

# Техническое описание Proline Promag P 300

Электромагнитный расходомер



Высокотемпературный расходомер для применения в технологических процессах, с компактным, удобным преобразователем

## Применение

- Принцип двунаправленного измерения практически не зависит от давления, плотности, температуры и вязкости.
- Специально для химических и технологических процессов, в которых используются агрессивные жидкости.
- Сенсорный дисплей с подсветкой и поддержкой интерфейса WLAN
- Возможно использование выносного дисплея

## Свойства прибора

- Номинальный диаметр: не более DN 600 (24 дюймов)
- В наличии все необходимые сертификаты для взрывозащищенного исполнения
- Футеровка из материала PTFE или PFA
- Компактный двухкамерный корпус, не более 3 входных/выходных сигналов



*[Начало на первой странице]*

#### **Преимущества**

- Разнообразное применение – широкий выбор смачиваемых материалов
- Измерение расхода без потери давления – благодаря полнопроходной конструкции поперечного сечения датчика
- Техническое обслуживание не требуется – нет движущихся частей
- Полный доступ к технологической и диагностической информации – несколько свободно конфигурируемых входов/выходов и интерфейс Ethernet
- Сокращение сложности и вариативности – произвольная настройка входов и выходов
- Встроенная функция проверки – технология Heartbeat

## Содержание

|                                                         |           |                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Информация о документе</b> . . . . .                 | <b>5</b>  | Относительная влажность . . . . .                               | 66         |
| Символы . . . . .                                       | 5         | Рабочая высота . . . . .                                        | 66         |
| <b>Принцип действия и архитектура системы</b> . . . . . | <b>6</b>  | Степень защиты . . . . .                                        | 66         |
| Принцип измерения . . . . .                             | 6         | Вибростойкость и ударопрочность . . . . .                       | 66         |
| Измерительная система . . . . .                         | 7         | Механическая нагрузка . . . . .                                 | 66         |
| Архитектура оборудования . . . . .                      | 8         | Электромагнитная совместимость (ЭМС) . . . . .                  | 67         |
| Безопасность . . . . .                                  | 8         | <b>Параметры технологического процесса</b> . . . . .            | <b>67</b>  |
| <b>Вход</b> . . . . .                                   | <b>10</b> | Диапазон температуры технологической среды . . . . .            | 67         |
| Измеряемая величина . . . . .                           | 10        | Проводимость . . . . .                                          | 68         |
| Диапазон измерения . . . . .                            | 10        | Номинальные значения давления и температуры . . . . .           | 68         |
| Рабочий диапазон измерения расхода . . . . .            | 12        | Герметичность под давлением . . . . .                           | 70         |
| Входной сигнал . . . . .                                | 12        | Пределы расхода . . . . .                                       | 71         |
| <b>Выход</b> . . . . .                                  | <b>14</b> | Потеря давления . . . . .                                       | 71         |
| Варианты выходов и входов . . . . .                     | 14        | Давление в системе . . . . .                                    | 71         |
| Выходной сигнал . . . . .                               | 16        | Теплоизоляция прибора . . . . .                                 | 71         |
| Аварийный сигнал . . . . .                              | 22        | Вибрация . . . . .                                              | 72         |
| Нагрузка . . . . .                                      | 24        | Магнетизм и статическое электричество . . . . .                 | 72         |
| Данные по взрывозащищенному подключению . . . . .       | 24        | <b>Режим коммерческого учета</b> . . . . .                      | <b>73</b>  |
| Отсечка при низком расходе . . . . .                    | 26        | <b>Механическая конструкция</b> . . . . .                       | <b>73</b>  |
| Гальваническая развязка . . . . .                       | 26        | Размеры в единицах измерения системы СИ . . . . .               | 73         |
| Данные протокола . . . . .                              | 26        | Размеры в единицах измерения США . . . . .                      | 82         |
| <b>Источник питания</b> . . . . .                       | <b>34</b> | Масса . . . . .                                                 | 88         |
| Назначение клемм . . . . .                              | 34        | Спецификация измерительной трубы . . . . .                      | 89         |
| Разъемы, предусмотренные для прибора . . . . .          | 35        | Материалы . . . . .                                             | 90         |
| Сетевое напряжение . . . . .                            | 36        | Установленные электроды . . . . .                               | 92         |
| Потребляемая мощность . . . . .                         | 36        | Присоединения к процессу . . . . .                              | 92         |
| Потребление тока . . . . .                              | 36        | Шероховатость поверхности . . . . .                             | 92         |
| Сбой питания . . . . .                                  | 36        | <b>Управление</b> . . . . .                                     | <b>94</b>  |
| Элемент защиты от перегрузки по току . . . . .          | 37        | Принцип управления . . . . .                                    | 94         |
| Электрическое подключение . . . . .                     | 37        | Языки . . . . .                                                 | 94         |
| Выравнивание потенциалов . . . . .                      | 47        | Локальное управление . . . . .                                  | 94         |
| Клеммы . . . . .                                        | 51        | Дистанционное управление . . . . .                              | 96         |
| Кабельные вводы . . . . .                               | 51        | Сервисный интерфейс . . . . .                                   | 102        |
| Назначение контактов, разъем прибора . . . . .          | 51        | Сетевая интеграция . . . . .                                    | 103        |
| Спецификация кабеля . . . . .                           | 53        | Поддерживаемое программное обеспечение . . . . .                | 104        |
| Защита от перенапряжения . . . . .                      | 56        | Управление данными HistoROM . . . . .                           | 105        |
| <b>Рабочие характеристики</b> . . . . .                 | <b>56</b> | <b>Сертификаты и свидетельства</b> . . . . .                    | <b>107</b> |
| Идеальные рабочие условия . . . . .                     | 56        | Маркировка CE . . . . .                                         | 107        |
| Максимальная погрешность измерения . . . . .            | 56        | Маркировка UKCA . . . . .                                       | 107        |
| Повторяемость . . . . .                                 | 59        | Маркировка RCM . . . . .                                        | 107        |
| Влияние температуры окружающей среды . . . . .          | 59        | Сертификаты на взрывозащищенное исполнение . . . . .            | 108        |
| <b>Монтаж</b> . . . . .                                 | <b>59</b> | Функциональная безопасность . . . . .                           | 108        |
| Место монтажа . . . . .                                 | 59        | Сертификация HART . . . . .                                     | 108        |
| Ориентация . . . . .                                    | 62        | Сертификация FOUNDATION Fieldbus . . . . .                      | 109        |
| Входные и выходные участки . . . . .                    | 63        | Сертификация PROFIBUS . . . . .                                 | 109        |
| Переходники . . . . .                                   | 64        | Сертификация EtherNet/IP . . . . .                              | 109        |
| Специальные инструкции по монтажу . . . . .             | 65        | Сертификация PROFINET . . . . .                                 | 109        |
| <b>Условия окружающей среды</b> . . . . .               | <b>65</b> | Сертификация PROFINET с Ethernet-APL . . . . .                  | 109        |
| Диапазон температуры окружающей среды . . . . .         | 65        | Радиочастотный сертификат . . . . .                             | 109        |
| Температура хранения . . . . .                          | 66        | Директива для оборудования, работающего под давлением . . . . . | 109        |
|                                                         |           | Дополнительные сертификаты . . . . .                            | 110        |
|                                                         |           | Другие стандарты и рекомендации . . . . .                       | 110        |

|                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Информация о заказе</b> .....                             | <b>111</b> |
| <b>Пакеты прикладных программ</b> .....                      | <b>111</b> |
| Диагностические функции .....                                | 111        |
| Heartbeat Technology .....                                   | 111        |
| Очистка .....                                                | 112        |
| Сервер OPC-UA .....                                          | 112        |
| <b>Аксессуары</b> .....                                      | <b>112</b> |
| Аксессуары, специально предназначенные для<br>прибора .....  | 112        |
| Аксессуары для обеспечения связи .....                       | 113        |
| Аксессуары для обслуживания .....                            | 114        |
| Системные компоненты .....                                   | 115        |
| <b>Сопроводительная документация</b> .....                   | <b>115</b> |
| Стандартная документация .....                               | 115        |
| Сопроводительная документация к конкретному<br>прибору ..... | 116        |
| <b>Зарегистрированные товарные знаки</b> .....               | <b>117</b> |



## Информация о документе

### Символы

#### Электротехнические символы

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

#### Специальные символы связи

| Символ | Значение                                                                              |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <b>Беспроводная локальная сеть (WLAN)</b><br>Связь через беспроводную локальную сеть. |
|        | <b>Светодиод</b><br>Светодиод не горит.                                               |
|        | <b>Светодиод</b><br>Светодиод горит.                                                  |
|        | <b>Светодиод</b><br>Светодиод мигает.                                                 |

#### Описание информационных символов

| Символ | Значение                                                                     |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|
|        | <b>Разрешено</b><br>Разрешенные процедуры, процессы или действия.            |
|        | <b>Предпочтительно</b><br>Предпочтительные процедуры, процессы или действия. |
|        | <b>Запрещено</b><br>Запрещенные процедуры, процессы или действия.            |
|        | <b>Рекомендация</b><br>Указывает на дополнительную информацию.               |
|        | Ссылка на документацию                                                       |
|        | Ссылка на страницу                                                           |
|        | Ссылка на рисунок                                                            |
|        | Внешний осмотр                                                               |

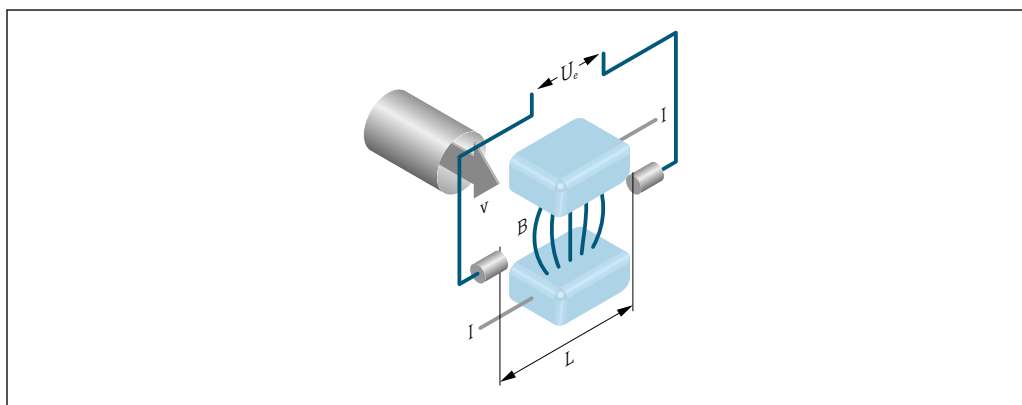
## Символы на рисунках

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

## Принцип действия и архитектура системы

## Принцип измерения

Согласно закону электромагнитной индукции Фарадея, в проводнике, движущемся в магнитном поле, возникает индукционный ток.



A0028962

- $U_e$  Индуцированное напряжение  
 $B$  Магнитная индукция (магнитное поле)  
 $L$  Расстояние между электродами  
 $I$  Ток  
 $v$  Скорость потока

Согласно электромагнитному принципу измерения, текущая технологическая среда является движущимся проводником. Индуцированное напряжение ( $U_e$ ) пропорционально скорости потока ( $v$ ); оно определяется двумя измерительными электродами и передается в усилитель. Расход ( $Q$ ) рассчитывается на основе площади поперечного сечения трубы ( $A$ ). Магнитное поле создается посредством коммутируемого постоянного тока переменной полярности.

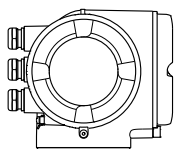
## Расчетные формулы

- Индуцированное напряжение  $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Объемный расход  $Q = A \cdot v$

**Измерительная система**

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Прибор доступен в компактном исполнении:  
преобразователь и датчик образуют механически единый блок.

**Преобразователь****Proline 300**

A0026708

Варианты исполнения прибора и материалы

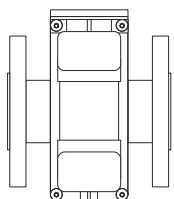
- Корпус преобразователя  
Алюминий с покрытием: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Материал окна в корпусе преобразователя  
Алюминий с покрытием: стекло

Настройка

- Внешнее управление с помощью 4-строчного графического локального дисплея (ЖК) с подсветкой и сенсорным управлением, посредством интерактивных меню (в виде мастера быстрой настройки) для ввода в эксплуатацию в различных областях применения.
- Через сервисный интерфейс или интерфейс WLAN
  - Управляющая программа (например, FieldCare, DeviceCare)
  - Через веб-сервер (доступ через веб-браузер, например Microsoft Internet Explorer или Microsoft Edge)

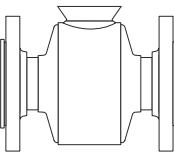
**Датчик****Promag P**

Неподвижный фланец с  
алюминиевым полукорпусом: DN  
15 до 300 мм ( $\frac{1}{2}$  до 12 дюйм)



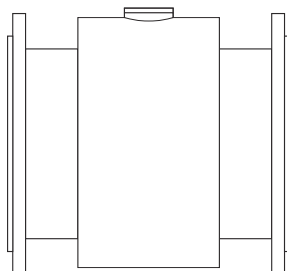
A0017703

Неподвижный фланец с  
полностью сварным корпусом из  
углеродистой стали: DN  
25 до 300 мм (1 до 12 дюйм)



A0022673

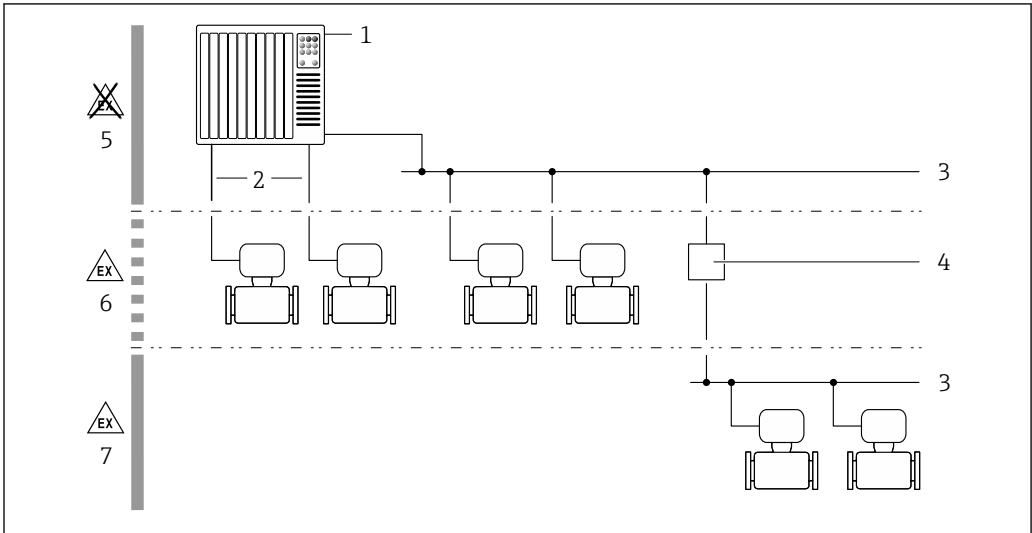
Неподвижный фланец с  
полностью сварным корпусом из  
углеродистой стали: DN  
350 до 600 мм (14 до 24 дюйм)



A0017041

Диапазон номинальных диаметров: 15 до 600 мм ( $\frac{1}{2}$  до 24 дюйм)  
Материалы → 90

Архитектура оборудования



A0027512

1 Возможности интегрирования измерительных приборов в систему

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Соединительный кабель (0/4–20 мА HART и т. п.)
- 3 Цифровая шина
- 4 Соединитель
- 5 Невзрывоопасная зона
- 6 Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2
- 7 Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1

Безопасность

ИТ-безопасность

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

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

ИТ-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                                                                                     | Заводская настройка     | Рекомендация                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя → 9                             | Не активирована         | Индивидуально, по результатам оценки риска                                      |
| Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к ПО FieldCare) → 9 | Не активировано (0000)  | При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа          |
| WLAN (опция заказа дисплея)                                                                           | Активировано            | Индивидуально, по результатам оценки риска                                      |
| Безопасный режим WLAN                                                                                 | Активировано (WPA2-PSK) | Не меняйте                                                                      |
| Пароль WLAN (пароль) → 9                                                                              | Серийный номер          | При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный пароль для сети WLAN |
| Режим WLAN                                                                                            | Точка доступа           | Индивидуально, по результатам оценки риска                                      |

| Функция/интерфейс                 | Заводская настройка | Рекомендация                               |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| Веб-сервер → 9                    | Активировано        | Индивидуально, по результатам оценки риска |
| Сервисный интерфейс CDI-RJ45 → 10 | –                   | Индивидуально, по результатам оценки риска |

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

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

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи.

#### *Защита от записи на основе пароля*

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

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

#### *Пользовательский код доступа*

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

#### *WLAN passphrase: работа в качестве точки доступа WLAN*

Соединение между управляющим устройством (например, ноутбуком или планшетом) и прибором посредством интерфейса WLAN, 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 **WLAN settings**, параметр параметр **WLAN passphrase**.

#### *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.

#### *Доступ посредством веб-сервера*

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера благодаря наличию встроенного веб-сервера. При этом используется соединение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN. Для приборов в исполнении с протоколами связи EtherNet/IP и PROFINET соединение также может быть установлено через клеммное

подключение для передачи сигналов посредством интерфейса EtherNet/IP, PROFINET (разъем RJ45) или PROFINET с Ethernet-APL (двухпроводное подключение).

В поставляемых приборах веб-сервер активирован. При необходимости веб-сервер можно деактивировать (например, после ввода в эксплуатацию) посредством 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» → 116

#### Доступ через OPC-UA



Программный пакет «OPC UA Server» можно использовать для тех исполнений прибора, которые пригодны для работы с протоколом связи HART → 112.

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

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

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

- не поддерживается;
- Basic128Rsa15 – сигнатура;
- Basic128Rsa15 – сигнатура и шифрование.

