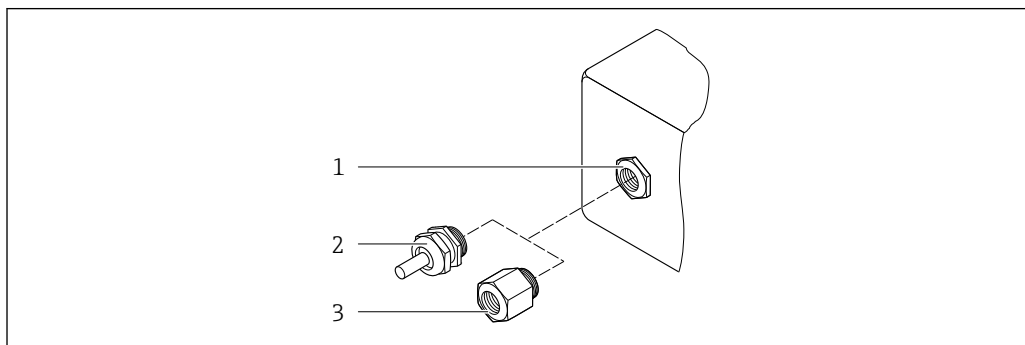
- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло
- Опция **D** «Поликарбонат»: пластмасса
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: стекло

### Клеммный отсек датчика

Код заказа «Клеммный отсек датчика»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция **D** «Поликарбонат»: поликарбонат
- Опция **L** «Литье, нержавеющая сталь»: 1.4409 (CF3M), аналогично 316L

### Кабельные вводы и уплотнения



A0020640

49 Доступные кабельные вводы и уплотнения

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

| Кабельные вводы и переходники  | Материал                         |
|--|----------------------------------|
| Кабельное уплотнение M20 × 1,5   | Пластмасса                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"</li> <li>■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"</li> </ul> <p><b>i</b> Доступно только для определенных исполнений приборов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Код заказа «Корпус преобразователя»:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ опция <b>A</b> «Алюминий, с покрытием»;</li> <li>■ опция <b>D</b> «Поликарбонат».</li> </ul> </li> <li>■ Код заказа «Клеммный отсек датчика»:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proline 500 – цифровое исполнение:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>■ опция <b>A</b> «Алюминий, с покрытием»;</li> <li>■ опция <b>L</b> «Литье, нержавеющая сталь».</li> </ul> </li> <li>■ Proline 500:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>■ опция <b>A</b> «Алюминий, с покрытием»;</li> <li>■ опция <b>D</b> «Поликарбонат»;</li> <li>■ опция <b>L</b> «Литье, нержавеющая сталь».</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> | Никелированная латунь            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"</li> <li>■ Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"</li> </ul> <p><b>i</b> Доступно только для определенных исполнений приборов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Код заказа «Корпус преобразователя»:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ опция <b>L</b> «Литье, нержавеющая сталь».</li> </ul> </li> <li>■ Код заказа «Клеммный отсек датчика»:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ опция <b>L</b> «Литье, нержавеющая сталь»</li> </ul> </li> </ul>   | Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) |

### Соединительный кабель

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



Соединительный кабель для соединения датчика и преобразователя: Proline 500 – цифровое исполнение

Кабель ПВХ с медным экраном

Соединительный кабель для соединения датчика и преобразователя Proline 500

- Стандартный кабель: кабель ПВХ с медным экраном
- Армированный кабель: кабель ПВХ с медной оплеткой и дополнительным рукавом из стальной проволоки

### Корпус датчика

- DN 25–300 (1–12 дюймов)
  - Алюминиевый полукорпус, алюминий AlSi10Mg с покрытием
  - Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком
- DN 350–2400 (14–90 дюйм.)
  - Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком

### Измерительные трубки

- DN 25–600 (1–24 дюйма)
  - Нержавеющая сталь: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700–2400 (28–90 дюймов)
  - Нержавеющая сталь: 1.4301, 304


### Футеровка


- DN 25–300 (1–12 дюймов): PTFE
- DN 25–1200 (1–48 дюймов): полиуретан
- DN 50–2400 (2–90 дюймов): твердая резина

### Электроды

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

### Присоединения к процессу

-  Для фланцев из углеродистой стали:
  - DN ≤ 300 (12 дюймов): с защитным алюминиево-цинковым покрытием или защитным лаком;
  - DN ≥ 350 (14 дюймов): защитный лак.

-  Все подвижные фланцы из углеродистой стали поставляются горячеоцинкованными.

### EN 1092-1 (DIN 2501)

#### Неподвижный фланец

- Углеродистая сталь:
  - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
  - DN 350–2400: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Нержавеющая сталь:
  - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
  - DN 350–600: 1.4571, F316L, 1.4404
  - DN 700–1000: 1.4404, F316L

#### Подвижный фланец

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

Подвижный фланец, штампованная пластина

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

*ASME B16.5*

Неподвижный фланец, поворотный фланец

- Углеродистая сталь: A105
- Нержавеющая сталь: F316L

*JIS B2220*

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

*AWWA C207*

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

*AS 2129*

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

*AS 4087*

Углеродистая сталь: A105, P265GH, S275JR

### **Уплотнения**

Согласно DIN EN 1514-1, форма IBC.