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

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

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



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

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



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

## Вход

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Измеряемая величина</b> | <b>Величины, измеряемые напрямую</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению)</li> <li>■ Электрическая проводимость</li> </ul><br><b>Вычисляемые величины</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul> |
| <b>Диапазон измерения</b>  | Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока $v = 0,01$ до $10$ м/с ( $0,03$ до $33$ фут/с).                                                                                                                                                                                                                                 |

Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ: DN 15–125 (½–4 дюймов)

| Номинальный диаметр |        | Рекомендованный расход<br><br>Нижний/верхний пределы диапазона измерений (v ~ 0,3/10 м/с)<br><br>[дм³/мин] | Заводские настройки                                                              |                                            |                                                            |
|---------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| [мм]                | [дюйм] |                                                                                                            | Верхний предел диапазона измерений, токовый выход (v ~ 2,5 м/с)<br><br>[дм³/мин] | Вес импульса (~ 2 импульса/с)<br><br>[дм³] | Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с)<br><br>[дм³/мин] |
| 15                  | ½      | 4 до 100                                                                                                   | 25                                                                               | 0,2                                        | 0,5                                                        |
| 25                  | 1      | 9 до 300                                                                                                   | 75                                                                               | 0,5                                        | 1                                                          |
| 32                  | –      | 15 до 500                                                                                                  | 125                                                                              | 1                                          | 2                                                          |
| 40                  | 1 ½    | 25 до 700                                                                                                  | 200                                                                              | 1,5                                        | 3                                                          |
| 50                  | 2      | 35 до 1 100                                                                                                | 300                                                                              | 2,5                                        | 5                                                          |
| 65                  | –      | 60 до 2 000                                                                                                | 500                                                                              | 5                                          | 8                                                          |
| 80                  | 3      | 90 до 3 000                                                                                                | 750                                                                              | 5                                          | 12                                                         |
| 100                 | 4      | 145 до 4 700                                                                                               | 1200                                                                             | 10                                         | 20                                                         |
| 125                 | –      | 220 до 7 500                                                                                               | 1850                                                                             | 15                                         | 30                                                         |

Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ: DN 150–600 (6–24 дюймов)

| Номинальный диаметр |        | Рекомендованный расход<br><br>Нижний/верхний пределы диапазона измерений (v ~ 0,3/10 м/с)<br><br>[м³/ч] | Заводские настройки                                                           |                                           |                                                         |
|---------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| [мм]                | [дюйм] |                                                                                                         | Верхний предел диапазона измерений, токовый выход (v ~ 2,5 м/с)<br><br>[м³/ч] | Вес импульса (~ 2 импульса/с)<br><br>[м³] | Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с)<br><br>[м³/ч] |
| 150                 | 6      | 20 до 600                                                                                               | 150                                                                           | 0,03                                      | 2,5                                                     |
| 200                 | 8      | 35 до 1 100                                                                                             | 300                                                                           | 0,05                                      | 5                                                       |
| 250                 | 10     | 55 до 1 700                                                                                             | 500                                                                           | 0,05                                      | 7,5                                                     |
| 300                 | 12     | 80 до 2 400                                                                                             | 750                                                                           | 0,1                                       | 10                                                      |
| 350                 | 14     | 110 до 3 300                                                                                            | 1000                                                                          | 0,1                                       | 15                                                      |
| 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                                                      |

Значения характеристики расхода в единицах измерения США: ½– 24 дюйма (DN 15–600)

| 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] |
| ½                   | 15   | 1,0 до 27                                                                                               | 6                                                                                 | 0,1                                      | 0,15                                                        |
| 1                   | 25   | 2,5 до 80                                                                                               | 18                                                                                | 0,2                                      | 0,25                                                        |
| 1 ½                 | 40   | 7 до 190                                                                                                | 50                                                                                | 0,5                                      | 0,75                                                        |
| 2                   | 50   | 10 до 300                                                                                               | 75                                                                                | 0,5                                      | 1,25                                                        |
| 3                   | 80   | 24 до 800                                                                                               | 200                                                                               | 2                                        | 2,5                                                         |
| 4                   | 100  | 40 до 1 250                                                                                             | 300                                                                               | 2                                        | 4                                                           |
| 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                                                          |
| 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                                                         |

#### Рекомендованный диапазон измерений



Пределы расхода → 71

#### Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000:1

#### Входной сигнал

#### Варианты выходов и входов

→ 14

#### Внешние измеряемые значения

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

- измерение температуры технологической среды для измерения проводимости с температурной компенсацией (например, iTEMP);
- приведенная плотность для расчета массового расхода



В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры, см. раздел «Аксессуары» → 115

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



*Протокол HART*

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

- протокол HART;
- пакетный режим.

*Токовый вход*

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход →  13.

*Цифровая связь*

Измеренные значения могут быть записаны системой автоматизации через следующие интерфейсы:

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- Ethernet/IP
- PROFINET
- PROFINET с Ethernet-APL

**Токовый вход 0/4–20 мА**

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

**Входной сигнал состояния**

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

## Выход

### Варианты выходов и входов

В зависимости от опции, выбранной для выхода/входа 1, для других выходов и входов доступны различные опции. Для каждого из выходов/входов 1 ... 3 можно выбрать только одну опцию. Следующую таблицу следует читать по вертикали (↓).

Пример: если для выхода/входа 1 была выбрана опция BA (токовый выход 4–20 мА HART), то для выхода 2 доступна одна из опций A, B, D, E, F, H, I или J, и для выхода 3 – одна из опций A, B, D, E, F, H, I или J.

### Выход/вход 1 и опции для выхода/входа 2



Опции для выхода/входа 3 → 15

| Код заказа «Выход; вход 1» (020) →                  | Возможные опции |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Токовый выход 4–20 мА HART                          | BA              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Токовый выход 4–20 мА HART Ex i, пассивный          | ↓               | CA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Токовый выход 4–20 мА HART Ex i, активный           |                 | ↓  | CC |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus                                 |                 |    | ↓  | SA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus Ex i                            |                 |    |    | ↓  | TA |    |    |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS DP                                         |                 |    |    |    | ↓  | LA |    |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA                                         |                 |    |    |    |    | ↓  | GA |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA Ex i                                    |                 |    |    |    |    |    | ↓  | HA |    |    |    |    |    |
| Modbus RS485                                        |                 |    |    |    |    |    |    | ↓  | MA |    |    |    |    |
| Встроенный 2-портовый коммутатор EtherNet/IP        |                 |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | NA |    |    |    |
| Встроенный 2-портовый коммутатор PROFINET           |                 |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RA |    |    |
| PROFINET с Ethernet-APL                             |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RB |    |
| PROFINET с Ethernet-APL, Ex i                       |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RC |
| Код заказа «Выход; вход 2» (021) →                  | ↓               | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  |
| Нет назначения                                      | A               | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |
| Токовый выход 4–20 мА                               | B               |    |    | B  |    | B  | B  |    | B  | B  | B  | B  |    |
| Токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный               |                 | C  | C  |    | C  |    |    | C  |    |    |    |    | C  |
| Пользовательский вход/выход <sup>1)</sup>           | D               |    |    | D  |    | D  | D  |    | D  | D  | D  | D  |    |
| Импульсный/частотный/релейный выход                 | E               |    |    | E  |    | E  | E  |    | E  | E  | E  | E  |    |
| Двойной импульсный выход <sup>2)</sup>              | F               |    |    |    |    |    |    |    | F  |    |    |    |    |
| Импульсный/частотный/релейный выход Ex i, пассивный |                 | G  | G  |    | G  |    |    | G  |    |    |    |    | G  |
| Релейный выход                                      | H               |    |    | H  |    | H  | H  |    | H  | H  | H  | H  |    |
| Токовый вход 0/4–20 мА                              | I               |    |    | I  |    | I  | I  |    | I  | I  | I  | I  |    |
| Вход сигнала состояния                              | J               |    |    | J  |    | J  | J  |    | J  | J  | J  | J  |    |

1) В качестве пользовательского входа/выхода можно выбрать определенный вход или выход → 21.

2) Если для выхода/входа 2 (021) выбран двойной импульсный выход (F), то для выхода/входа 3 (022) доступна к выбору только опция двойного импульсного выхода (F).

## Выход/вход 1 и опции для выхода/входа 3



Опции для выхода/входа 2 → 14

| Код заказа «Выход; вход 1» (020) →                  | Возможные опции |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------------------------------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Токовый выход 4–20 мА HART                          | BA              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Токовый выход 4–20 мА HART Ex i, пассивный          | ↓               | CA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Токовый выход 4–20 мА HART Ex i, активный           |                 | ↓  | CC |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus                                 |                 |    | ↓  | SA |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| FOUNDATION Fieldbus Ex i                            |                 |    |    | ↓  | TA |    |    |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS DP                                         |                 |    |    |    | ↓  | LA |    |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA                                         |                 |    |    |    |    | ↓  | GA |    |    |    |    |    |    |
| PROFIBUS PA Ex i                                    |                 |    |    |    |    |    | ↓  | HA |    |    |    |    |    |
| Modbus RS485                                        |                 |    |    |    |    |    |    | ↓  | MA |    |    |    |    |
| Встроенный 2-портовый коммутатор EtherNet/IP        |                 |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | NA |    |    |    |
| Встроенный 2-портовый коммутатор PROFINET           |                 |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RA |    |    |
| PROFINET с Ethernet-APL                             |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RB |    |
| PROFINET с Ethernet-APL, Ex i                       |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RC |
| Код заказа «Выход; вход 3» (022) →                  | ↓               | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  |
| Нет назначения                                      | A               | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  | A  |
| Токовый выход 4–20 мА                               | B               |    |    |    |    | B  |    |    | B  | B  | B  | B  |    |
| Токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный               |                 | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Пользовательский вход/выход                         | D               |    |    |    |    | D  |    |    | D  | D  | D  | D  |    |
| Импульсный/частотный/релейный выход                 | E               |    |    |    |    | E  |    |    | E  | E  | E  | E  |    |
| Двойной импульсный выход (ведомый) <sup>1)</sup>    | F               |    |    |    |    |    |    |    | F  |    |    |    |    |
| Импульсный/частотный/релейный выход Ex i, пассивный |                 | G  | G  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Релейный выход                                      | H               |    |    |    |    | H  |    |    | H  | H  | H  | H  |    |
| Токовый вход 0/4–20 мА                              | I               |    |    |    |    | I  |    |    | I  | I  | I  | I  |    |
| Вход сигнала состояния                              | J               |    |    |    |    | J  |    |    | J  | J  | J  | J  |    |

- 1) Если для выхода/входа 2 (021) выбран двойной импульсный выход (F), то для выхода/входа 3 (022) доступна к выбору только опция двойного импульсного выхода (F).

## Выходной сигнал

## Токовый выход 4–20 мА HART

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код заказа                      | «Выход; вход 1» (20)<br>Опция ВА: токовый выход 4–20 мА HART                                                                                                                                                                      |
| Режим сигнала                   | Можно настроить следующим образом:<br>■ Активный<br>■ пассивный;                                                                                                                                                                  |
| Токовый диапазон                | Можно настроить следующим образом:<br>■ 4–20 мА NAMUR;<br>■ 4–20 мА US;<br>■ 4–20 мА;<br>■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала);<br>■ фиксированный ток.                                                                  |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.)                                                                                                                                                                                                       |
| Максимальное входное напряжение | 30 В пост. тока (пассивн.)                                                                                                                                                                                                        |
| Нагрузка                        | 250 до 700 Ом                                                                                                                                                                                                                     |
| Разрешение                      | 0,38 мкА                                                                                                                                                                                                                          |
| Демпфирование                   | Возможна настройка: 0 до 999,9 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> |

## Токовый выход 4–20 мА HART Ex i

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код заказа                      | «Выход; вход 1» (20), возможен выбор из следующих вариантов.<br>■ Опция СА: токовый выход 4–20 мА HART Ex i, пассивный<br>■ Опция СС: токовый выход 4–20 мА HART Ex i, активный                                                   |
| Режим сигнала                   | Зависит от выбранной версии заказа.                                                                                                                                                                                               |
| Токовый диапазон                | Можно настроить следующим образом:<br>■ 4–20 мА NAMUR;<br>■ 4–20 мА US;<br>■ 4–20 мА;<br>■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала);<br>■ фиксированный ток.                                                                  |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 21,8 В пост. тока (активн.)                                                                                                                                                                                                       |
| Максимальное входное напряжение | 30 В пост. тока (пассивн.)                                                                                                                                                                                                        |
| Нагрузка                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 250 до 400 Ом (активный)</li> <li>■ 250 до 700 Ом (пассивный)</li> </ul>                                                                                                                 |
| Разрешение                      | 0,38 мкА                                                                                                                                                                                                                          |
| Демпфирование                   | Возможна настройка: 0 до 999,9 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> |

**FOUNDATION Fieldbus**

|                                      |                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>FOUNDATION Fieldbus</b>           | H1, МЭК 61158-2, гальванически развязанный   |
| <b>Передача данных</b>               | 31,25 Кбит/с                                 |
| <b>Потребление тока</b>              | 10 мА                                        |
| <b>Допустимое сетевое напряжение</b> | 9 до 32 В                                    |
| <b>Подключение по шине</b>           | Со встроенной защитой от обратной полярности |

**PROFIBUS DP**

|                             |                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Кодирование сигнала</b>  | Код NRZ                                               |
| <b>Передача данных</b>      | От 9,6 kBaud до 12 MBaud                              |
| <b>Нагрузочный резистор</b> | Встроенный, активируется с помощью DIP-переключателей |

**PROFIBUS PA**

|                                      |                                                                                |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROFIBUS PA</b>                   | В соответствии с EN 50170, том 2, МЭК 61158-2 (MBP), гальванически развязанный |
| <b>Передача данных</b>               | 31,25 Кбит/с                                                                   |
| <b>Потребление тока</b>              | 10 мА                                                                          |
| <b>Допустимое сетевое напряжение</b> | 9 до 32 В                                                                      |
| <b>Подключение по шине</b>           | Со встроенной защитой от обратной полярности                                   |

**Modbus RS485**

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

**EtherNet/IP**

|                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| <b>Стандарты</b> | В соответствии с IEEE 802.3 |
|------------------|-----------------------------|

**PROFINET**

|                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| <b>Стандарты</b> | В соответствии с IEEE 802.3 |
|------------------|-----------------------------|

## PROFINET с Ethernet-APL

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Использование прибора         | <p><b>Подключение прибора к полевому коммутатору APL</b></p> <p>Прибор можно эксплуатировать только в соответствии со следующими классификациями портов APL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>при использовании во взрывоопасных зонах: SLAA или SLAC<sup>1)</sup>;</li> <li>при использовании во невзрывоопасных зонах: SLAX.</li> </ul> <p>Значения для подключения полевого коммутатора APL (в соответствии с классификацией портов APL, например SPCC или SPAA):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>максимальное входное напряжение: 15 В пост. тока;</li> <li>минимальные выходные значения: 0,54 Вт.</li> </ul> <p><b>Подключение прибора к коммутатору SPE</b></p> <p>Прибор можно эксплуатировать только в соответствии со следующим классом мощности PoDL (при использовании в невзрывоопасной зоне): класс мощности PoDL 10.</p> <p>Значения для подключения коммутатора SPE (в соответствии с классом мощности PoDL 10, 11 или 12):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>максимальное входное напряжение: 30 В пост. тока;</li> <li>минимальные выходные значения: 1,85 Вт.</li> </ul> |
| PROFINET                      | Соответствует стандартам МЭК 61158 и МЭК 61784                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ethernet-APL                  | Соответствует стандарту IEEE 802.3cg, спецификация порта APL версии 1.0, гальваническая развязка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Передача данных               | 10 Мбит/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Потребление тока              | <p><b>Преобразователь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Макс. 400 мА (24 В)</li> <li>Макс. 200 мА (110 В, 50/60 Гц; 230 В, 50/60 Гц)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Допустимое сетевое напряжение | 9 до 30 В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Сетевое подключение           | Со встроенной защитой от обратной полярности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

- 1) Более подробные сведения о использовании прибора во взрывоопасных зонах содержатся в указаниях по технике безопасности, имеющих отношение к взрывозащите.

## Токовый выход 4–20 мА

|                                 |                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код заказа                      | «Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022)<br>Опция В: токовый выход 4–20 мА                                                                                                                                                 |
| Режим сигнала                   | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>Активный</li> <li>пассивный;</li> </ul>                                                                                                             |
| Диапазон тока                   | 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>фиксированный ток.</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 999,9 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> |

**Токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный**

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код заказа                      | «Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022)<br>Опция С: токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный                                                                                                                                     |
| Режим сигнала                   | пассивный;                                                                                                                                                                                                                        |
| Диапазон тока                   | 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>■ фиксированный ток.</li> </ul>                                                    |
| Максимальные выходные значения  | 22,5 мА                                                                                                                                                                                                                           |
| Максимальное входное напряжение | Пост. ток, 30 В                                                                                                                                                                                                                   |
| 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                         | Можно настроить в качестве импульсного, частотного или релейного выхода.                                                                                                                                                                                                      |
| Исполнение                      | Открытый коллектор<br>Возможны следующие варианты настройки. <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.)                                                                                                                                                                                                                                            |
| Максимальный выходной ток       | 22,5 мА (активн.)                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активн.)                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Длительность импульса                                     | Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Максимальная частота импульсов                            | 10 000 Impulse/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Значимость импульса                                       | Возможна настройка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Частотный выход</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Максимальные входные значения                             | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Максимальный выходной ток                                 | 22,5 мА (активный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Напряжение при разомкнутой цепи                           | 28,8 В пост. тока (активн.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Частота выходного сигнала                                 | Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ( $f_{\text{макс.}} = 12\,500 \text{ Гц}$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Демпфирование                                             | Возможна настройка: 0 до 999,9 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Отношение импульс/пауза                                   | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом | <ul style="list-style-type: none"> <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>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Максимальные входные значения                             | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Напряжение при разомкнутой цепи                           | 28,8 В пост. тока (активн.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Режим работы при переключении                             | Бинарный (есть проводимость или нет проводимости)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Задержка переключения                                     | Возможна настройка: 0 до 100 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Количество коммутационных циклов                          | Не ограничено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Закрепляемые функции                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Вкл.</li> <li>■ Алгоритм диагностических действий</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>■ Индекс налипания</li> <li>■ Превышение предельного значения HBSI</li> <li>■ Отсечка при низком расходе</li> </ul> </li> </ul> |



**Двойной импульсный выход**

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Функция</b>                            | Двойной импульсный сигнал                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Исполнение</b>                         | Открытый коллектор<br>Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ активный;</li> <li>■ пассивный;</li> <li>■ пассивный NAMUR.</li> </ul>                                                          |
| <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>Падение напряжения</b>                 | Для 22,5 мА: $\leq 2$ В пост. тока                                                                                                                                                                                                |
| <b>Частота выхода</b>                     | Конфигурируемый: 0 до 1 000 Гц                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Демпфирование</b>                      | Конфигурируемый: 0 до 999 с                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Отношение импульс/пауза</b>            | 1:1                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Закрепляемые измеряемые переменные</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> |

**Релейный выход**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Функция</b>                                  | Релейный выход                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Исполнение</b>                               | Релейный выход, гальванически развязанный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Режим работы при переключении</b>            | Возможны следующие варианты настройки: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка;</li> <li>■ NC (нормально замкнутый).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Макс. коммутационные свойства (пассивн.)</b> | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Закрепляемые функции</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Вкл.</li> <li>■ Алгоритм диагностических действий</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>■ Индекс налипания</li> <li>■ Превышение предельного значения HBSI</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.

В этом разделе описываются технические значения, соответствующие значениям входов и выходов.

## Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

### Токовый выход HART

|                     |                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------|
| Диагностика прибора | Состояние прибора считывается с помощью команды HART №48 |
|---------------------|----------------------------------------------------------|

### PROFIBUS PA

|                                                 |                                                        |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Состояние и аварийный сигнал сообщения          | Диагностика в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02 |
| Ток ошибки FDE (Fault Disconnection Electronic) | 0 мА                                                   |

### PROFIBUS DP

|                                          |                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Состояние и аварийный сигнал (сообщения) | Диагностика в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02 |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

### EtherNet/IP

|                     |                                                |
|---------------------|------------------------------------------------|
| Диагностика прибора | Состояние прибора считывается во входном блоке |
|---------------------|------------------------------------------------|

### PROFINET

|                     |                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Диагностика прибора | Согласно «Протоколу прикладного уровня для децентрализованной периферии», версия 2.3 |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

### PROFINET с Ethernet-APL

|                     |                                                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------|
| Диагностика прибора | Диагностика согласно правилам PROFINET PA (профиль 4) |
|---------------------|-------------------------------------------------------|

### FOUNDATION Fieldbus

|                                                 |                                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Состояние и аварийный сигнал сообщения          | Диагностика в соответствии с FF-891 |
| Ток ошибки FDE (Fault Disconnection Electronic) | 0 мА                                |

### 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

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Режим отказа</b> | 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

|                     |                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Режим отказа</b> | 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>    |                                                                                                                                                                                   |
| <b>Режим отказа</b>        | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Импульсы отсутствуют</li> </ul>                                                                |
| <b>Частотный выход</b>     |                                                                                                                                                                                   |
| <b>Режим отказа</b>        | 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> |                                                                                                                                                                                   |
| <b>Режим отказа</b>        | Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Открытый</li> <li>■ Закрытый</li> </ul>                                                           |

**Релейный выход**

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

**Местный дисплей**

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



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

**Интерфейс/протокол**

- По системе цифровой связи
  - Протокол HART
  - FOUNDATION Fieldbus
  - PROFIBUS PA
  - PROFIBUS DP
  - Modbus RS485
  - Ethernet/IP
  - PROFINET
  - PROFINET с Ethernet-APL
- Через сервисный интерфейс
  - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
  - Интерфейс WLAN

|                                        |                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Отображение текстовых сообщений</b> | С информацией о причине неполадки и мерах по ее устранению |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|

 Дополнительная информация о дистанционном управлении →  96

**Веб-браузер**

|                          |                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Текстовый дисплей</b> | Информация о причине и мерах по устранению |
|--------------------------|--------------------------------------------|

**Светодиодные индикаторы (LED)**

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Информация о состоянии</b> | <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>■ Произошла авария/ошибка прибора</li> <li>■ Доступна сеть EtherNet/IP</li> <li>■ Установлено соединение EtherNet/IP</li> <li>■ Доступна сеть PROFINET</li> <li>■ Установлено соединение PROFINET</li> <li>■ Функция мигания индикатора PROFINET</li> </ul> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Нагрузка**

Выходной сигнал →  16

**Данные по взрывозащищенному подключению****Значения, связанные с обеспечением безопасности**

| Код заказа<br>«Выход; вход 1» | Тип выхода                       | Значения, связанные с обеспечением безопасности<br>«Выход; вход 1» |        |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------|
|                               |                                  | 26 (+)                                                             | 27 (-) |
| Опция <b>BA</b>               | Токовый выход<br>4 до 20 mA HART | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                            |        |
| Опция <b>GA</b>               | PROFIBUS PA                      | $U_N = 32 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                            |        |
| Опция <b>LA</b>               | PROFIBUS DP                      | $U_N = 32 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                            |        |
| Опция <b>MA</b>               | Modbus RS485                     | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                            |        |
| Опция <b>SA</b>               | FOUNDATION Fieldbus              | $U_N = 32 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                            |        |
| Опция <b>NA</b>               | Ethernet/IP                      | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                            |        |

| Код заказа<br>«Выход; вход 1» | Тип выхода              | Значения, связанные с обеспечением безопасности<br>«Выход; вход 1»                              |        |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                               |                         | 26 (+)                                                                                          | 27 (-) |
| Опция RA                      | PROFINET                | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                         |        |
| Опция RB                      | PROFINET с Ethernet-APL | Профиль SLAX порта APL<br>Классы 10, 11, 12 SPE PoDL<br>$U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |

| Код заказа<br>«Выход; вход 2»<br>«Выход; вход 3» | Тип выхода                              | Значения, связанные с обеспечением безопасности                            |        |                 |        |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|--------|
|                                                  |                                         | «Выход; вход 2»                                                            |        | «Выход; вход 3» |        |
|                                                  |                                         | 24 (+)                                                                     | 25 (-) | 22 (+)          | 23 (-) |
| Опция B                                          | Токовый выход<br>4 до 20 мА             | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                 |        |
| Опция D                                          | Пользовательский вход/<br>выход         | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                 |        |
| Опция E                                          | Импульсный/частотный/<br>релейный выход | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                 |        |
| Опция F                                          | Двойной импульсный<br>выход             | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                 |        |
| Опция H                                          | Релейный выход                          | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |        |                 |        |
| Опция I                                          | Токовый вход<br>4 до 20 мА              | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                 |        |
| Опция J                                          | Вход сигнала состояния                  | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |        |                 |        |

## Значения для искробезопасного исполнения

| Код заказа<br>«Выход; вход 1» | Тип выхода                                    | Значения для искробезопасного исполнения<br>«Выход; вход 1»                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                           |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                               | 26 (+)                                                                                                                                                                                                                                           | 27 (-)                                                                                                                                                    |
| Опция CA                      | Токовый выход 4–20 мА<br>HART Ex i, пассивный | $U_i = 30 В$<br>$I_i = 100 мА$<br>$P_i = 1,25 Вт$<br>$L_i = 0 мкГн$<br>$C_i = 6 нФ$                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                           |
| Опция CC                      | Токовый выход 4–20 мА<br>HART Ex i, активный  | <b>Ex ia<sup>1)</sup></b><br>$U_0 = 21,8 В$<br>$I_0 = 90 мА$<br>$P_0 = 491 мВт$<br>$L_0 = 4,1 мГн (IIC)/15 мГн (IIB)$<br>$C_0 = 160 нФ (IIC)/1160 нФ (IIB)$<br>$U_i = 30 В$<br>$I_i = 10 мА$<br>$P_i = 0,3 Вт$<br>$L_i = 5 мкГн$<br>$C_i = 6 нФ$ | <b>Ex ic<sup>2)</sup></b><br>$U_0 = 21,8 В$<br>$I_0 = 90 мА$<br>$P_0 = 491 мВт$<br>$L_0 = 9 мГн (IIC)/39 мГн (IIB)$<br>$C_0 = 600 нФ (IIC)/4000 нФ (IIB)$ |

| Код заказа<br>«Выход; вход 1» | Тип выхода                                 | Значения для искробезопасного исполнения<br>«Выход; вход 1»                                                                                                    |                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                            | 26 (+)                                                                                                                                                         | 27 (-)                                                                                                                                                         |
| Опция <b>HA</b>               | PROFIBUS PA Ex i<br>(Полевой прибор FISCO) | <b>Ex ia</b> <sup>1)</sup><br>U <sub>i</sub> = 30 В<br>I <sub>i</sub> = 570 мА<br>P <sub>i</sub> = 8,5 Вт<br>L <sub>i</sub> = 10 мкГн<br>C <sub>i</sub> = 5 нФ | <b>Ex ic</b> <sup>2)</sup><br>U <sub>i</sub> = 32 В<br>I <sub>i</sub> = 570 мА<br>P <sub>i</sub> = 8,5 Вт<br>L <sub>i</sub> = 10 мкГн<br>C <sub>i</sub> = 5 нФ |
| Опция <b>TA</b>               | FOUNDATION Fieldbus<br>Ex i                | <b>Ex ia</b> <sup>1)</sup><br>U <sub>i</sub> = 30 В<br>I <sub>i</sub> = 570 мА<br>P <sub>i</sub> = 8,5 Вт<br>L <sub>i</sub> = 10 мкГн<br>C <sub>i</sub> = 5 нФ | <b>Ex ic</b> <sup>2)</sup><br>U <sub>i</sub> = 32 В<br>I <sub>i</sub> = 570 мА<br>P <sub>i</sub> = 8,5 Вт<br>L <sub>i</sub> = 10 мкГн<br>C <sub>i</sub> = 5 нФ |
| Опция <b>RC</b>               | PROFINET с Ethernet-APL<br>Ex i            | <b>Ex ia</b> <sup>1)</sup><br>Двойная силовая<br>нагрузка 2-WISE,<br>профиль SLAA порта<br>APL                                                                 | <b>Ex ic</b> <sup>2)</sup><br>Двойная силовая<br>нагрузка 2-WISE,<br>профиль SLAC порта APL                                                                    |

1) Доступно только для преобразователя Proline 500 в исполнении «Зона 1, класс I, раздел 1».

2) Доступно только для преобразователя в исполнении «Зона 2; класс I, раздел 2».

| Код заказа<br>«Выход; вход 2»<br>«Выход; вход 3» | Тип выхода                                                      | Значения для искробезопасного исполнения или<br>значения NIFW                                                            |        |               |        |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|--------|
|                                                  |                                                                 | Выход; вход 2                                                                                                            |        | Выход; вход 3 |        |
|                                                  |                                                                 | 24 (+)                                                                                                                   | 25 (-) | 22 (+)        | 23 (-) |
| Опция <b>C</b>                                   | Токовый выход 4–20 мА<br>Ex i, пассивный                        | U <sub>i</sub> = 30 В<br>I <sub>i</sub> = 100 мА<br>P <sub>i</sub> = 1,25 Вт<br>L <sub>i</sub> = 0<br>C <sub>i</sub> = 0 |        |               |        |
| Опция <b>G</b>                                   | Импульсный/частотный/<br>переключающий выход<br>Ex i, пассивный | U <sub>i</sub> = 30 В<br>I <sub>i</sub> = 100 мА<br>P <sub>i</sub> = 1,25 Вт<br>L <sub>i</sub> = 0<br>C <sub>i</sub> = 0 |        |               |        |

#### Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

#### Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны:

- с источником питания;
- между собой;
- с клеммой выравнивания потенциалов (PE).

#### Данные протокола

##### HART

|                                     |                                                                                                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID изготовителя                     | 0x11                                                                                           |
| ID типа прибора                     | 0x3C                                                                                           |
| Версия протокола HART               | 7                                                                                              |
| Файлы описания прибора<br>(DTM, DD) | Информация и файлы доступны по адресу:<br><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нагрузка HART        | Мин. 250 Ом                                                                                                                                                                                                                        |
| Системная интеграция | Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации<br>→ 116. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Передача измеряемых величин по протоколу HART</li> <li>■ Функциональность Burst Mode (Пакетный режим)</li> </ul> |

#### Данные протокола

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Идентификатор изготовителя                                                  | 0x452B48 (шестнадцатеричный формат)                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Идентификационный номер                                                     | 0x103C (шестнадцатеричный формат)                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Версия прибора                                                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Версия файлов описания прибора (DD)                                         | Информация и файлы содержатся в следующих источниках. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>                                                   |
| Версия файла совместимости (CFF)                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ИТК) | Версия 6.2.0                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Номер операции испытания ИТК                                                | Информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a></li> <li>■ <a href="http://www.fieldcommgroup.org">www.fieldcommgroup.org</a></li> </ul>                                                                                             |
| Поддержка функции Link Master (LAS)                                         | Да                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Выбор функций Link Master и Basic Device                                    | Да<br>Заводская настройка: Basic Device                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Адрес узла                                                                  | Заводская настройка: 247 (0xF7)                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Поддерживаемые функции                                                      | Поддерживаются следующие методы. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Перезапуск</li> <li>■ Перезапуск ENP</li> <li>■ Диагностика</li> <li>■ Перевод в режим OOS</li> <li>■ Перевод в режим AUTO</li> <li>■ Чтение данных трендов</li> <li>■ Чтение журнала регистрации событий</li> </ul> |
| <b>Виртуальные коммуникационные связи (VCR)</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Количество VCR                                                              | 44                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Количество связанных объектов в VFD                                         | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Неизменяемые записи                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| VCR клиента                                                                 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| VCR сервера                                                                 | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| VCR источника                                                               | 43                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| VCR назначения                                                              | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| VCR подписчика                                                              | 43                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| VCR издателя                                                                | 43                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Пропускная способность канала прибора</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Временной интервал                                                          | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Мин. задержка между PDU                                                     | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Макс. задержка ответа | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Системная интеграция  | <p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации →  116.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Циклическая передача данных</li> <li>■ Описание модулей</li> <li>■ Время исполнения</li> <li>■ Методы</li> </ul> |

## Данные протокола

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Идентификатор изготовителя             | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Идентификационный номер                | 0x1570                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Версия профиля                         | 3.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)  | <p>Информация и файлы содержатся в следующих источниках.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a><br/>На странице изделия: «Продукты» → поиск изделий → ссылки</li> <li>■ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Поддерживаемые функции                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификация и техническое обслуживание<br/>Простейшая идентификация прибора – по системе управления и заводской табличке</li> <li>■ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS<br/>Считывание и запись параметров с помощью выгрузки/загрузки данных PROFIBUS происходит до десяти раз быстрее</li> <li>■ Краткая информация о состоянии<br/>Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Настройка адреса прибора               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода</li> <li>■ Посредством управляющих программ (например, FieldCare)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Совместимость с более ранними моделями | <p>В случае замены прибора измерительный прибор Promag 300 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promag 300 не требуется.</p> <p>Предыдущие модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Promag 50 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификационный номер: 1546 (шестнадцатеричный формат)</li> <li>■ Расширенный GSD-файл: EH3x1546.gsd</li> <li>■ Стандартный GSD-файл: EH3_1546.gsd</li> </ul> </li> <li>■ Promag 53 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификационный номер: 1526 (шестнадцатеричный формат)</li> <li>■ Расширенный GSD-файл: EH3x1526.gsd</li> <li>■ Стандартный GSD-файл: EH3_1526.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Описание функций совместимости:<br/>Руководство по эксплуатации →  116.</p> |
| Системная интеграция                   | <p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации →  116.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Циклическая передача данных</li> <li>■ Блочная модель</li> <li>■ Описание модулей</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Данные протокола

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| Идентификатор изготовителя | 0x11   |
| Идентификационный номер    | 0x156C |
| Версия профиля             | 3.02   |



|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)</b>  | <p>Информация и файлы содержатся в следующих источниках.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="https://www.endress.com/download">https://www.endress.com/download</a></li> <li>■ На странице изделия: «Продукты» → поиск изделий → ссылки</li> <li>■ <a href="https://www.profibus.com">https://www.profibus.com</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Поддерживаемые функции</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификация и техническое обслуживание</li> <li>■ Простейшая идентификация прибора – по системе управления и заводской табличке</li> <li>■ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS</li> <li>■ Считывание и запись параметров с помощью выгрузки/загрузки данных PROFIBUS происходит до десяти раз быстрее</li> <li>■ Краткая информация о состоянии</li> <li>■ Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Настройка адреса прибора</b>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода</li> <li>■ Локальный дисплей</li> <li>■ Посредством управляющих программ (например, FieldCare)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Совместимость с более ранними моделями</b> | <p>В случае замены прибора измерительный прибор Promag 300 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promag 300 не требуется.</p> <p>Предыдущие модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Promag 50 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификационный номер: 1525 (шестнадцатеричный формат)</li> <li>■ Расширенный GSD-файл: EH3x1525.gsd</li> <li>■ Стандартный GSD-файл: EH3_1525.gsd</li> </ul> </li> <li>■ Promag 53 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификационный номер: 1527 (шестнадцатеричный формат)</li> <li>■ Расширенный GSD-файл: EH3x1527.gsd</li> <li>■ Стандартный GSD-файл: EH3_1527.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Описание функций совместимости:<br/>Руководство по эксплуатации →  116.</p> |
| <b>Системная интеграция</b>                   | <p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации →  116.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Циклическая передача данных</li> <li>■ Блочная модель</li> <li>■ Описание модулей</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### Modbus RS485

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Протокол</b>                             | Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Показатели времени отклика</b>           | <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>                                                                                                                                                     |
| <b>Тип прибора</b>                          | Ведомый                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Диапазон адресов ведомого устройства</b> | 1 до 247                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Диапазон широковещательных адресов</b>   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Коды функций</b>                         | <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>          | <p>Поддерживаются следующими кодами функций:</p> <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>                                                                                         |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Поддерживаемая скорость передачи       | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Режим передачи данных                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>ASCII</li> <li>RTU</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Доступ к данным                        | <p>Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.</p> <p> Информация о регистрах Modbus</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Совместимость с более ранними моделями | <p>В случае замены прибора: измерительный прибор Promag 300 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущими моделями Promag 53. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется.</p> <p> Описание функций совместимости:<br/>Руководство по эксплуатации →  116.</p> |
| Системная интеграция                   | <p>Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации →  116.</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>                                                                                                                                                                             |