### **Аксессуары**

*Защитный козырек*

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

*Внешняя антенна WLAN*

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

*Заземляющие диски*

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



---

Установленные электроды

Измерительные электроды, электроды сравнения и электроды определения пустой трубы поставляются в стандартном исполнении из материала:

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

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Присоединения к процессу | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 1092-1 (DIN 2501) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DN ≤ 300: неподвижный фланец (PN 10/16/25/40) = форма А, подвижный фланец (PN 10/16), поворотный фланец, штампованная пластина (PN 10) = форма А</li> <li>■ DN ≥ 350: неподвижный фланец (PN 6/10/16/25) = плоская форма (форма В)</li> <li>■ DN 450–2400: неподвижный фланец (PN 6/10/16) = плоская форма (форма В)</li> </ul> </li> <li>■ ASME B16.5 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DN 350–2400 (14–90 дюйм.): неподвижный фланец (класс 150)</li> <li>■ DN 25–600 (1–24 дюйма): поворотный фланец (класс 150)</li> <li>■ DN 25–150 (1–6 дюйма): неподвижный фланец (класс 300)</li> </ul> </li> <li>■ JIS B2220 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DN 50–750: неподвижный фланец (10К)</li> <li>■ DN 25–600: неподвижный фланец (20К)</li> </ul> </li> <li>■ AWWA C207<br/>DN 48–90 дюймов: неподвижный фланец (класс D)</li> <li>■ AS 2129<br/>DN 50–1200: неподвижный фланец (таблица E)</li> <li>■ AS 4087<br/>DN 50–1200): неподвижный фланец (PN 16)</li> </ul> |
|--------------------------|--|

 Информация о материалах соединений к процессу →  225

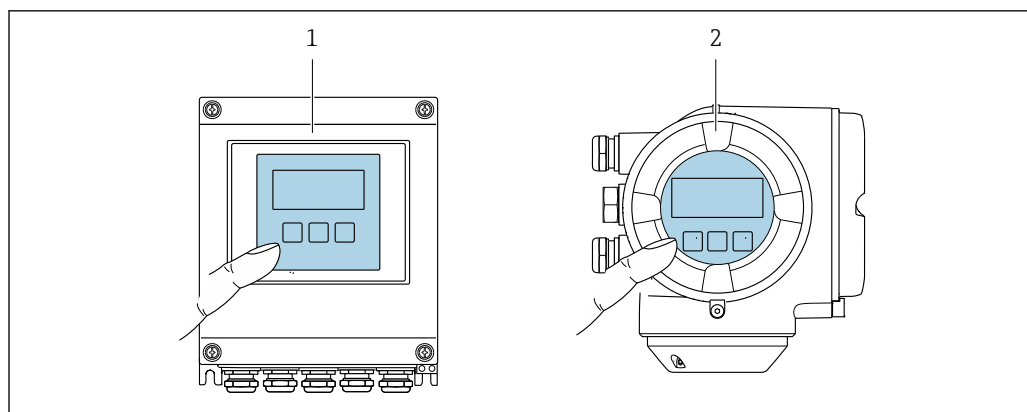
|                           |  |
|---------------------------|--|
| Шероховатость поверхности | <p>Электроды с 1.4435 (316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); тантал:<br/> ≤ 0,3 до 0,5 мкм (11,8 до 19,7 микродюйм)<br/> (Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью)</p> |
|---------------------------|--|

## 16.11 Интерфейс оператора

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

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

 Информация об интерфейсе WLAN →  98



A0028232




#### 50 Сенсорное управление

- 1 Proline 500 – цифровое исполнение
- 2 Proline 500


#### Элементы индикации

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

#### Элементы управления

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

Дистанционное управление →  96

Служебный интерфейс →  97

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

| Поддерживаемое программное обеспечение | Устройство управления   | Интерфейс   | Дополнительная информация   |
|--|---|---|---|
| Веб-браузер                            | Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45</li> <li>■ Интерфейс WLAN</li> </ul>                              | Сопроводительная документация по прибору  |
| DeviceCare SFE100                      | Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45</li> <li>■ Интерфейс WLAN</li> <li>■ Протокол Fieldbus</li> </ul> | →  197 |
| FieldCare SFE500                       | Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45</li> <li>■ Интерфейс WLAN</li> <li>■ Протокол Fieldbus</li> </ul> | →  197 |



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

- Field Device Manager (FDM) производства Honeywell → [www.honeywellprocess.com](http://www.honeywellprocess.com)
- FieldMate производства Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Соответствующие файлы описания приборов можно получить по адресу: [www.endress.com](http://www.endress.com) → "Документация/ПО"

### Веб-сервер


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

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

#### Поддерживаемые функции

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


- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации);
- Сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- Экспорт списка событий (файл .csv);
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- Экспорт журнала проверки работоспособности (файл PDF, доступен только при наличии пакета прикладных программ «Проверка Heartbeat»);

- Загрузка программного обеспечения новой версии, например, для обновления ПО прибора;
- Загрузка драйвера для интеграции в систему;
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только при наличии пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** →  233).

 Специальная документация к веб-серверу →  235

## Управление данными HistoROM

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

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

## Дополнительная информация о принципе хранения данных

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

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

## Резервное копирование данных

### Автоматически

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

**Вручную**

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

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

**Передача данных****Вручную**

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

**Список событий****Автоматически**


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

**Регистрация данных****Вручную**

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

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

**16.12 Сертификаты и нормативы**

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


Маркировка CE

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

Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Символ маркировки RCM

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

|  |   |
|--|---|
| Сертификаты на взрывозащищенное исполнение | Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на заводской табличке.  |
| Сертификат на применение для питьевой воды | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ACS</li> <li>■ KTW/W270</li> <li>■ NSF 61</li> <li>■ WRAS BS 6920</li> </ul>   |
| Радиочастотный сертификат                  | <p>Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.</p> <p> Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации .</p>   |
| Другие стандарты и директивы               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529<br/>Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)</li> <li>■ EN 61010-1<br/>Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения</li> <li>■ ГОСТ Р МЭК/EN 61326<br/>Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).</li> <li>■ NAMUR NE 21<br/>Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования</li> <li>■ NAMUR NE 32<br/>Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания</li> <li>■ NAMUR NE 43<br/>Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.</li> <li>■ NAMUR NE 53<br/>Программное обеспечение для полевых приборов и устройств обработки сигналов с цифровыми электронными модулями</li> <li>■ NAMUR NE 105<br/>Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов</li> <li>■ NAMUR NE 107<br/>Самодиагностика и диагностика полевых приборов</li> <li>■ NAMUR NE 131<br/>Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения</li> </ul> |

## 16.13 Пакеты прикладных программ

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

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



## Функции диагностики

| Пакет                | Описание  |
|----------------------|---|
| Расширенный HistoROM | <p>Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).</p> <p>Журнал событий:<br/>Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.</p> <p>Регистрация данных (линейная запись):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений.</li> <li>▪ По каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем.</li> <li>▪ Журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.</li> </ul> |



## Технология Heartbeat

| Пакет                           | Описание   |
|---------------------------------|--|
| Heartbeat Проверка + Мониторинг | <p><b>Heartbeat Проверка</b><br/>Соответствует требованиям к прослеживаемой верификации по DIN ISO 9001:2008, глава 7.6 а) «Контроль за оборудованием мониторинга и измерительными приборами».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Функциональный тест в установленном состоянии без прерывания процесса.</li> <li>▪ Результаты прослеживаемой верификации, в том числе отчет, предоставляются по запросу.</li> <li>▪ Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления.</li> <li>▪ Однозначная оценка точки измерения (соответствие/несоответствие) с большим охватом испытания на основе спецификаций изготовителя.</li> <li>▪ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором.</li> </ul> <p><b>Heartbeat Мониторинг</b><br/>Непрерывная передача данных, соответствующих принципу измерения, во внешнюю систему мониторинга состояния для проведения превентивного обслуживания или анализа процесса. Эти данные позволяют оператору:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии процесса (коррозии, истирании, образовании налипаний и т.д.) на эффективность измерения с течением времени.</li> <li>▪ Своевременно планировать обслуживание.</li> <li>▪ Вести мониторинг качества среды, например наличия газовых пузырей.</li> </ul> |

## Очистка

| Пакет                            | Описание   |
|----------------------------------|--|
| Функция очистки электродов (ЕСС) | <p>Функция очистки электродов (ЕСС) была разработана для процессов, в которых часто возникают налипания из магнетита (<math>Fe_3O_4</math>) (например, для процессов с использованием горячей воды). Так как магнетит обладает высокой проводимостью, появление такого осадка приводит к ошибкам измерения и, в итоге, к потере сигнала. Пакет прикладных программ разработан для того, чтобы ИЗБЕЖАТЬ образования тонкого слоя осадка веществ с высокой проводимостью (обычно магнетита).</p> |

## 16.14 Аксессуары

 Обзор аксессуаров, доступных для заказа →  195

## 16.15 Сопроводительная документация



Обзор связанной технической документации

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

Стандартная документация

### Краткое руководство по эксплуатации

*Краткое руководство по эксплуатации датчика*

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Proline Promag W     | KA01266D      |

*Краткое руководство по эксплуатации преобразователя*

| Измерительный прибор              | Код документа |
|-----------------------------------|---------------|
| Proline 500 – цифровое исполнение | KA01317D      |
| Proline 500                       | KA01316D      |

### Техническое описание

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Promag W 500         | TI01227D      |

### Описание параметров прибора

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Promag 500           | GP01055D      |

Дополнительная документация

### Указания по технике безопасности

для отдельных приборов

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

| Содержание             | Код документа |
|------------------------|---------------|
| ATEX/МЭК Ex Ex i       | XA01522D      |
| ATEX/МЭК Ex Ex ec      | XA01523D      |
| cCSAus IS              | XA01524D      |
| cCSAus Ex e ia/Ex d ia | XA01525D      |
| cCSAus Ex nA           | XA01526D      |
| INMETRO Ex i           | XA01527D      |
| INMETRO Ex ec          | XA01528D      |
| NEPSI Ex i             | XA01529D      |
| NEPSI Ex nA            | XA01530D      |
| EAC Ex i               | XA01658D      |
| EAC Ex nA              | XA01659D      |
| JPN                    | XA01776D      |

## Сопроводительная документация

| Содержание   | Код документа |
|--|---------------|
| Информация о директиве по оборудованию, работающему под давлением  | SD01614D      |
| Радиочастотные сертификаты на интерфейс WLAN для дисплея A309/A310 | SD01793D      |

| Содержание           | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Технология Heartbeat | SD01746D      |
| Веб-сервер           | SD01659D      |

## Руководство по монтажу

| Содержание  | Комментарии   |
|---|---|
| Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обзор всех доступных комплектов запасных частей доступен в <i>W@M Device Viewer</i> → 📖 193</li> <li>▪ Аксессуары, доступные для заказа с руководством по монтажу → 📖 195</li> </ul> |