### Данные протокола

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Протокол                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Библиотека сетей CIP, том 1: Общий промышленный протокол</li> <li>Библиотека сетей CIP, том 2: Адаптация CIP в сети EtherNet/IP</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
| Тип связи                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>10Base-T</li> <li>100Base-TX</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Профиль прибора                        | Базовый прибор (тип изделия: 0x2B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Идентификатор изготовителя             | 0x000049E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Идентификатор типа прибора             | 0x103C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Скорости передачи                      | Поддерживается автоматически: $10^{100}$ Mbit, с полудуплексным и полнодуплексным отслеживанием                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Полярность                             | Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Поддерживаемые подключения CIP         | Макс. 3 подключения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Явные подключения                      | Макс. 6 подключений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Подключения ввода/вывода               | Макс. 6 подключений (сканер)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Опции настройки измерительного прибора | <ul style="list-style-type: none"> <li>DIP-переключатели на модуле электроники для настройки IP-адреса</li> <li>Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare)</li> <li>Дополнительно Profile Level 3 для систем управления Rockwell Automation</li> <li>Веб-браузер</li> <li>Электронная таблица данных (EDS) встроена в измерительный прибор</li> </ul> |
| Настройка интерфейса EtherNet          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Скорость: 10 Мбит, 100 Мбит, автоматический выбор (заводская настройка)</li> <li>Дуплекс: полудуплекс, полный дуплекс, автоматическое определение (заводская настройка)</li> </ul>                                                                                                                                               |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Настройка адреса прибора          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-переключатели на модуле электроники для настройки IP-адреса (последний октет)</li> <li>■ DHCP</li> <li>■ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare)</li> <li>■ Дополнительно Profile Level 3 для систем управления Rockwell Automation</li> <li>■ Веб-браузер</li> <li>■ Инструменты EtherNet/IP, например, RSLinx (Rockwell Automation)</li> </ul> |
| Топология Device Level Ring (DLR) | Да                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Системная интеграция              | <p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 116.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Циклическая передача данных</li> <li>■ Блочная модель</li> <li>■ Входная и выходная группы</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |

#### Данные протокола

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Протокол                                     | «Протокол прикладного уровня для децентрализованных периферийных устройств и распределенных автоматизированных систем», версия 2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Тип связи                                    | 100 Мбит/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Класс соответствия                           | Класс соответствия В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Класс действительной нагрузки                | Класс нагрузки на сеть – 2 0 Мбит/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Скорости передачи                            | Автоматический выбор 100 Мбит/с с определением полнодуплексного режима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Периоды циклов                               | От 8 мс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Полярность                                   | Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Протокол резервирования среды передачи (MRP) | Да                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Поддержка резервирования системы             | Резервирование системы S2 (2 AR с 1 NAP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Профиль прибора                              | Идентификатор прикладного интерфейса 0xF600<br>Базовый прибор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Идентификатор изготовителя                   | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Идентификатор типа прибора                   | 0x843C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)        | <p>Информация и файлы содержатся в следующих источниках.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>На странице прибора: Документы/ПО → драйверы прибора</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                           |
| Поддерживаемые подключения                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x AR (контроллер ввода/вывода AR)</li> <li>■ 1 x AR (допустимо подключение к устройству контроля ввода/вывода AR)</li> <li>■ 1 x вход CR (интерфейс связи)</li> <li>■ 1 x выход CR (интерфейс связи)</li> <li>■ 1 x аварийный сигнал CR (интерфейс связи)</li> </ul>                                                                                                                                                                                            |
| Опции настройки измерительного прибора       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-переключатели на модуле электроники, для указания названия прибора (последняя часть)</li> <li>■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>■ Встроенный веб-сервер (связь осуществляется посредством веб-браузера и IP-адреса)</li> <li>■ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора.</li> <li>■ Управление на месте эксплуатации</li> </ul> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Настройка названия прибора</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-переключатели на модуле электроники, для указания названия прибора (последняя часть)</li> <li>■ Протокол DCP</li> <li>■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>■ Встроенный веб-сервер</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Поддерживаемые функции</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификация и техническое обслуживание, простая идентификация прибора следующими средствами. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Система управления</li> <li>■ Заводская табличка</li> </ul> </li> <li>■ Состояние измеренного значения<br/>Переменные процесса связаны с состоянием измеренного значения.</li> <li>■ Режим мигания индикатора на локальном дисплее для простой идентификации прибора и назначения функций</li> <li>■ Управление прибором с помощью ПО для управления производственными активами (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)</li> </ul> |
| <b>Системная интеграция</b>       | <p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации →  116.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Циклическая передача данных</li> <li>■ Обзор и описание модулей</li> <li>■ Кодировка данных состояния</li> <li>■ Начальная настройка</li> <li>■ Заводская настройка</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |

#### Данные протокола

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Протокол</b>                                     | «Протокол прикладного уровня для децентрализованных периферийных устройств и распределенных автоматизированных систем», версия 2.4                                                                                                                                                                                          |
| <b>Тип связи</b>                                    | Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Класс соответствия</b>                           | Класс соответствия В (РА)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Класс действительной нагрузки</b>                | Класс нагрузки на сеть – 2 0 Мбит/с                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Скорости передачи</b>                            | 10 Мбит/с, полнодуплексный                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Периоды циклов</b>                               | 64 мс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Полярность</b>                                   | Автоматическая коррекция пересечения сигнальных линий «Сигнал APL +» и «Сигнал APL -»                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Протокол резервирования среды передачи (MRP)</b> | Недоступен (подключение к полевому коммутатору APL в режиме «точка-точка»)                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Поддержка резервирования системы</b>             | Резервирование системы S2 (2 AR с 1 NAP)                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Профиль прибора</b>                              | PROFINET PA, профиль 4 (идентификатор прикладного интерфейса API: 0x9700)                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Идентификатор изготовителя</b>                   | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Идентификатор типа прибора</b>                   | 0xA43C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Файлы описания прибора (GSD, DTM, FDI)</b>       | <p>Информация и файлы содержатся в следующих источниках.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com/download">www.endress.com/download</a></li> <li>На странице изделия: «Продукты» → поиск изделий → ссылки</li> <li>■ <a href="http://www.profibus.com">www.profibus.com</a></li> </ul> |
| <b>Поддерживаемые подключения</b>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 x AR (контроллер ввода/вывода AR)</li> <li>■ 2 x AR (допустимо подключение к устройству контроля ввода/вывода AR)</li> </ul>                                                                                                                                                     |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Опции настройки измерительного прибора</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-переключатели на модуле электроники, для указания названия прибора (последняя часть)</li> <li>■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>■ Встроенный веб-сервер (связь осуществляется посредством веб-браузера и IP-адреса)</li> <li>■ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора.</li> <li>■ Управление на месте эксплуатации</li> </ul>                                                                                                                               |
| <b>Настройка названия прибора</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ DIP-переключатели на модуле электроники, для указания названия прибора (последняя часть)</li> <li>■ Протокол DCP</li> <li>■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert)</li> <li>■ Встроенный веб-сервер</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Поддерживаемые функции</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификация и техническое обслуживание, простая идентификация прибора следующими средствами. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Система управления</li> <li>■ Заводская табличка</li> </ul> </li> <li>■ Состояние измеренного значения<br/>Переменные процесса связаны с состоянием измеренного значения.</li> <li>■ Режим мигания индикатора на локальном дисплее для простой идентификации прибора и назначения функций</li> <li>■ Управление прибором с помощью ПО для управления производственными активами (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM с пакетом FDI)</li> </ul> |
| <b>Системная интеграция</b>                   | <p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 116.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Циклическая передача данных</li> <li>■ Обзор и описание модулей</li> <li>■ Кодировка данных состояния</li> <li>■ Начальная настройка</li> <li>■ Заводская настройка</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Источник питания

### Назначение клемм

Преобразователь: сетевое напряжение, входы/выходы

#### HART

| Сетевое напряжение                                                                         |       | Вход/выход 1 |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+)                                                                                      | 2 (-) | 26 (+)       | 27 (-) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) |
| Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 14. |       |              |        |              |        |              |        |

#### FOUNDATION Fieldbus

| Сетевое напряжение                                                                         |       | Вход/выход 1 |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+)                                                                                      | 2 (-) | 26 (A)       | 27 (B) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) |
| Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 14. |       |              |        |              |        |              |        |

#### PROFIBUS DP

| Сетевое напряжение                                                                         |       | Вход/выход 1 |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+)                                                                                      | 2 (-) | 26 (B)       | 27 (A) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) |
| Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 14. |       |              |        |              |        |              |        |

#### PROFIBUS PA

| Сетевое напряжение                                                                         |       | Вход/выход 1 |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+)                                                                                      | 2 (-) | 26 (B)       | 27 (A) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) |
| Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 14. |       |              |        |              |        |              |        |

#### Modbus RS485

| Сетевое напряжение                                                                         |       | Вход/выход 1 |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+)                                                                                      | 2 (-) | 26 (B)       | 27 (A) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) |
| Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 14. |       |              |        |              |        |              |        |

#### PROFINET

| Сетевое напряжение                                                                               |       | Вход/выход 1              | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+)                                                                                            | 2 (-) | PROFINET<br>(разъем RJ45) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) |
| Назначение клемм зависит от конкретного<br>варианта исполнения прибора, который заказан<br>→ 14. |       |                           |              |        |              |        |

#### PROFINET с Ethernet-APL

| Сетевое напряжение                                                                               |       | Вход/выход 1              | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+)                                                                                            | 2 (-) | PROFINET<br>(разъем RJ45) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) |
| Назначение клемм зависит от конкретного<br>варианта исполнения прибора, который заказан<br>→ 14. |       |                           |              |        |              |        |

## EtherNet/IP

| Сетевое напряжение                                                                         |       | Вход/выход 1                 | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------|--------------|--------|--------------|--------|
| 1 (+)                                                                                      | 2 (-) | EtherNet/IP<br>(разъем RJ45) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) |
| Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 14. |       |                              |              |        |              |        |

 Назначение клемм выносного дисплея и устройства управления → 38.

### Разъемы, предусмотренные для прибора

 Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

#### Разъемы приборов для систем Fieldbus

Код заказа «Вход; выход 1»

- Опция **SA** «FOUNDATION Fieldbus» → 35
- Опция **GA** «PROFIBUS PA» → 35
- Опция **NA** «EtherNet/IP» → 35
- Опция **RA** «PROFINET» → 36
- Опция **RB** «PROFINET с Ethernet-APL» → 36

#### Разъем прибора для подключения к сервисному интерфейсу

Код заказа «Встроенные аксессуары»

Опция **NB**, адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс) → 53

#### Код заказа «Вход; выход 1», опция SA «FOUNDATION Fieldbus»

| Код заказа<br>«Электроподключение» | Кабельный ввод/соединение → 37 |   |
|------------------------------------|--------------------------------|---|
|                                    | 2                              | 3 |
| M, 3, 4, 5                         | Разъем на кабель 7/8 дюйма     | – |

#### Код заказа «Вход; выход 1», опция GA «PROFIBUS PA»

| Код заказа<br>«Электроподключение» | Кабельный ввод/соединение → 37 |   |
|------------------------------------|--------------------------------|---|
|                                    | 2                              | 3 |
| L, N, P, U                         | Разъем M12 × 1                 | – |

#### Код заказа «Вход; выход 1», опция NA «EtherNet/IP»

| Код заказа<br>«Электроподключение»                                                | Кабельный ввод/соединение → 37 |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|
|                                                                                   | 2                              | 3              |
| L, N, P, U                                                                        | Разъем M12 × 1                 | –              |
| R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup> | Разъем M12 × 1                 | Разъем M12 × 1 |

- 1) Запрещается комбинировать с наружной антенной WLAN (код заказа «Принадлежности в комплекте», опция P8) переходника RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Принадлежности встроенные», опция NB) или дистанционного дисплея и устройства управления DKX001.
- 2) Пригодно для интегрирования прибора в кольцевую топологию.

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

| Код заказа<br>«Электроподключение»                                                | Кабельный ввод/соединение → 37 |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------|
|                                                                                   | 2                              | 3              |
| L, N, P, U                                                                        | Разъем M12 × 1                 | –              |
| R <sup>1) 2)</sup> , S <sup>1) 2)</sup> , T <sup>1) 2)</sup> , V <sup>1) 2)</sup> | Разъем M12 × 1                 | Разъем M12 × 1 |

- 1) Запрещается комбинировать с наружной антенной WLAN (код заказа «Принадлежности в комплекте», опция P8) переходника RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Принадлежности встроенные», опция NB) или дистанционного дисплея и устройства управления DKX001.
- 2) Пригодно для интегрирования прибора в кольцевую топологию.

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

| Код заказа<br>«Электрическое подключение» | Кабельный ввод/подключение → 37 |   |
|-------------------------------------------|---------------------------------|---|
|                                           | 2                               | 3 |
| L, N, P, U                                | Разъем M12 (1 шт.)              | – |

## Код заказа «Встроенные аксессуары», опция NB: «Переходник RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

| Код заказа<br>«Встроенные аксессуары» | Кабельный ввод/муфта → 37 |                     |
|---------------------------------------|---------------------------|---------------------|
|                                       | Кабельный ввод<br>2       | Кабельный ввод<br>3 |
| NB                                    | Разъем M12 × 1            | –                   |

## Сетевое напряжение

| Код заказа<br>«Источник питания» | Напряжение на клеммах      |               | Частотный диапазон |
|----------------------------------|----------------------------|---------------|--------------------|
| Опция D                          | Пост. ток, 24 В            | ±20 %         | –                  |
| Опция E                          | Перем. ток<br>100 до 240 В | –15 ... +10 % | 50/60 Гц, ±4 Гц    |
| Опция I                          | Пост. ток, 24 В            | ±20 %         | –                  |
|                                  | Перем. ток<br>100 до 240 В | –15 ... +10 % | 50/60 Гц, ±4 Гц    |

## Потребляемая мощность

## Преобразователь

Макс. 10 Вт (активная мощность)

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

## Потребление тока

## Преобразователь

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

## Сбой питания

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



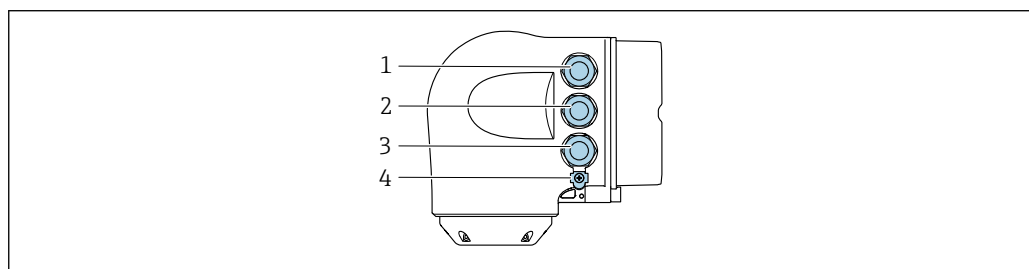
**Элемент защиты от перегрузки по току**

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

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

**Электрическое подключение****Подключение преобразователя**

- Назначение клемм → 34
- Разъемы прибора → 35



- 1 Клеммное подключение для электропитания
- 2 Клеммное подключение для передачи входного/выходного сигналов
- 3 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввода/вывода или для подключения к сети через сервисный интерфейс (CDI-RJ45); опционально: подключение клеммы для внешней антенны WLAN или подключение для выносного блока управления и дисплея DKX001
- 4 Клеммное подключение для выравнивания потенциалов (PE)

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

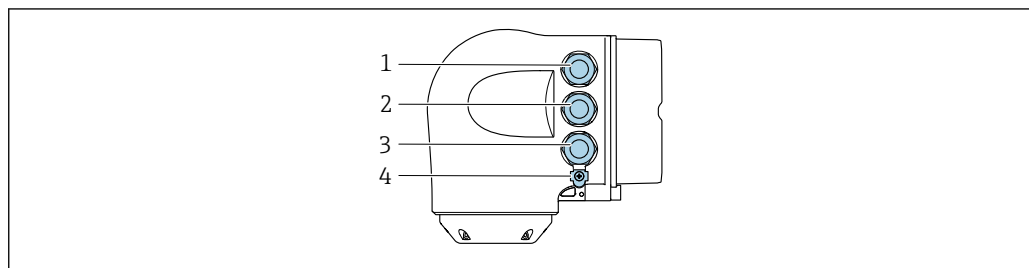
Адаптер используется для подключения сервисного интерфейса (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Таким образом подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

- Сетевое подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) → 102

**Подключение к кольцевой топологии**

Исполнения прибора с протоколами связи EtherNet/IP и PROFINET могут интегрировать в кольцевую топологию. Интеграция прибора осуществляется с помощью подключения клемм для передачи сигнала (выход 1) и подключения к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45).

- Интеграция преобразователя в кольцевую топологию:
  - Ethernet/IP
  - PROFINET



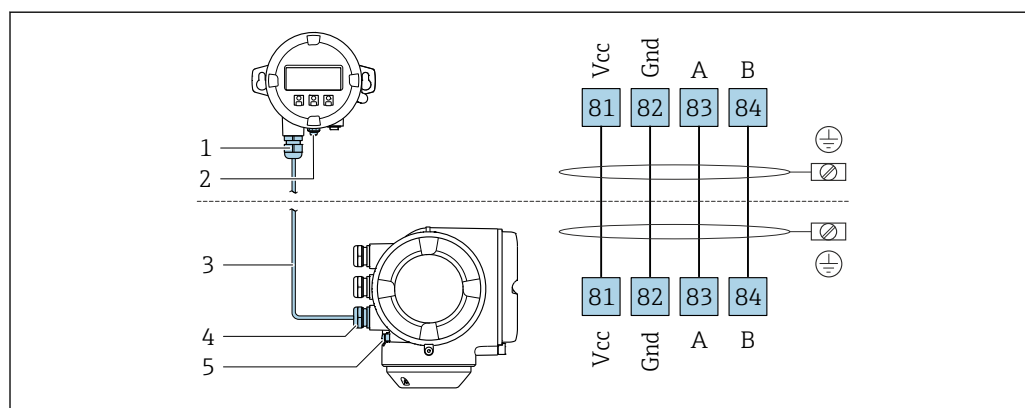
- 1 Клеммное подключение для электропитания
- 2 Клеммное подключение для передачи сигнала: PROFINET или EtherNet/IP (разъем RJ45)
- 3 Клеммное подключение к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45)
- 4 Клеммное подключение к системе выравнивания потенциалов (PE)

- Если прибор оснащен дополнительными входами/выходами, то они подводятся через кабельный ввод для подключения к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45).