## Алфавитный указатель

### А

Applicator . . . . . 198

### Д

DeviceCare . . . . . 102

    Файл описания прибора . . . . . 103

DIP-переключатель

    см. Переключатель защиты от записи

### Е

ECC . . . . . 143

### Ф

FieldCare . . . . . 100

    Пользовательский интерфейс . . . . . 101

    Установка соединения . . . . . 101

    Файл описания прибора . . . . . 103

    Функционирование . . . . . 100

### Н

HistoROM . . . . . 146

### И

ID изготовителя . . . . . 103

ID типа прибора . . . . . 103

### К

Клеммы . . . . . 210

### М

Modbus RS485

    Адреса регистров . . . . . 105

    Время отклика . . . . . 105

    Доступ для записи . . . . . 104

    Доступ для чтения . . . . . 104

    Информация о регистрах . . . . . 105

    Информация по диагностике . . . . . 177

    Карта данных Modbus . . . . . 106

    Коды функций . . . . . 104

    Настройка реакции на сообщение об ошибке . . . . . 177

    Список сканирования . . . . . 107

    Чтение данных . . . . . 108

### W

W@M . . . . . 192, 193

W@M Device Viewer . . . . . 19, 193

### А

Адаптация поведения диагностики . . . . . 178

Адаптеры . . . . . 29

Активация защиты от записи . . . . . 153

Активация/деактивация блокировки кнопок . . . . . 89

Аппаратная защита от записи . . . . . 154

Архивные данные прибора . . . . . 191

Архитектура системы

    см. Конструкция измерительного прибора

### Б

Безопасность . . . . . 11

Безопасность при эксплуатации . . . . . 12

Безопасность продукции . . . . . 13

Блокировка прибора, состояние . . . . . 157

Буфер автосканирования

    см. Карта данных Modbus RS485 Modbus

### В

Ввод в эксплуатацию . . . . . 109

    Конфигурирование измерительного прибора . . . . . 110

    Расширенная настройка . . . . . 137

Версия программного обеспечения . . . . . 103

Вибрации . . . . . 29

Вибростойкость и ударопрочность . . . . . 213

Влияние

    Температура окружающей среды . . . . . 212

Внутренняя очистка . . . . . 192

Возврат . . . . . 193

Вход . . . . . 198

Входные участки . . . . . 27

Выравнивание потенциалов . . . . . 65

Выход . . . . . 204

Выходной сигнал . . . . . 204

Выходные участки . . . . . 27

### Г

Гальваническая развязка . . . . . 208

Герметичность под давлением . . . . . 215

Главный модуль электроники . . . . . 16

### Д

Давление в системе . . . . . 28

Данные о версии для прибора . . . . . 103

Дата изготовления . . . . . 19, 21

Датчик

    Монтаж . . . . . 32

Деактивация защиты от записи . . . . . 153

Диагностика

    Символы . . . . . 172

Диагностическая информация

    DeviceCare . . . . . 176

    FieldCare . . . . . 176

    Веб-браузер . . . . . 174

    Локальный дисплей . . . . . 172

    Меры по устранению ошибок . . . . . 178

    Обзор . . . . . 178

    Светодиодные индикаторы . . . . . 168

    Структура, описание . . . . . 173, 176

Диагностическое сообщение . . . . . 172

Диапазон измерения . . . . . 198

Диапазон температур

    Диапазон температуры окружающей среды для

    дисплея . . . . . 227

    Температура хранения . . . . . 23

Диапазон температур окружающей среды . . . . . 28

|  |     |  |     |
|--|-----|--|-----|
| Диапазон температур хранения . . . . .               | 213 | Монтаж датчика . . . . .                               | 32  |
| Дисплей управления . . . . .                         | 78  | Момент затяжки винта, максимальное значение . . . . .  | 33  |
| Дистанционное управление . . . . .                   | 228 | Моменты затяжки . . . . .                              | 33  |
| Документ   |     | Моменты затяжки винтов, номинальные значения . . . . . | 38  |
| Символы . . . . .                                    | 7   | Монтаж кабеля заземления/заземляющих дисков . . . . .  | 33  |
| Функционирование . . . . .                           | 7   | Монтаж уплотнений . . . . .                            | 33  |
| Документация по прибору                              |     | Переоборудование . . . . .                             | 193 |
| Дополнительная документация . . . . .                | 9   | Подготовка к монтажу . . . . .                         | 32  |
| Доступ для записи . . . . .                          | 88  | Подготовка к электрическому подключению . . . . .      | 50  |
| Доступ для чтения . . . . .                          | 88  | Ремонт . . . . .                                       | 193 |
| <b>Ж</b>   |     | Структура . . . . .                                    | 16  |
| Журнал регистрации событий . . . . .                 | 185 | Утилизация . . . . .                                   | 194 |
| <b>З</b>   |     | Индикация  |     |
| Зависимости "давление/температура" . . . . .         | 215 | см. Локальный дисплей                                  |     |
| Заводская табличка                                   |     | Инспекционный контроль                                 |     |
| Датчик . . . . .                                     | 21  | Подключение . . . . .                                  | 74  |
| Преобразователь . . . . .                            | 19  | Инструменты  |     |
| Задачи техобслуживания                               |     | Для монтажа . . . . .                                  | 32  |
| Замена уплотнений . . . . .                          | 192 | Транспортировка . . . . .                              | 23  |
| Замена   |     | Электрическое подключение . . . . .                    | 45  |
| Компоненты прибора . . . . .                         | 193 | Инструменты для подключения . . . . .                  | 45  |
| Замена уплотнений . . . . .                          | 192 | Информация по диагностике                              |     |
| Запасная часть . . . . .                             | 193 | Интерфейс связи . . . . .                              | 177 |
| Запасные части . . . . .                             | 193 | Исполнение прибора . . . . .                           | 103 |
| Зарегистрированные товарные знаки . . . . .          | 10  | Использование измерительного прибора                   |     |
| Защита настройки параметров . . . . .                | 153 | Использование не по назначению . . . . .               | 11  |
| Защита от записи                                     |     | Пограничные случаи . . . . .                           | 11  |
| Посредством переключателя защиты от записи . . . . . | 154 | см. Назначение   |     |
| С помощью кода доступа . . . . .                     | 153 | <b>К</b>   |     |
| Заявление о соответствии . . . . .                   | 13  | Кабельные вводы  |     |
| Значения параметров                                  |     | Технические характеристики . . . . .                   | 210 |
| Входной сигнал состояния . . . . .                   | 118 | Кабельный ввод   |     |
| Двойной импульсный выход . . . . .                   | 135 | Степень защиты . . . . .                               | 73  |
| Импульсный/частотный/релейный выход . . . . .        | 122 | Кнопки управления                                      |     |
| Конфигурация ввода/вывода . . . . .                  | 116 | см. Элементы управления                                |     |
| Релейный выход . . . . .                             | 133 | Код доступа . . . . .                                  | 88  |
| Токовый вход . . . . .                               | 116 | Ошибка при вводе . . . . .                             | 88  |
| Токовый выход . . . . .                              | 119 | Код заказа . . . . .                                   | 21  |
| <b>И</b>   |     | Код заказа; . . . . .                                  | 19  |
| Идеальные рабочие условия . . . . .                  | 210 | Код прямого доступа . . . . .                          | 80  |
| Идентификация измерительного прибора . . . . .       | 19  | Коды функций . . . . .                                 | 104 |
| Изменения программного обеспечения . . . . .         | 190 | Компоненты прибора . . . . .                           | 16  |
| Измерения и испытания по прибору . . . . .           | 192 | Конструкция системы                                    |     |
| Измеренные значения                                  |     | Измерительная система . . . . .                        | 198 |
| Вычисляемые . . . . .                                | 198 | Контекстное меню                                       |     |
| Измеряемые . . . . .                                 | 198 | Вызов . . . . .  | 84  |
| см. Переменные процесса                              |     | Закрытие . . . . .                                     | 84  |
| Измерительная система . . . . .                      | 198 | Пояснение . . . . .                                    | 84  |
| Измерительный прибор                                 |     | Контрольный список                                     |     |
| Включение . . . . .                                  | 109 | Проверка после монтажа . . . . .                       | 44  |
| Демонтаж . . . . .                                   | 194 | Проверка после подключения . . . . .                   | 74  |
| Интеграция по протоколу связи . . . . .              | 103 | <b>Л</b>   |     |
| Конфигурация . . . . .                               | 110 | Локальный дисплей                                      |     |
|  |     | Представление навигации . . . . .                      | 80  |

|  |          |   |          |
|--|----------|---|----------|
| Редактор текста . . . . .  | 82       | Назначение полномочий доступа к параметрам                                |          |
| Редактор чисел . . . . .   | 82       | Доступ для записи . . . . .   | 88       |
| см. В аварийном состоянии  |          | Доступ для чтения . . . . .   | 88       |
| см. Диагностическое сообщение  |          | Наименование прибора  |          |
| см. Дисплей управления   |          | Датчик . . . . .  | 21       |
| <b>М</b>   |          | Преобразователь . . . . .   | 19       |
| Максимальная точность измерения . . . . .  | 210      | Направление потока . . . . .  | 26       |
| Маркировка CE . . . . .  | 13, 231  | Наружная очистка . . . . .  | 192      |
| Масса  |          | Настройка реакции на сообщение об ошибке,<br>Modbus RS485 . . . . .       | 177      |
| Транспортировка (примечания) . . . . .   | 23       | Настройки   |          |
| Мастер   |          | WLAN . . . . .  | 144      |
| Выход частотно-импульсный перекл. 122, 123,<br>127                               |          | Адаптация измерительного прибора к рабочим<br>условиям процесса . . . . . | 163      |
| Дисплей . . . . .  | 129      | Администрирование . . . . .   | 147      |
| Настройки WLAN . . . . .   | 144      | Входной сигнал состояния . . . . .  | 118      |
| Определение пустой трубы . . . . .   | 133      | Двойной импульсный выход . . . . .  | 135      |
| Определить новый код доступа . . . . .   | 148      | Дополнительная настройка дисплея . . . . .                                | 140      |
| Отсечение при низком расходе . . . . .   | 131      | Импульсный выход . . . . .  | 122      |
| Релейный выход 1 до n . . . . .  | 133      | Импульсный/частотный/релейный выход 122, 123                              |          |
| Токовый вход . . . . .   | 116      | Интерфейс связи . . . . .   | 114      |
| Токовый выход . . . . .  | 119      | Конфигурация ввода/вывода . . . . .                                       | 116      |
| Материалы . . . . .  | 223      | Локальный дисплей . . . . .   | 129      |
| Меню   |          | Моделирование . . . . .   | 149      |
| Диагностика . . . . .  | 184      | Настройка сенсора . . . . .   | 138      |
| Для конфигурирования измерительного<br>прибора . . . . .                         | 110      | Обозначение . . . . .   | 112      |
| Для специальной настройки . . . . .  | 137      | Определение заполненности трубы (EPD) . . . . .                           | 133      |
| Настройка . . . . .  | 110, 112 | Отсечка при низком расходе . . . . .                                      | 131      |
| Меню управления  |          | Релейный выход . . . . .  | 127, 133 |
| Меню, подменю . . . . .  | 76       | Сброс прибора . . . . .   | 188      |
| Подменю и уровни доступа . . . . .   | 77       | Сброс сумматора . . . . .   | 163      |
| Структура . . . . .  | 76       | Системные единицы измерения . . . . .                                     | 112      |
| Мероприятия по техническому обслуживанию . . . . .                               | 192      | Сумматор . . . . .  | 138      |
| Меры по устранению ошибок  |          | Токовый вход . . . . .  | 116      |
| Вызов . . . . .  | 174      | Токовый выход . . . . .   | 119      |
| Закрытие . . . . .   | 174      | Управление конфигурацией прибора . . . . .                                | 146      |
| Местный дисплей . . . . .  | 227      | Функция очистки электродов (ЕСС) . . . . .                                | 143      |
| Место монтажа . . . . .  | 25       | Язык управления . . . . .   | 109      |
| Механические нагрузки . . . . .  | 214      | Настройки параметров  |          |
| Моменты затяжки . . . . .  | 33       | Администрирование (Подменю) . . . . .                                     | 149      |
| Максимум . . . . .   | 33       | Веб-сервер (Подменю) . . . . .  | 95       |
| Номинальный . . . . .  | 38       | Входной сигнал состояния (Подменю) . . . . .                              | 118      |
| Монтаж . . . . .   | 25       | Входной сигнал состояния 1 до n (Подменю) . . . . .                       | 160      |
| Монтаж под землей . . . . .  | 31       | Выход частотно-импульсный перекл. (Мастер)<br>122, 123, 127               |          |
| Монтажные инструменты . . . . .  | 32       | Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n<br>(Подменю) . . . . .           | 161      |
| Монтажные размеры  |          | Двойной импульсный выход (Подменю) . . . . .                              | 135, 162 |
| см. Размеры для установки  |          | Диагностика (Меню) . . . . .  | 184      |
| <b>Н</b>   |          | Дисплей (Мастер) . . . . .  | 129      |
| Назначение . . . . .   | 11       | Дисплей (Подменю) . . . . .   | 140      |
| Назначение клемм . . . . .   | 49       | Единицы системы (Подменю) . . . . .                                       | 112      |
| Назначение клемм соединительного кабеля для<br>Proline 500 (цифровое исполнение) |          | Значение токового выхода 1 до n (Подменю) . . . . .                       | 160      |
| Присоединительный корпус датчика . . . . .                                       | 54       | Информация о приборе (Подменю) . . . . .                                  | 188      |
| Назначение контактов соединительного кабеля<br>Proline 500                       |          | Контур очистки электрода (ЕСС) (Подменю) . . . . .                        | 143      |
| Клеммный отсек датчика . . . . .   | 59       | Конфигурация Вв/Выв (Подменю) . . . . .                                   | 116      |
|  |          | Моделирование (Подменю) . . . . .   | 149      |
|  |          | Настройка (Меню) . . . . .  | 112      |
|  |          | Настройка сенсора (Подменю) . . . . .                                     | 138      |