### Подключение выносного блока дисплея и управления DKX001

**i** Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции  
→ 112.

- Если дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 заказываются непосредственно с измерительным прибором, последний всегда поставляется с фальш-панелью. В этом случае индикация или управление на преобразователе невозможны.
- В случае заказа оборудования по отдельности дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 будет невозможно подключить одновременно с имеющимся дисплеем измерительного прибора. К преобразователю можно будет одновременно подключить только один дисплей или устройство управления.

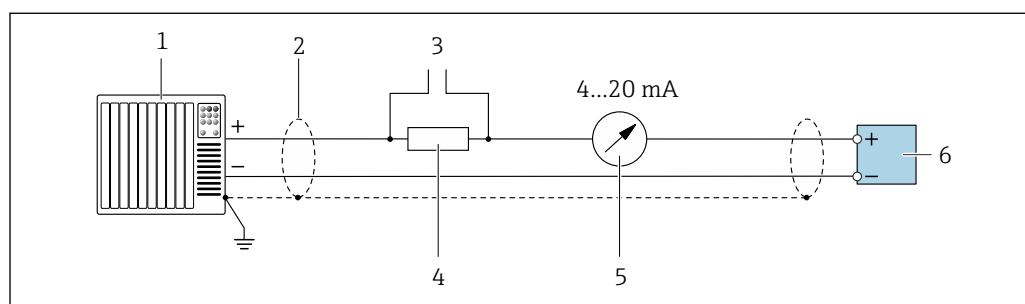


A0027518

- 1 Выносной блок дисплея и управления DKX001
- 2 Клеммное подключение к системе выравнивания потенциалов (PE)
- 3 Соединительный кабель
- 4 Измерительный прибор
- 5 Клеммное подключение к системе выравнивания потенциалов (PE)

### Примеры подключения

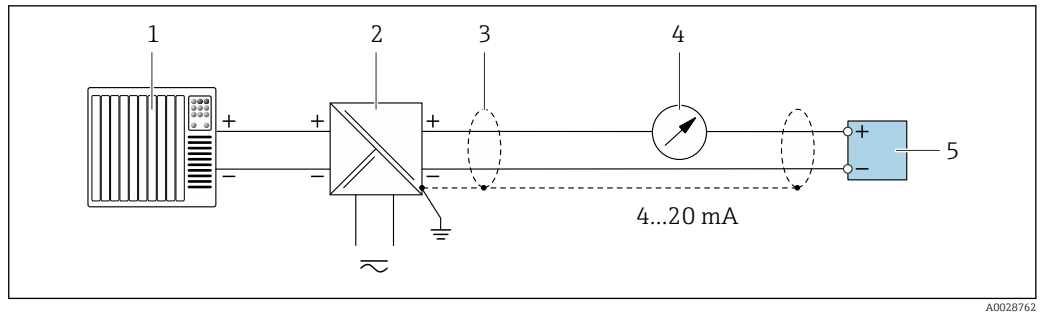
Токовый выход 4–20 мА HART



A0029055

**2** Пример подключения токового выхода 4–20 мА HART (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей → 53
- 3 Подключение для управляющих устройств HART → 96
- 4 Резистор для связи через интерфейс HART ( $\geq 250 \text{ Ом}$ ): учитывайте максимально допустимую нагрузку → 16
- 5 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 16
- 6 Преобразователь

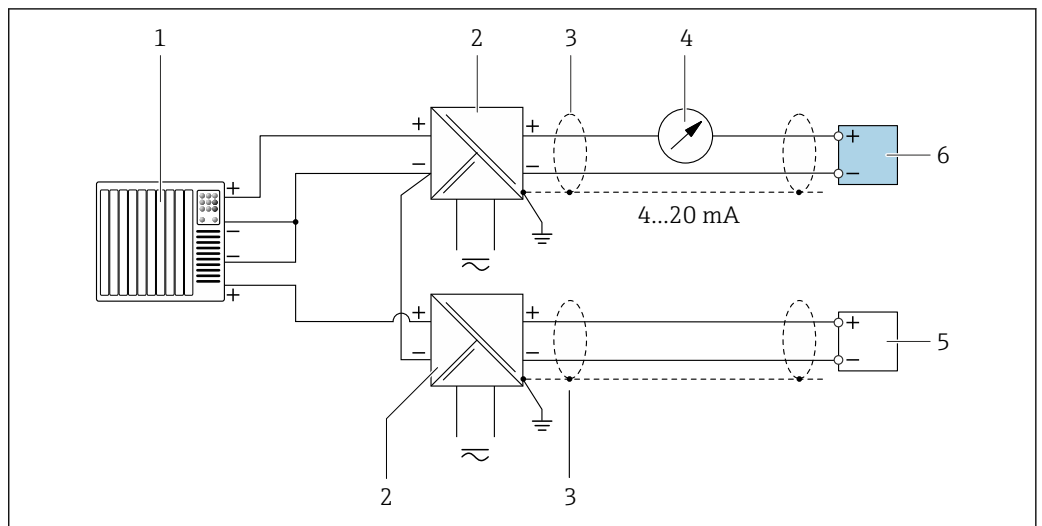


A0028762

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

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей → 53
- 4 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 16
- 5 Преобразователь

#### Входной сигнал HART

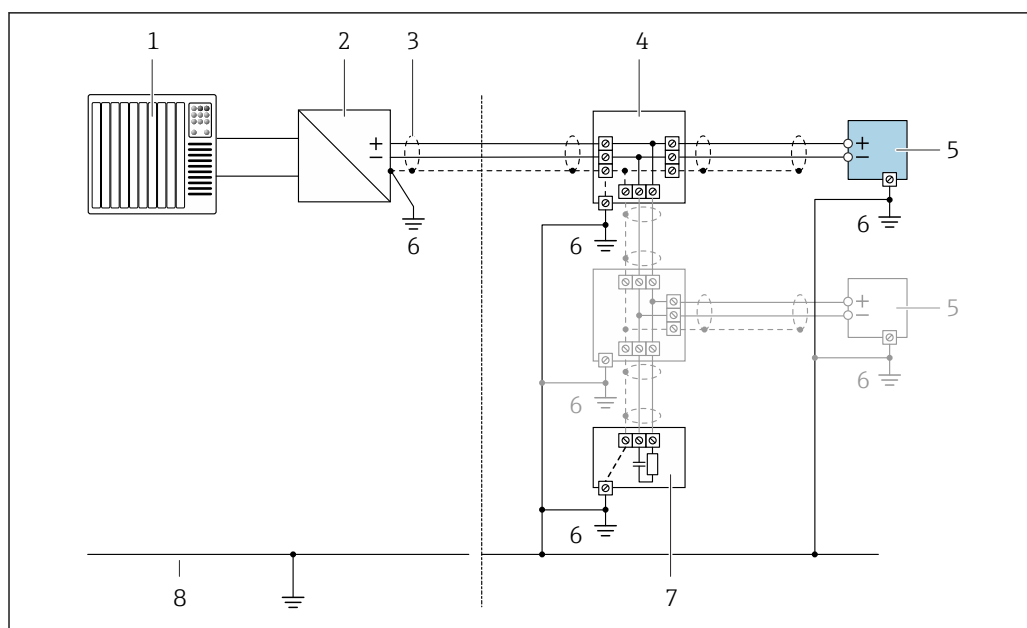


A0028763

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

- 1 Система автоматизации с выходом HART (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 4 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 16
- 5 Преобразователь давления (например, Cerabar M, Cerabar S): см. требования
- 6 Преобразователь

## PROFIBUS PA

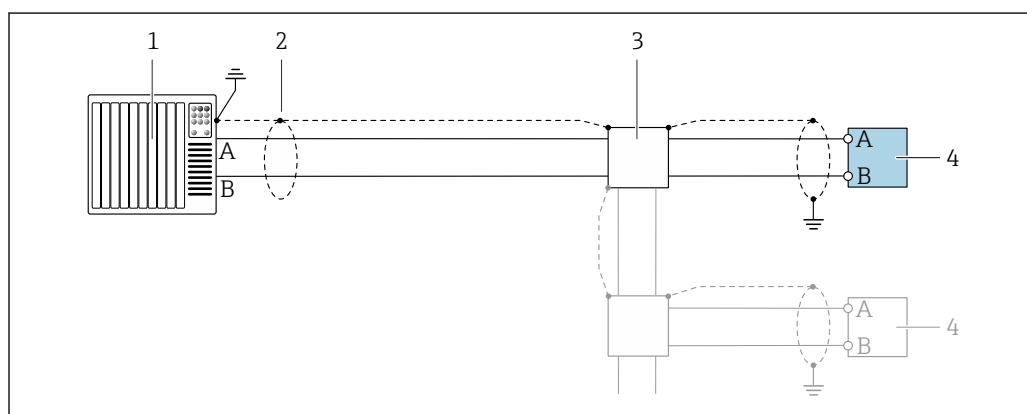


A0028768

5 Пример подключения для PROFIBUS PA

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Сегментный соединитель PROFIBUS PA
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 4 Распределительная коробка
- 5 Измерительный прибор
- 6 Локальное заземление
- 7 Оконечная нагрузка шины
- 8 Провод системы выравнивания потенциалов

## PROFIBUS DP



A0028765

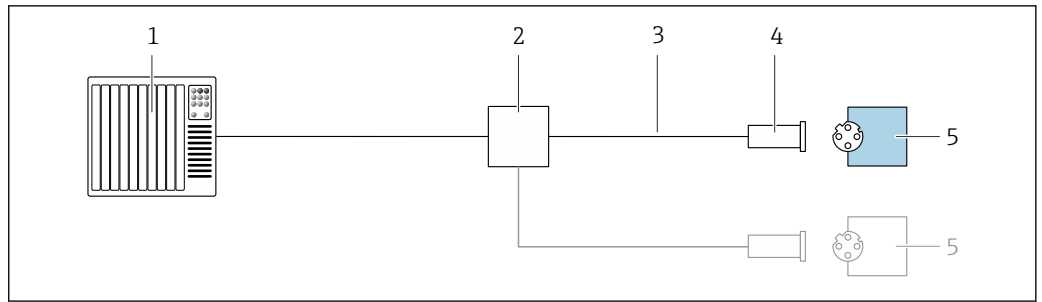
6 Пример подключения для PROFIBUS DP, невзрывоопасная зона и зона 2/разд. 2

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь



При скоростях передачи > 1,5 Мбод необходим кабельный ввод, соответствующий требованиям по ЭМС, а экран кабеля должен по возможности располагаться по всей длине клеммы.

### EtherNet/IP

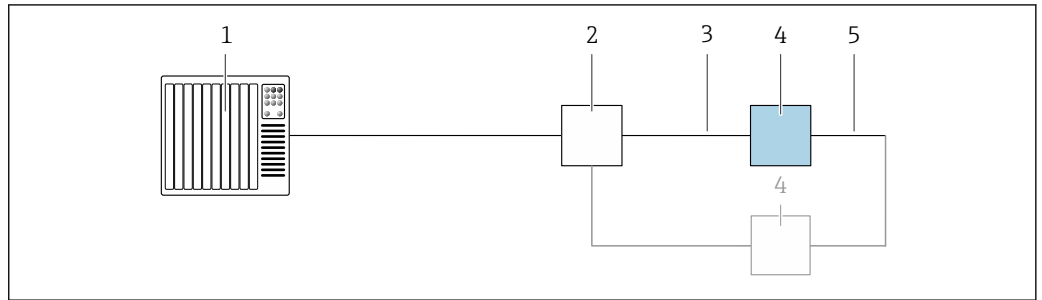


A0028767

#### 7 Пример подключения для EtherNet/IP

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Соблюдайте спецификации кабелей
- 4 Разъем прибора
- 5 Преобразователь

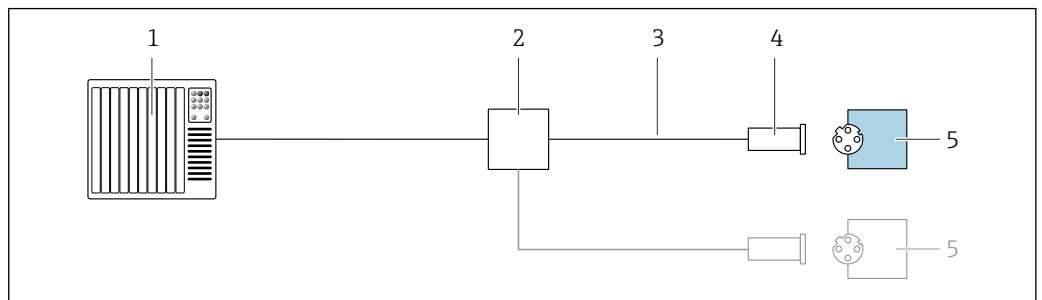
### EtherNet/IP: DLR (Device Level Ring, кольцо на уровне приборов)



A0027544

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Соблюдайте спецификацию кабелей → 53
- 4 Преобразователь
- 5 Соединительный кабель между двумя преобразователями

### PROFINET

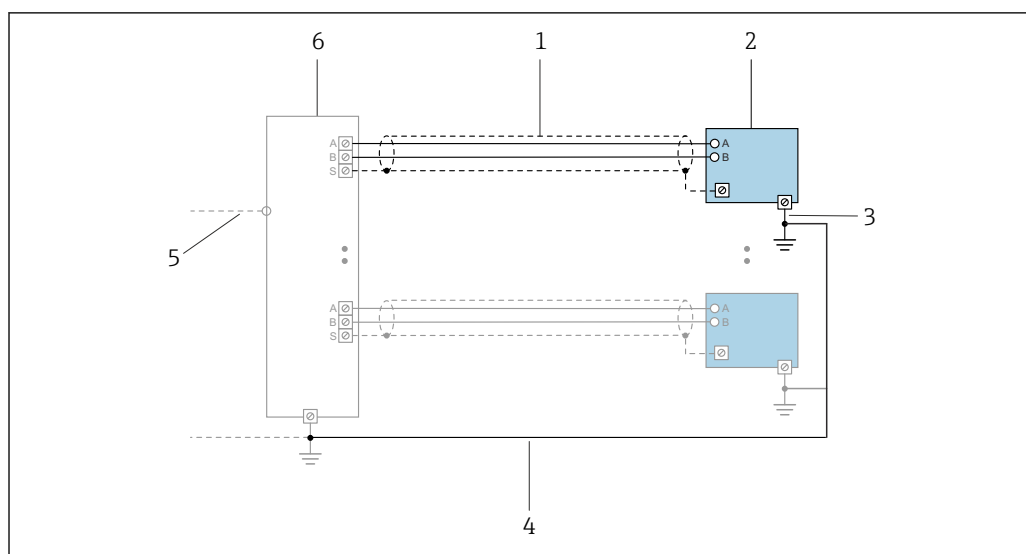


A0028767

#### 8 Пример подключения для интерфейса PROFINET

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Соблюдайте спецификации кабелей
- 4 Разъем прибора
- 5 Преобразователь

## PROFINET с Ethernet-APL

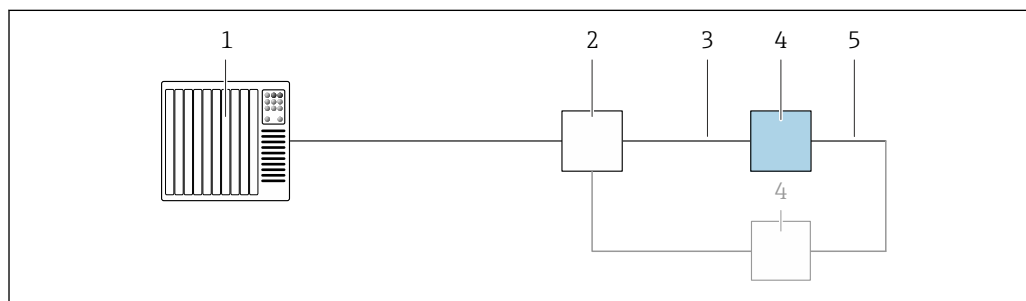


A0047536

9 Пример подключения для интерфейса PROFINET с Ethernet-APL

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

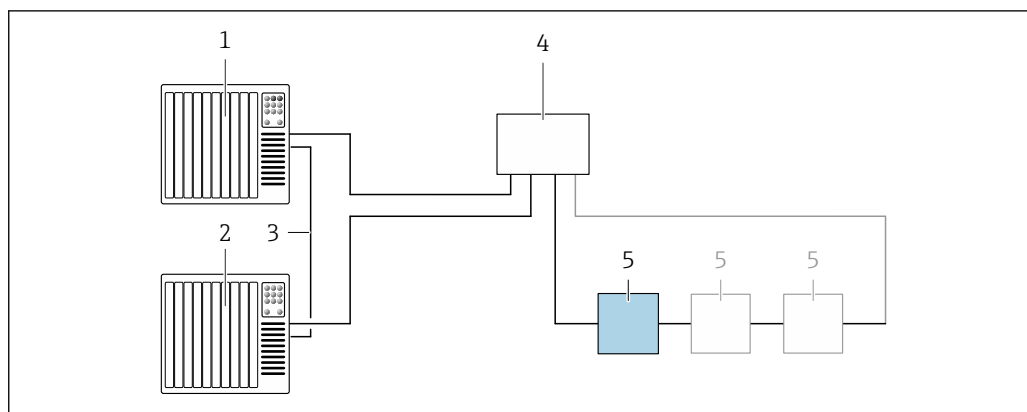
## PROFINET: MRP (Media Redundancy Protocol, протокол резервирования среды передачи)



A0027544

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Соблюдайте спецификацию кабелей → 53
- 4 Преобразователь
- 5 Соединительный кабель между двумя преобразователями

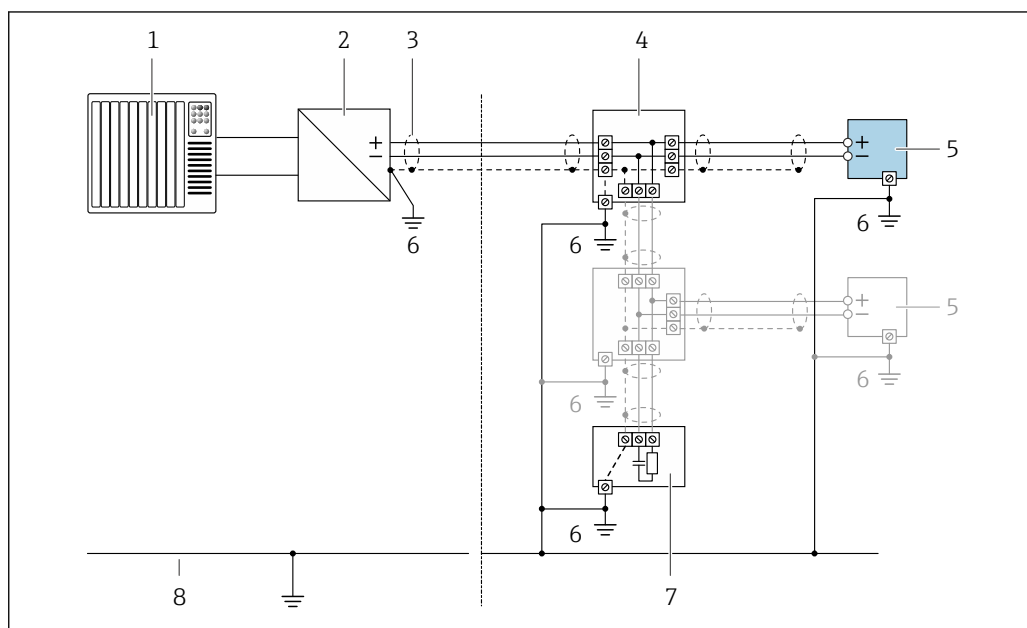
## PROFINET: резервирование системы категории S2



10 Пример подключения для резервирования системы категории S2

- 1 Система управления 1 (например, ПЛК)
- 2 Синхронизация систем управления
- 3 Система управления 2 (например, ПЛК)
- 4 Коммутатор Ethernet промышленного класса
- 5 Преобразователь

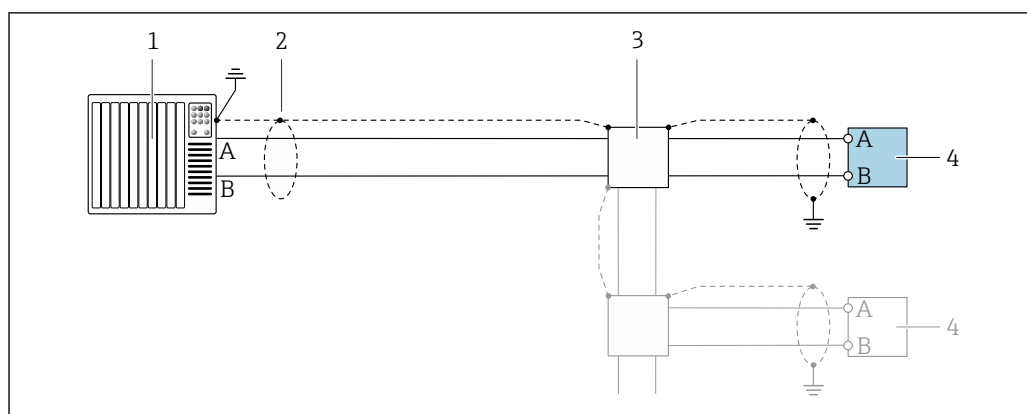
## FOUNDATION Fieldbus



11 Пример подключения для интерфейса FOUNDATION Fieldbus

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Стабилизатор напряжения (FOUNDATION Fieldbus)
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 4 Распределительная коробка
- 5 Измерительный прибор
- 6 Локальное заземление
- 7 Оконечная нагрузка шины
- 8 Провод системы выравнивания потенциалов

## Modbus RS485

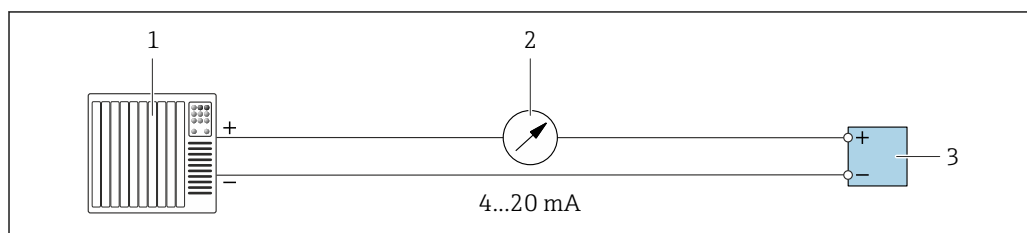


A0028765

12 Пример подключения для интерфейса Modbus RS485, в невзрывоопасной зоне или зоне 2/разд. 2

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабеля
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

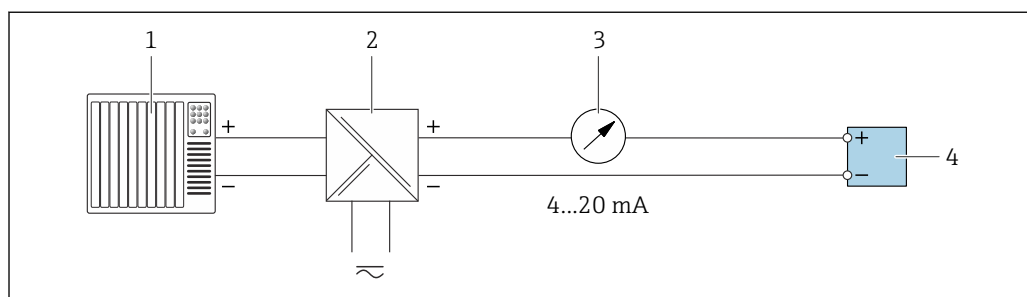
## Токовый выход 4–20 мА



A0028758

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

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 16
- 3 Преобразователь



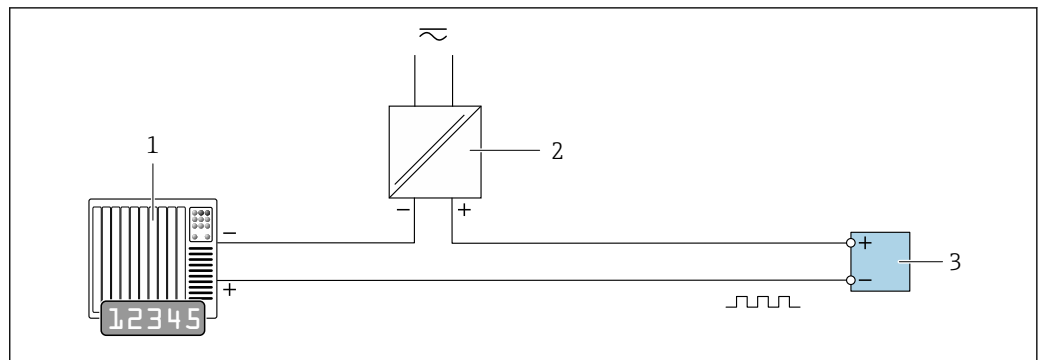
A0028759

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

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 16
- 4 Преобразователь



## Импульсный/частотный выход

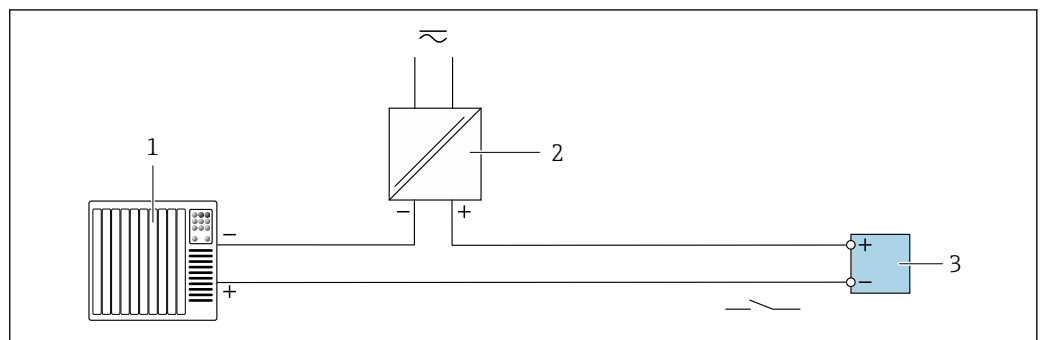


A0028761

15 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 19

## Релейный выход

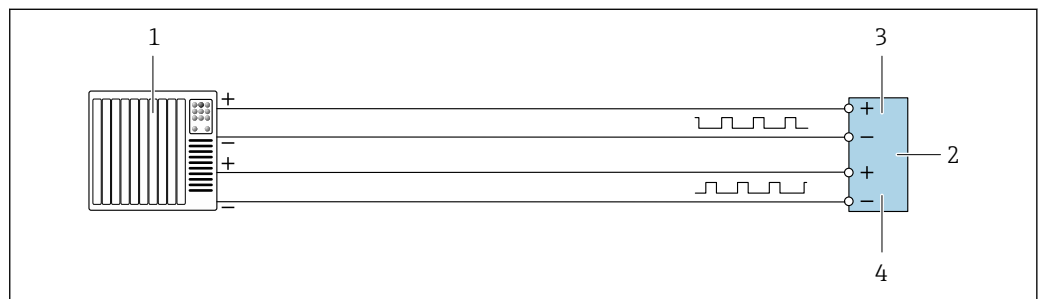


A0028760

16 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 19

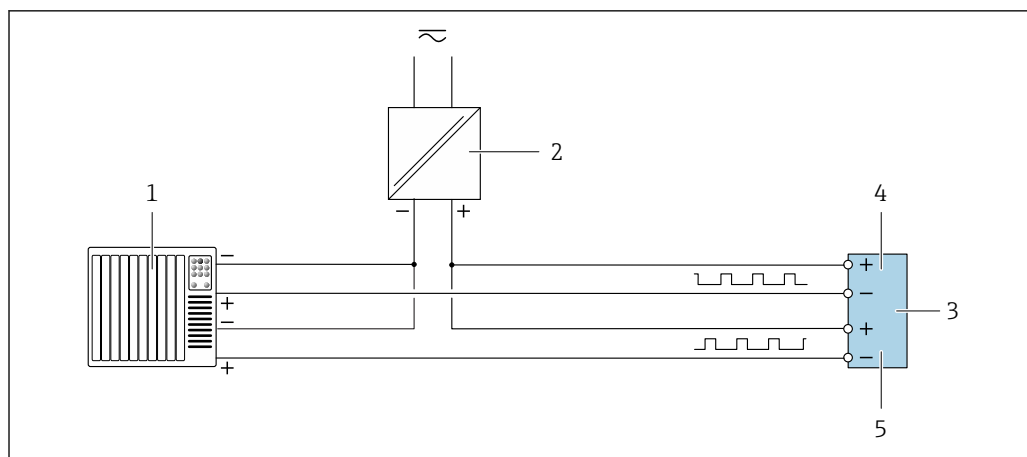
## Двойной импульсный выход



A0029280

17 Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 21
- 3 Двойной импульсный выход
- 4 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

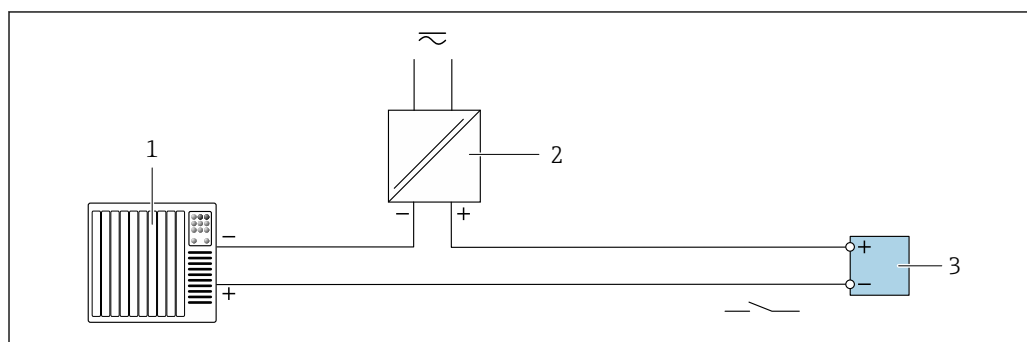


A0029279

18 Пример подключения двойного импульсного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 21
- 4 Двойной импульсный выход
- 5 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

#### Релейный выход

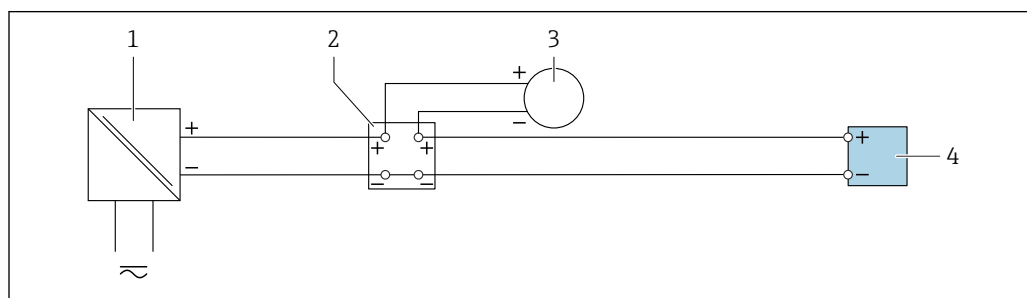


A0028760

19 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 21

#### Токовый вход

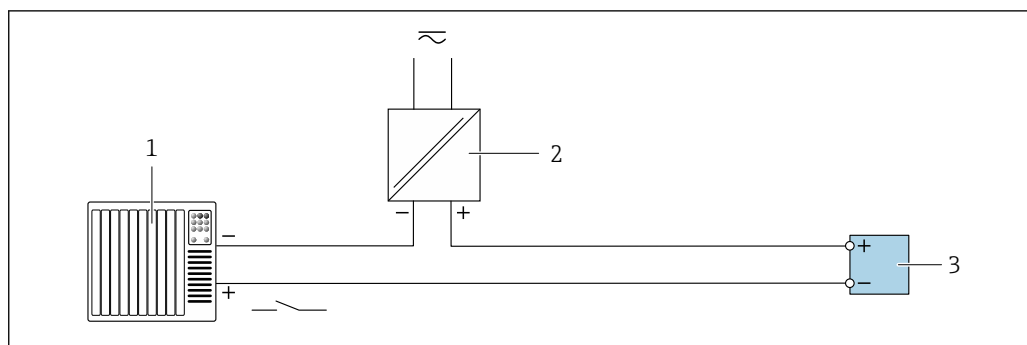


A0028915

20 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

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

## Вход сигнала состояния



A0028764

21 Пример подключения для входного сигнала состояния

1 Система автоматизации с выходом для сигнала состояния (например, ПЛК)

2 Источник питания

3 Преобразователь

## Выравнивание потенциалов

### Введение

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

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

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



Такие аксессуары, как заземляющие кабели и заземляющие диски, можно заказать непосредственно в компании Endress+Hauser → 112.



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

### Используемые аббревиатуры

- PE (Protective Earth): потенциал на клеммах защитного заземления прибора
- P<sub>p</sub> (Potential Pipe): потенциал трубопровода, измеренный на фланцах
- P<sub>M</sub> (Potential Medium): потенциал технологической среды

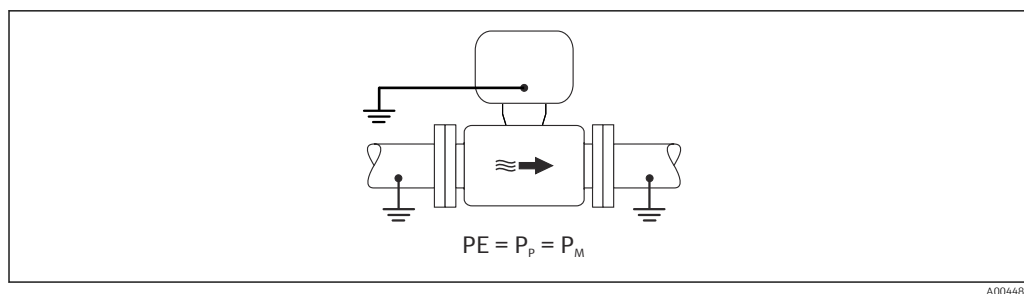
### Примеры подключения для стандартных ситуаций

#### Заземленный металлический трубопровод без футеровки

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

Начальные условия:

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



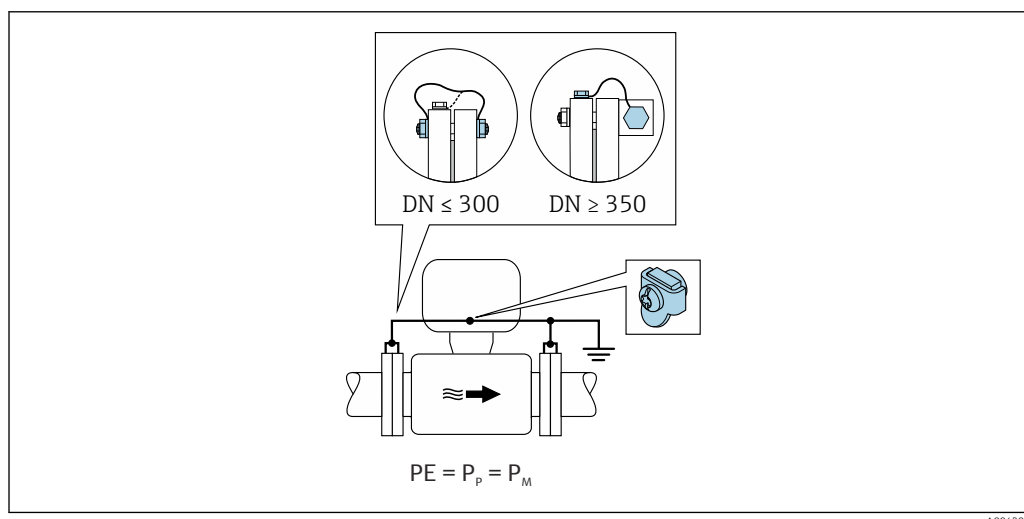
- Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

*металлический трубопровод без футеровки*

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

Начальные условия:

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



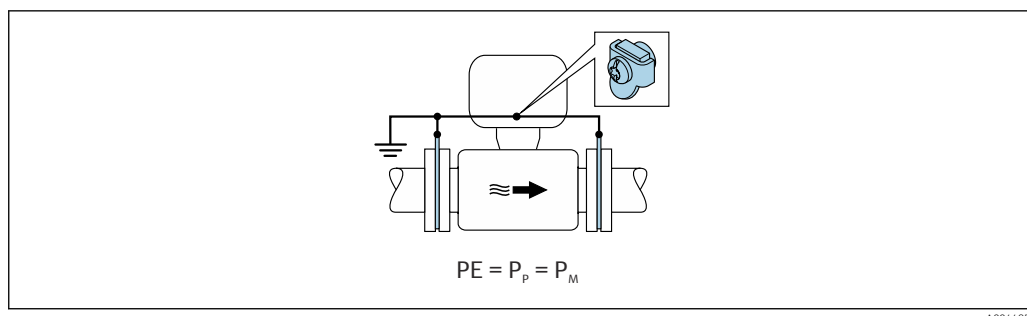
1. Соедините оба фланца датчика с фланцами трубопровода заземляющими кабелями и заземлите их.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.
3. Для приборов типоразмера  $DN \leq 300$  (12 дюймов): закрепите заземляющий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

*Пластмассовый трубопровод или трубопровод с изолирующей футеровкой*

Потенциал технологической среды уравнивается с потенциалом заземления.