|   |     |  |          |
|---|-----|--|----------|
| Настройки WLAN (Мастер) . . . . .                   | 144 | Подключение  |          |
| Определение пустой трубы (Мастер) . . . . .         | 133 | см. Электрическое подключение                      |          |
| Определить новый код доступа (Мастер) . . . . .     | 148 | Подключение измерительного прибора                 |          |
| Отсечение при низком расходе (Мастер) . . . . .     | 131 | Proline 500 . . . . .                              | 59       |
| Переменные процесса (Подменю) . . . . .             | 157 | Proline 500 – цифровое исполнение . . . . .        | 54       |
| Расширенная настройка (Подменю) . . . . .           | 138 | Подключение сигнального кабеля/кабеля питания      |          |
| Резервное копирование конфигурации                  |     | Преобразователь Proline 500 . . . . .              | 63       |
| (Подменю) . . . . .                                 | 146 | Преобразователь Proline 500 – цифровое             |          |
| Релейный выход 1 до n (Мастер) . . . . .            | 133 | исполнение . . . . .                               | 57       |
| Релейный выход 1 до n (Подменю) . . . . .           | 162 | Подключение соединительного кабеля                 |          |
| Сбросить код доступа (Подменю) . . . . .            | 148 | Клеммный отсек датчика, Proline 500 . . . . .      | 59       |
| Связь (Подменю) . . . . .                           | 114 | Клеммный отсек датчика, Proline 500 –              |          |
| Сумматор (Подменю) . . . . .                        | 158 | цифровое исполнение . . . . .                      | 54       |
| Сумматор 1 до n (Подменю) . . . . .                 | 138 | Назначение клемм Proline 500 – цифровое            |          |
| Токовый вход (Мастер) . . . . .                     | 116 | исполнение . . . . .                               | 54       |
| Токовый вход 1 до n (Подменю) . . . . .             | 159 | Назначение контактов Proline 500 . . . . .         | 59       |
| Токовый выход (Мастер) . . . . .                    | 119 | Преобразователь Proline 500 . . . . .              | 62       |
| Управление сумматором (Подменю) . . . . .           | 163 | Преобразователь Proline 500 – цифровое             |          |
| <b>О</b>  |     | исполнение . . . . .                               | 56       |
| О настоящем документе . . . . .                     | 7   | Подменю  |          |
| Область индикации                                   |     | Администрирование . . . . .                        | 147, 149 |
| В представлении навигации . . . . .                 | 81  | Веб-сервер . . . . .                               | 95       |
| Для основного экрана . . . . .                      | 79  | Входной сигнал состояния . . . . .                 | 118      |
| Область применения                                  |     | Входной сигнал состояния 1 до n . . . . .          | 160      |
| Остаточные риски . . . . .                          | 12  | Входные значения . . . . .                         | 159      |
| Окружающая среда                                    |     | Выход частотно-импульсный перекл. 1 до n . . . . . | 161      |
| Вибростойкость и ударопрочность . . . . .           | 213 | Выходное значение . . . . .                        | 160      |
| Диапазон температур окружающей среды . . . . .      | 28  | Двойной импульсный выход . . . . .                 | 135, 162 |
| Механические нагрузки . . . . .                     | 214 | Дисплей . . . . .                                  | 140      |
| Температура хранения . . . . .                      | 213 | Единицы системы . . . . .                          | 112      |
| Опции управления . . . . .                          | 75  | Значение токового выхода 1 до n . . . . .          | 160      |
| Ориентация (вертикальная, горизонтальная) . . . . . | 26  | Измеренное значение . . . . .                      | 157      |
| Отображение значений                                |     | Информация о приборе . . . . .                     | 188      |
| Для состояния блокировки . . . . .                  | 157 | Контур очистки электрода (ЕСС) . . . . .           | 143      |
| Отсечка при низком расходе . . . . .                | 208 | Конфигурация Вв/Выв . . . . .                      | 116      |
| Очистка   |     | Моделирование . . . . .                            | 149      |
| Внутренняя очистка . . . . .                        | 192 | Настройка сенсора . . . . .                        | 138      |
| Наружная очистка . . . . .                          | 192 | Обзор . . . . .                                    | 77       |
| <b>П</b>  |     | Переменные процесса . . . . .                      | 157      |
| Параметр  |     | Расширенная настройка . . . . .                    | 137, 138 |
| Ввод значений или текста . . . . .                  | 87  | Резервное копирование конфигурации . . . . .       | 146      |
| Изменение . . . . .                                 | 87  | Релейный выход 1 до n . . . . .                    | 162      |
| Параметры настройки WLAN . . . . .                  | 144 | Сбросить код доступа . . . . .                     | 148      |
| Переключатель защиты от записи . . . . .            | 154 | Связь . . . . .                                    | 114      |
| Перечень сообщений диагностики . . . . .            | 185 | Список событий . . . . .                           | 185      |
| Поведение диагностики                               |     | Сумматор . . . . .                                 | 158      |
| Пояснение . . . . .                                 | 173 | Сумматор 1 до n . . . . .                          | 138      |
| Символы . . . . .                                   | 173 | Токовый вход 1 до n . . . . .                      | 159      |
| Поворот дисплея . . . . .                           | 44  | Управление сумматором . . . . .                    | 163      |
| Поворот корпуса преобразователя . . . . .           | 43  | Пользовательский интерфейс                         |          |
| Поворот корпуса электроники                         |     | Предыдущее событие диагностики . . . . .           | 184      |
| см. Поворот корпуса преобразователя                 |     | Текущее событие диагностики . . . . .              | 184      |
| Повторная калибровка . . . . .                      | 192 | Потеря давления . . . . .                          | 216      |
| Повторяемость . . . . .                             | 212 | Потребление тока . . . . .                         | 209      |
| Погружение в воду . . . . .                         | 31  | Потребляемая мощность . . . . .                    | 209      |
| Подготовка к монтажу . . . . .                      | 32  | Пределы расхода . . . . .                          | 216      |
| Подготовка к подключению . . . . .                  | 50  | Представление навигации                            |          |
|   |     | В мастере . . . . .                                | 80       |
|   |     | В подменю . . . . .                                | 80       |

|   |          |
|---|----------|
| Преобразователь                                       |          |
| Поворот дисплея . . . . .                             | 44       |
| Поворот корпуса . . . . .                             | 43       |
| Преобразователь Proline 500                           |          |
| Подключение сигнального кабеля/кабеля                 |          |
| питания . . . . .                                     | 63       |
| Преобразователь Proline 500 – цифровое исполнение     |          |
| Подключение сигнального кабеля/кабеля                 |          |
| питания . . . . .                                     | 57       |
| Приемка . . . . .                                     | 18       |
| Применение . . . . .                                  | 198      |
| Примеры подключения, выравнивание                     |          |
| потенциалов . . . . .                                 | 65       |
| Принцип измерения . . . . .                           | 198      |
| Принцип хранения данных . . . . .                     | 230      |
| Принципы управления . . . . .                         | 77       |
| Присоединения к процессу . . . . .                    | 227      |
| Проверка  |          |
| Монтаж . . . . .                                      | 44       |
| Полученные изделия . . . . .                          | 18       |
| Проверка после монтажа . . . . .                      | 109      |
| Проверка после монтажа (контрольный список) . . . . . | 44       |
| Проверка после подключения (контрольный               |          |
| список) . . . . .                                     | 74       |
| Проводимость . . . . .                                | 215      |
| Программное обеспечение                               |          |
| Версия . . . . .                                      | 103      |
| Дата выпуска . . . . .                                | 103      |
| Прямой доступ . . . . .                               | 86       |
| Путь навигации (представление навигации) . . . . .    | 80       |
| <b>Р</b>  |          |
| Рабочие характеристики . . . . .                      | 210      |
| Рабочий диапазон измерения расхода . . . . .          | 203      |
| Радиочастотный сертификат . . . . .                   | 232      |
| Размеры для установки . . . . .                       | 28       |
| Расширенный код заказа                                |          |
| Датчик . . . . .                                      | 21       |
| Преобразователь . . . . .                             | 19       |
| Редактор текста . . . . .                             | 82       |
| Редактор чисел . . . . .                              | 82       |
| Рекомендация  |          |
| см. Текстовая справка                                 |          |
| Релейный выход . . . . .                              | 206      |
| Ремонт . . . . .                                      | 193      |
| Указания . . . . .                                    | 193      |
| Ремонт прибора . . . . .                              | 193      |
| <b>С</b>  |          |
| Сбой питания . . . . .                                | 210      |
| Серийный номер . . . . .                              | 21       |
| Серийный номер; . . . . .                             | 19       |
| Сертификат на применение для питьевой воды . . . . .  | 232      |
| Сертификаты . . . . .                                 | 231      |
| Сертификаты на взрывозащищенное исполнение . . . . .  | 232      |
| Сетевое напряжение . . . . .                          | 209      |
| Сигнал при сбое . . . . .                             | 207      |
| Сигналы состояния . . . . .                           | 172, 175 |
| Символ маркировки RCM . . . . .                       | 231      |