Начальные условия:

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



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

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

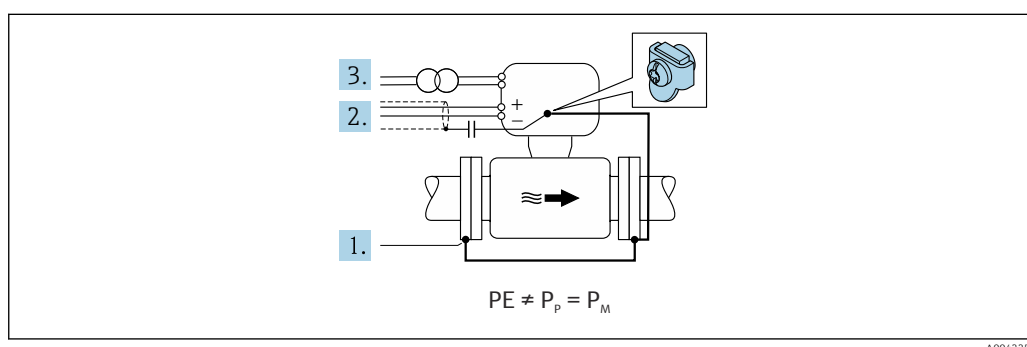
В таких случаях потенциал технологической среды может отличаться от потенциала прибора.

*Металлический незаземленный трубопровод*

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

Начальные условия:

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



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

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

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

**Введение**

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

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

*Эксплуатационные условия, необходимые для использования опции «Плавающее заземление»*

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

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

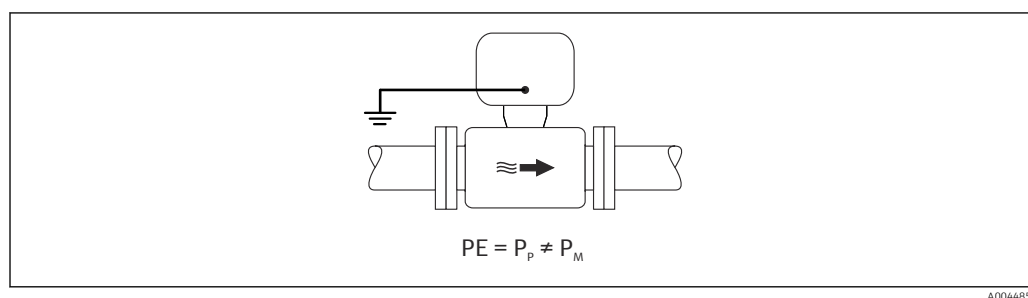
Полную регулировку трубопровода рекомендуется проводить после монтажа прибора.

#### *Пластмассовый трубопровод*

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

Начальные условия:

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



A0044855

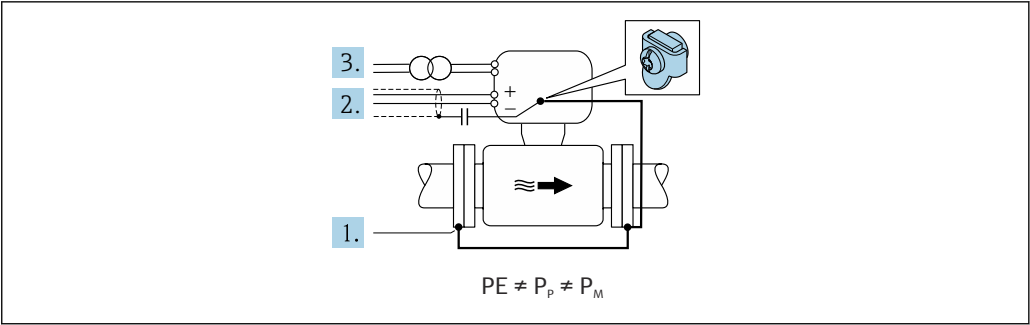
1. Используйте опцию «Плавающий режим измерения», учитывая эксплуатационные условия, необходимые для использования плавающего режима измерения.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

#### *Металлический незаземленный трубопровод с изолирующей футеровкой*

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

Начальные условия:

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



A0044857

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

**Клеммы**

Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками.  
Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм<sup>2</sup> (24 до 12 AWG).

**Кабельные вводы**

- Кабельный сальник M20 × 1,5 с кабелем Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Разъем прибора для цифрового подключения: M12  
Доступно только для некоторых исполнений прибора → 35.

**Назначение контактов, разъем прибора**

**Назначение контактов в разъеме прибора,**

|  | Контакт | Назначение |                | Кодировка | Разъем/гнездо |
|--|---------|------------|----------------|-----------|---------------|
|  | 1       | +          | Сигнал +       | A         | Разъем        |
|  | 2       | -          | Сигнал -       |           |               |
|  | 3       |            | Заземление     |           |               |
|  | 4       |            | Нет назначения |           |               |

**Назначение контактов в разъеме прибора,**

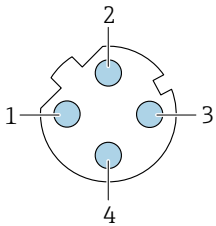
|  | Контакт | Назначение |                | Кодировка | Разъем/гнездо |
|--|---------|------------|----------------|-----------|---------------|
|  | 1       | +          | PROFIBUS PA +  | A         | Разъем        |
|  | 2       |            | Заземление     |           |               |
|  | 3       | -          | PROFIBUS PA -  |           |               |
|  | 4       |            | Нет назначения |           |               |



Рекомендуемый разъем

- Binder, серия 713, каталожный номер 99 1430 814 04
- Phoenix, каталожный номер 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

## Назначение контактов в разъеме прибора,

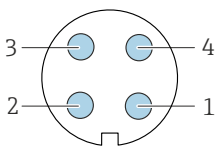
| <br>A0032047 | Контакт   | Назначение    |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|------|
|                                                                                               | 1         | +             | TD + |
|                                                                                               | 2         | +             | RD + |
|                                                                                               | 3         | -             | TD - |
|                                                                                               | 4         | -             | RD - |
|                                                                                               | Кодировка | Разъем/гнездо |      |
|                                                                                               | D         | Гнездо        |      |



Рекомендуемый разъем

- Binder, серия 825, каталожный номер 99 3729 810 04
- Phoenix, каталожный номер 1543223 SACC-M12MSD-4Q

## Назначение контактов в разъеме прибора,

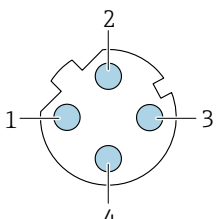
|  | Контакт                      | Назначение |                              | Кодировка | Разъем/гнездо |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|------------------------------|-----------|---------------|
|                                                                                   | 1                            | -          | Сигнал APL -                 | A         | Гнездо        |
|                                                                                   | 2                            | +          | Сигнал APL +                 |           |               |
|                                                                                   | 3                            |            | Кабельный экран <sup>1</sup> |           |               |
|                                                                                   | 4                            |            | Нет назначения               |           |               |
|                                                                                   | Металлический корпус разъема |            | Экран кабеля                 |           |               |
| <sup>1</sup> Если используется кабельный экран.                                   |                              |            |                              |           |               |



Рекомендуемый разъем

- Binder, серия 713, каталожный номер 99 1430 814 04
- Phoenix, каталожный номер 1413934 SACC-FS-4QO SH PBPA SCO

## Назначение контактов в разъеме прибора,

| <br>A0032047 | Контакт   | Назначение    |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|----|
|                                                                                                 | 1         | +             | Tx |
|                                                                                                 | 2         | +             | Rx |
|                                                                                                 | 3         | -             | Tx |
|                                                                                                 | 4         | -             | Rx |
|                                                                                                 | Кодировка | Разъем/гнездо |    |
|                                                                                                 | D         | Гнездо        |    |



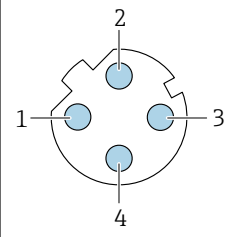
Рекомендуемый разъем

- Binder, серия 763, каталожный номер 99 3729 810 04
- Phoenix, каталожный номер 1543223 SACC-M12MSD-4Q



**Назначение контактов в разъеме прибора,**

Код заказа «Встроенные аксессуары», опция **NB**: «Переходник RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

|  | Контакт   |   | Назначение    |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---------------|--------|
|                                                                                   | 1         | + |               | Tx     |
|                                                                                   | 2         | + |               | Rx     |
|                                                                                   | 3         | - |               | Tx     |
|                                                                                   | 4         | - |               | Rx     |
|                                                                                   | Кодировка |   | Разъем/гнездо |        |
|                                                                                   |           | D |               | Гнездо |



Рекомендуемый разъем

- Binder, серия 763, каталожный номер 99 3729 810 04
- Phoenix, каталожный номер 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**Спецификация кабеля****Разрешенный диапазон температуры**

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

**Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)**

Подходит стандартный кабель.

**Кабель защитного заземления для наружной клеммы заземления**

Площадь поперечного сечения проводника < 2,1 мм<sup>2</sup> (14 AWG)

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

Импеданс цепи заземления должен быть не более 2 Ом.

**Сигнальный кабель**

Токовый выход 4–20 мА HART

Рекомендуется использовать экранированный кабель. Учитывайте схему заземления на производстве.

**PROFIBUS PA**

Витой двужильный экранированный кабель. Рекомендуется использовать кабель типа А.



Для получения дополнительной информации о планировании и монтаже сетей PROFIBUS см. следующие документы:

- Руководство по эксплуатации «Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA» (BA00034S)
- Директива PNO 2.092 «Руководство по эксплуатации и монтажу PROFIBUS PA»
- МЭК 61158-2 (MBP)

**PROFIBUS DP**

Стандарт МЭК 61158 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 пФ/м                                       |

|                                   |                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Поперечное сечение провода</b> | > 0,34 мм <sup>2</sup> (22 AWG)                                                                                                                                     |
| <b>Тип кабеля</b>                 | Витые пары                                                                                                                                                          |
| <b>Сопrotивление 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. |



Для получения дополнительной информации о планировании и монтаже сетей PROFIBUS см. следующие документы:

- Руководство по эксплуатации «Рекомендации по планированию и вводу в эксплуатацию PROFIBUS DP/PA» (BA00034S)
- Директива PNO 2.092 «Руководство по эксплуатации и монтажу PROFIBUS PA»
- МЭК 61158-2 (MBP)

#### *EtherNet/IP*

Приложение стандарта ANSI/TIA/EIA-568-B.2 определяет в качестве минимальной категории кабеля, используемого для подключения EtherNet/IP, категорию CAT 5. Рекомендуется использовать категории CAT 5e и CAT 6.



Для получения более подробной информации о планировании и установке сетей EtherNet/IP см. "Руководство по планированию и установке EtherNet/IP" Ассоциации изготовителей устройств для открытых систем (ODVA)

#### *PROFINET*

Согласно стандарту IEC 61156-6, в качестве минимальной категории для кабеля, используемого в соединениях PROFINET, определена категория CAT 5. Рекомендуется использовать категории CAT 5e и CAT 6.



Дополнительную информацию о планировании и развертывании сетей PROFINET см. в документах: "Технология прокладки кабелей и монтажа соединений PROFINET", руководство по PROFINET

#### *PROFINET с Ethernet-APL*

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

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| <b>Тип кабеля</b>            | A               |
| <b>Емкость кабеля</b>        | 45 до 200 нФ/км |
| <b>Сопrotивление контура</b> | 15 до 150 Ом/км |
| <b>Индуктивность кабеля</b>  | 0,4 до 1 мГн/км |

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

#### *FOUNDATION Fieldbus*

Витой двужильный экранированный кабель.



Для получения дополнительной информации о планировании и установке сетей FOUNDATION Fieldbus см. следующие документы:

- Руководство по эксплуатации «Обзор FOUNDATION Fieldbus» (BA00013S)
- Руководство по FOUNDATION Fieldbus
- МЭК 61158-2 (MBP)

*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                                                                                                                                                           |
| Поперечное сечение провода | > 0,34 мм <sup>2</sup> (22 AWG)                                                                                                                                     |
| Тип кабеля                 | Витые пары                                                                                                                                                          |
| Сопротивление контура      | ≤ 110 Ом/км                                                                                                                                                         |
| Затухание сигнала          | Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля                                                                                                              |
| Экран                      | 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*

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

*Импульсный /частотный /релейный выход*

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

*Двойной импульсный выход*

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

*Релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*Токовый вход 0/4–20 мА*

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

*Вход сигнала состояния*

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

**Соединительный кабель для преобразователя – дистанционное устройство индикации и управления DKX001**

*Стандартный кабель*

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель.

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

| Поперечный разрез             | Длина кабеля для использования в следующих условиях: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Невзрывоопасная зона;</li> <li>■ Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2;</li> <li>■ Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1</li> </ul> |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,34 мм <sup>2</sup> (22 AWG) | 80 м (270 фут)                                                                                                                                                                                                                                    |
| 0,50 мм <sup>2</sup> (20 AWG) | 120 м (400 фут)                                                                                                                                                                                                                                   |

| Поперечный разрез             | Длина кабеля для использования в следующих условиях:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Невзрывоопасная зона;</li> <li>■ Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2;</li> <li>■ Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1</li> </ul> |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,75 мм <sup>2</sup> (18 AWG) | 180 м (600 фут)                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1,00 мм <sup>2</sup> (17 AWG) | 240 м (800 фут)                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1,50 мм <sup>2</sup> (15 AWG) | 300 м (1 000 фут)                                                                                                                                                                                                                                    |

#### Дополнительный соединительный кабель

|                               |                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стандартный кабель            | 2 × 2 × 0,34 мм <sup>2</sup> (22 AWG), кабель с ПВХ-изоляцией <sup>1)</sup> с общим экраном (2 витые пары)                               |
| Огнестойкость                 | В соответствии с DIN EN 60332-1-2                                                                                                        |
| Устойчивость к действию масел | В соответствии с DIN EN 60811-2-1                                                                                                        |
| Экранирование                 | Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %                                                                                     |
| Емкость: жила/экран           | ≤ 200 pF/m                                                                                                                               |
| L/R                           | ≤ 24 мкГн/Ом                                                                                                                             |
| Доступная длина кабеля        | 10 м (35 фут)                                                                                                                            |
| Рабочая температура           | 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) |

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

#### Защита от перенапряжения

|                                         |                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Колебания сетевого напряжения           | → ☰ 36                                                        |
| Категория перенапряжения                | Категория перенапряжения II                                   |
| Краткосрочное, временное перенапряжение | До 1200 В между кабелем и заземлением, в течение не более 5 с |
| Долгосрочное, временное перенапряжение  | До 500 В между кабелем и заземлением                          |

## Рабочие характеристики

#### Идеальные рабочие условия

- Пределы ошибок соответствуют требованиям стандарта DIN EN 29104, в будущем ISO 20456
- Вода, обычно: +15 до +45 °C (+59 до +113 °F); 0,5 до 7 бар (73 до 101 фунт/кв. дюйм)
- Данные согласно калибровочному протоколу
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025

#### Максимальная погрешность измерения

ИЗМ. = от измеренного значения

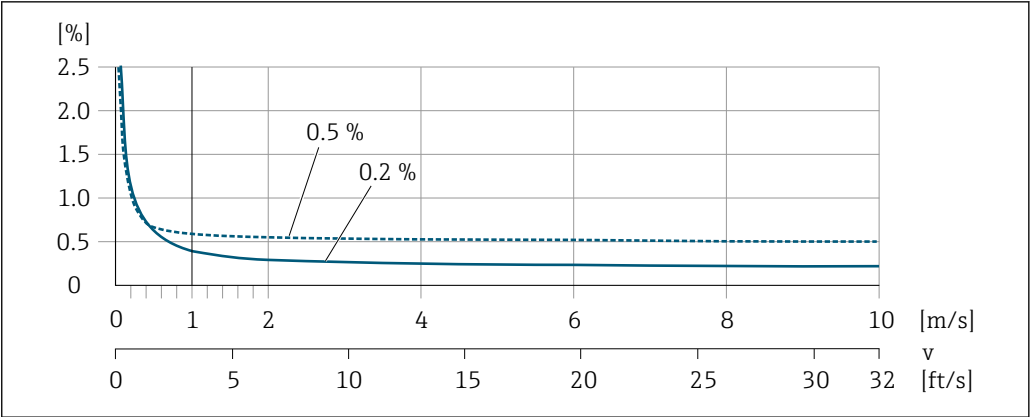
#### Пределы погрешности в стандартных рабочих условиях

##### Объемный расход

- ±0,5 % ИЗМ ± 1 мм/с (0,04 дюйм/с)
- Опционально: ±0,2 % ИЗМ ± 2 мм/с (0,08 дюйм/с)



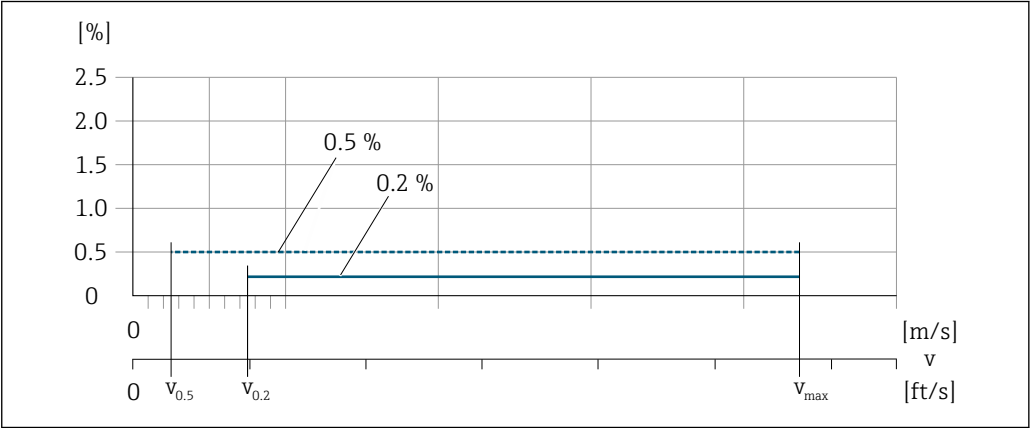
Колебания сетевого напряжения не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.