|  |         |
|--|---------|
| Символы  |         |
| В строке состояния локального дисплея . . . . .  | 78      |
| Для блокировки . . . . .                         | 78      |
| Для измеряемой величины . . . . .                | 79      |
| Для мастера . . . . .                            | 81      |
| Для меню . . . . .                               | 81      |
| Для номера канала измерения . . . . .            | 79      |
| Для параметров . . . . .                         | 81      |
| Для поведения диагностики . . . . .              | 78      |
| Для подменю . . . . .                            | 81      |
| Для связи . . . . .                              | 78      |
| Для сигнала состояния . . . . .                  | 78      |
| Управление вводом данных . . . . .               | 83      |
| Экран ввода . . . . .                            | 83      |
| Элементы управления . . . . .                    | 82      |
| Системная интеграция . . . . .                   | 103     |
| Служба поддержки Endress+Hauser                  |         |
| Ремонт . . . . .                                 | 193     |
| Техобслуживание . . . . .                        | 192     |
| Совместимость . . . . .                          | 191     |
| Соединительный кабель . . . . .                  | 45      |
| Сообщения об ошибках                             |         |
| см. Диагностические сообщения                    |         |
| Сопроводительная документация . . . . .          | 234     |
| Специальные инструкции по подключению . . . . .  | 67      |
| Спецификация измерительной трубки . . . . .      | 221     |
| Список событий . . . . .                         | 185     |
| Спускная труба . . . . .                         | 26      |
| Стандарты и директивы . . . . .                  | 232     |
| Степень защиты . . . . .                         | 73, 213 |
| Строка состояния                                 |         |
| В представлении навигации . . . . .              | 80      |
| Для основного экрана . . . . .                   | 78      |
| Структура  |         |
| Измерительный прибор . . . . .                   | 16      |
| Меню управления . . . . .                        | 76      |
| Сумматор   |         |
| Конфигурация . . . . .                           | 138     |
| Считывание диагностической информации,           |         |
| Modbus RS485 . . . . .                           | 177     |
| <b>Т</b>   |         |
| Текстовая справка                                |         |
| Вызов . . . . .                                  | 87      |
| Закрытие . . . . .                               | 87      |
| Пояснение . . . . .                              | 87      |
| Температура окружающей среды                     |         |
| Влияние . . . . .                                | 212     |
| Температура хранения . . . . .                   | 23      |
| Температурный диапазон среды . . . . .           | 214     |
| Техника безопасности на рабочем месте . . . . .  | 12      |
| Технические характеристики, обзор . . . . .      | 198     |
| Транспортировка измерительного прибора . . . . . | 23      |
| Требования к работе персонала . . . . .          | 11      |
| Тяжелые датчики . . . . .                        | 26      |
| <b>У</b>   |         |
| Управление . . . . .                             | 157     |
| Управление конфигурацией прибора . . . . .       | 146     |



|  |          |  |         |
|--|----------|--|---------|
| Уровни доступа . . . . .   | 77       | Управляющие программы                          |         |
| Условия монтажа  |          | По протоколу MODBUS RS485 . . . . .            | 96      |
| Адаптеры . . . . .   | 29       | Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) . . . . . | 97      |
| Вибрации . . . . .   | 29       | Электромагнитная совместимость . . . . .       | 214     |
| Входные и выходные участки . . . . .   | 27       | Электронный модуль . . . . .                   | 16      |
| Давление в системе . . . . .   | 28       | Элементы управления . . . . .                  | 84, 173 |
| Место монтажа . . . . .  | 25       | <b>Я</b>                                       |         |
| Монтаж под землей . . . . .  | 31       | Языки, опции управления . . . . .              | 227     |
| Ориентация . . . . .   | 26       |  |         |
| Погружение в воду . . . . .  | 31       |  |         |
| Спускная труба . . . . .   | 26       |  |         |
| Тяжелые датчики . . . . .  | 26       |  |         |
| Частично заполненный трубопровод . . . . .   | 26       |  |         |
| Условия процесса   |          |  |         |
| Герметичность под давлением . . . . .  | 215      |  |         |
| Потеря давления . . . . .  | 216      |  |         |
| Пределы расхода . . . . .  | 216      |  |         |
| Проводимость . . . . .   | 215      |  |         |
| Температура среды . . . . .  | 214      |  |         |
| Условия установки  |          |  |         |
| Размеры для установки . . . . .  | 28       |  |         |
| Условия хранения . . . . .   | 23       |  |         |
| Установка кода доступа . . . . .   | 153, 154 |  |         |
| Установка языка управления . . . . .   | 109      |  |         |
| Установленные электроды . . . . .  | 226      |  |         |
| Устранение неисправностей  |          |  |         |
| Общие . . . . .  | 165      |  |         |
| Утилизация . . . . .   | 194      |  |         |
| Утилизация упаковки . . . . .  | 25       |  |         |
| <b>Ф</b>   |          |  |         |
| Файлы описания прибора . . . . .   | 103      |  |         |
| Фильтрация журнала событий . . . . .   | 186      |  |         |
| Функции  |          |  |         |
| см. Параметры  |          |  |         |
| Функциональная проверка . . . . .  | 109      |  |         |
| Функция документа . . . . .  | 7        |  |         |
| <b>Ч</b>   |          |  |         |
| Частично заполненный трубопровод . . . . .   | 26       |  |         |
| Чтение измеренных значений . . . . .   | 157      |  |         |
| <b>Ш</b>   |          |  |         |
| Шероховатость поверхности . . . . .  | 227      |  |         |
| <b>Э</b>   |          |  |         |
| Экран редактирования . . . . .   | 82       |  |         |
| Использование элементов управления . . . . .   | 82, 83   |  |         |
| Экран ввода . . . . .  | 83       |  |         |
| Электрическое подключение  |          |  |         |
| Веб-сервер . . . . .   | 97       |  |         |
| Измерительный прибор . . . . .   | 45       |  |         |
| Интерфейс WLAN . . . . .   | 98       |  |         |
| Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) . . . . .                                  | 96       |  |         |
| Программное обеспечение  |          |  |         |
| Через интерфейс WLAN . . . . .   | 98       |  |         |
| Степень защиты . . . . .   | 73       |  |         |
| Управляющая программа (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . . | 96       |  |         |

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---