22 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

Линейная погрешность

В случае линейной погрешности погрешность измерения является постоянной в диапазоне от  $v_{0,5}$  ( $v_{0,2}$ ) до  $v_{\text{макс.}}$ .



23 Линейная погрешность во всем диапазоне в % ИЗМ

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

| Номинальный диаметр |         | $v_{0,5}$ |         | $v_{\text{макс.}}$ |         |
|---------------------|---------|-----------|---------|--------------------|---------|
| (мм)                | (дюймы) | (м/с)     | (фут/с) | (м/с)              | (фут/с) |
| 25 до 600           | 1 до 24 | 0,5       | 1,64    | 10                 | 32      |
| 50 до 300           | 2 до 12 | 0,25      | 0,82    | 5                  | 16      |

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

| Номинальный диаметр |         | $v_{0,2}$ |         | $v_{\text{макс.}}$ |         |
|---------------------|---------|-----------|---------|--------------------|---------|
| (мм)                | (дюймы) | (м/с)     | (фут/с) | (м/с)              | (фут/с) |
| 25 до 600           | 1 до 24 | 1,5       | 4,92    | 10                 | 32      |
| 50 до 300           | 2 до 12 | 0,6       | 1,97    | 4                  | 13      |

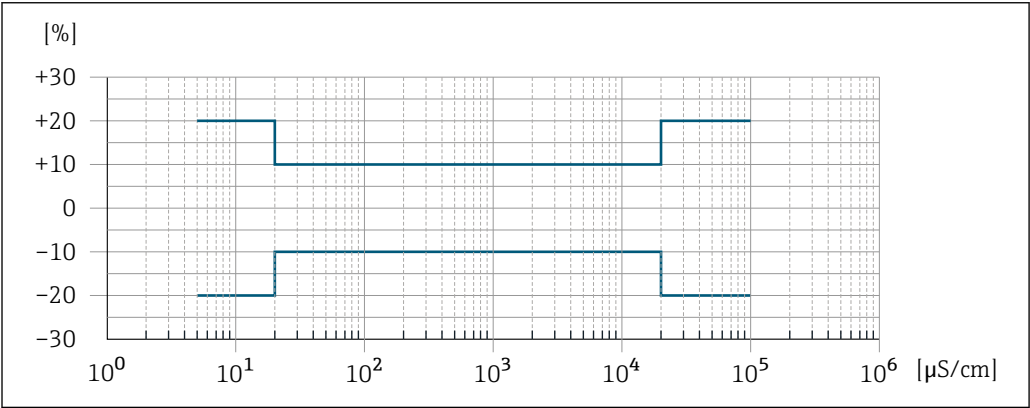
Электрическая проводимость

Значения действительны для следующих случаев.

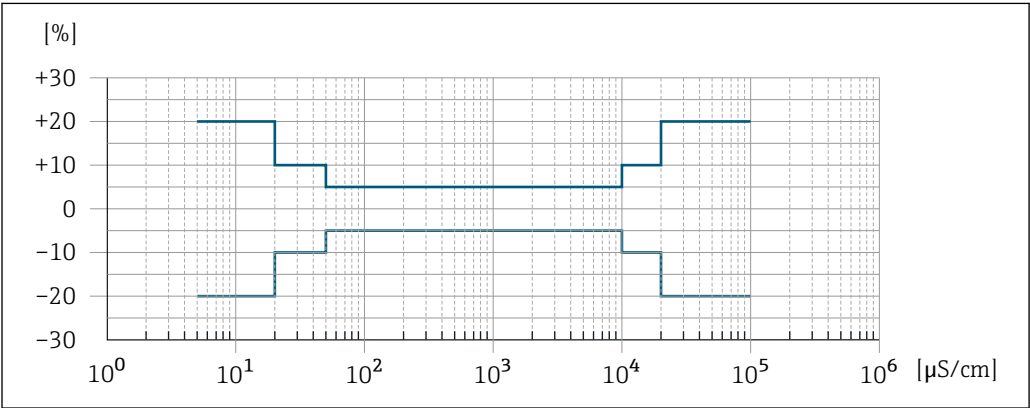
- Приборы монтируются в металлическом или неметаллическом трубопроводе с заземляющими дисками
- Приборы, для которых выполняется выравнивание потенциалов согласно инструкциям, приведенным в соответствующем руководстве по эксплуатации
- Измерения при исходной базовой температуре 25 °C (77 °F). При различных значениях температуры следует учитывать температурный коэффициент технологической среды (обычно 2,1 %/K).

| Проводимость (мкСм/см) | Погрешность измерения (%) от измеренного значения                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 5 до 20                | ± 20 %                                                               |
| > 20 до 50             | ± 10 %                                                               |
| > 50 до 10 000         | ■ Стандартный вариант: ± 10 %<br>■ Опционально <sup>1)</sup> : ± 5 % |
| > 10 000 до 20 000     | ± 10 %                                                               |
| > 20 000 до 100 000    | ± 20 %                                                               |

1) Код заказа «Калиброванное измерение проводимости», опция CW



24 Погрешность измерения (стандартный вариант)



25 Погрешность измерения (опционально: код заказа «Калиброванное измерение проводимости», опция CW)

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

*Токовый выход*

|          |        |
|----------|--------|
| Точность | ±5 мкА |
|----------|--------|

*Импульсный/частотный выход*

ИЗМ = от измерения

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

**Повторяемость**

ИЗМ. = от измеренного значения

**Объемный расход**

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

**Электрическая проводимость**

- Макс. ±5 % ИЗМ
- С кодом заказа «Калиброванное измерение проводимости», опция CW: ±2 % v.M.

**Влияние температуры окружающей среды****Токовый выход**

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

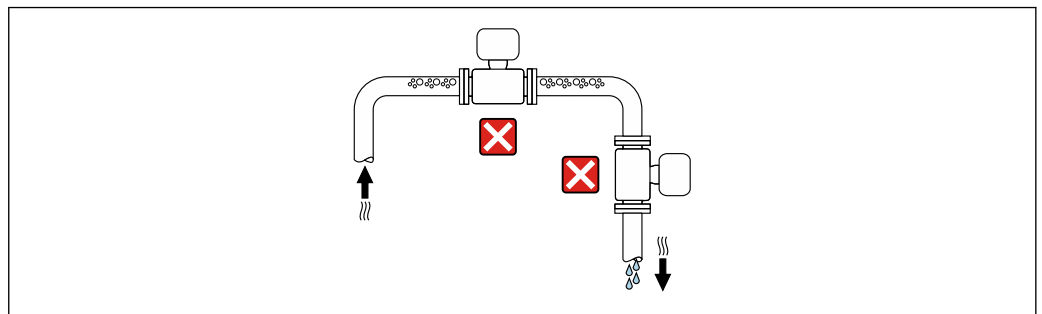
**Импульсный/частотный выход**

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

## Монтаж

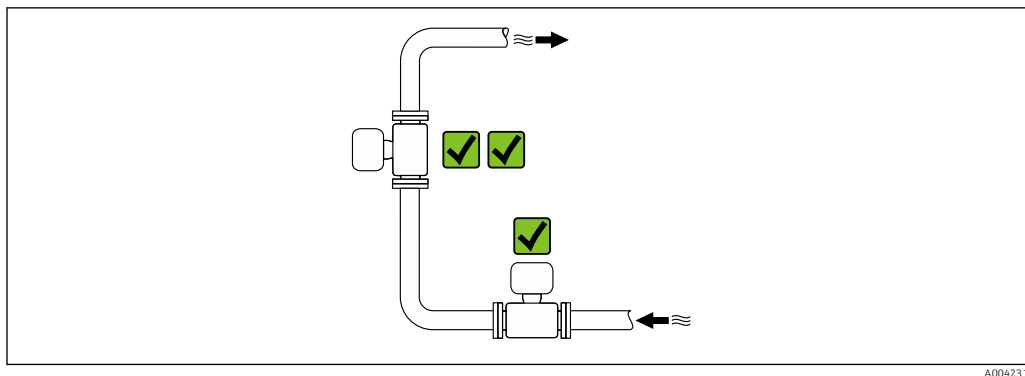
**Место монтажа**

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



A0042131

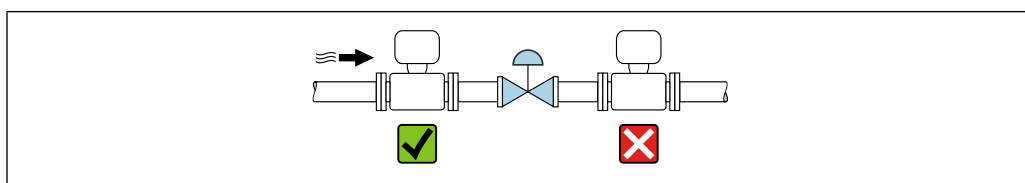
В идеальном случае прибор следует устанавливать в восходящем участке трубопровода.



A0042317

### Монтаж поблизости от клапанов

Монтируйте прибор выше клапана по направлению потока.



A0041091

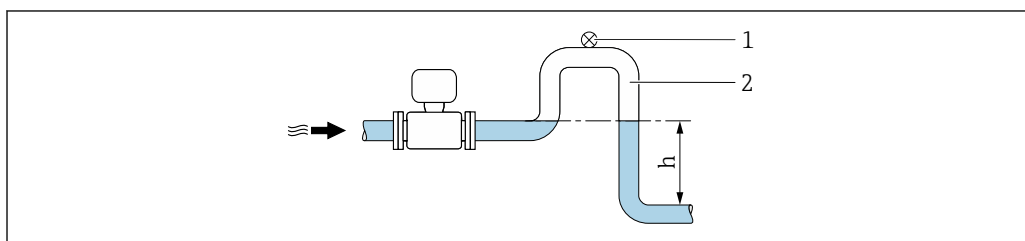
### Монтаж перед сливной трубой

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

**Разрежение в измерительной трубе может повредить футеровку!**

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

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

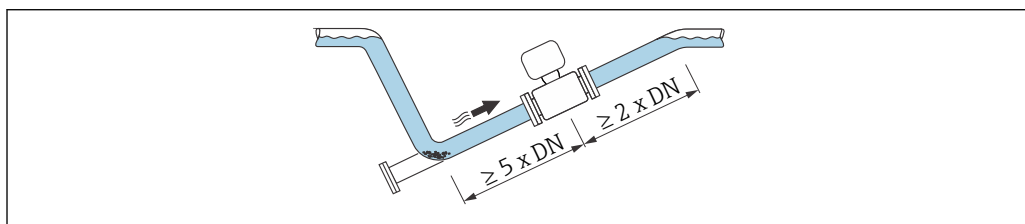


A0028981

- 1 Вентиляционный клапан
- 2 Сифон
- $h$  Длина нисходящей трубы

### Монтаж в частично заполняемых трубах

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

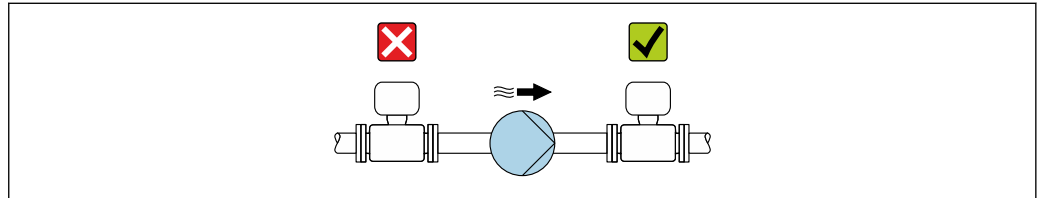


A0041088



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

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



A0041083



- Информация о стойкости футеровки к разрежению
- Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы → 66

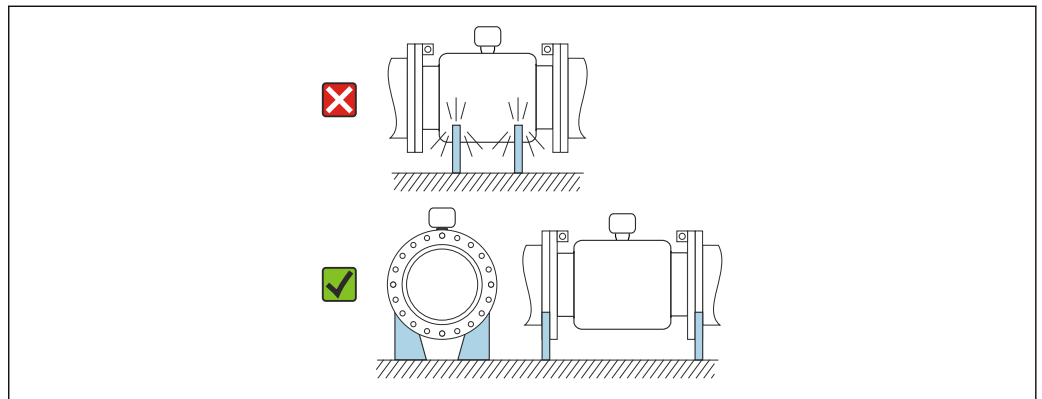
**Монтаж очень тяжелых приборов**

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

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Повреждение прибора!**

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

- ▶ Подводите опоры только под трубопроводные фланцы.



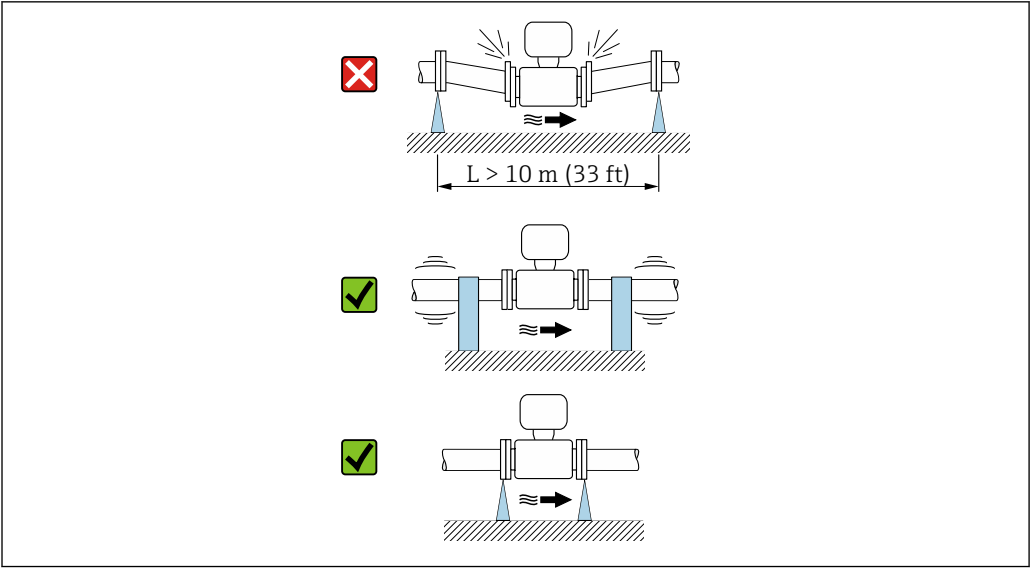
A0041087

**Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации**

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

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

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

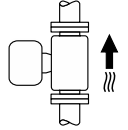
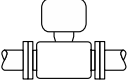
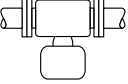


A0041092

 Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы →  66

### Ориентация

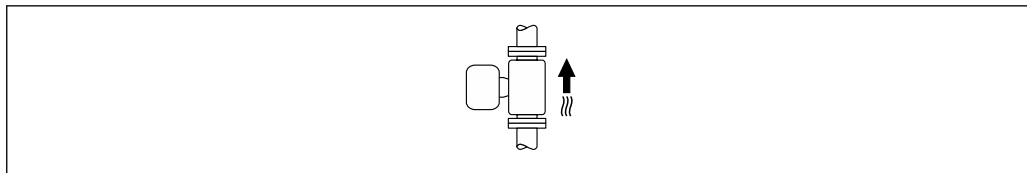
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

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

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

### Вертикальная ориентация

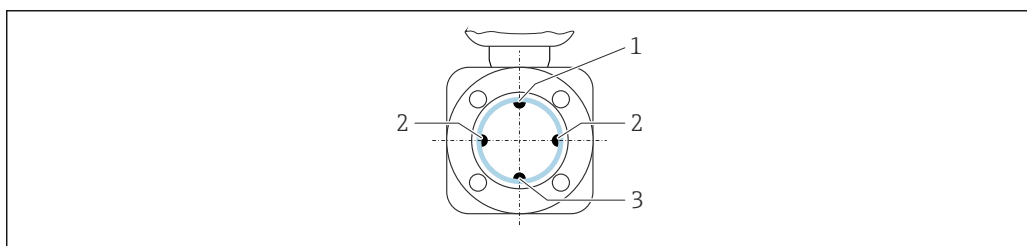
Оптимально для самоопорожняющихся трубопроводных систем и для использования в сочетании с функцией контроля заполнения трубопровода.



A0015591

### Горизонтальная ориентация

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



A0029344

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

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

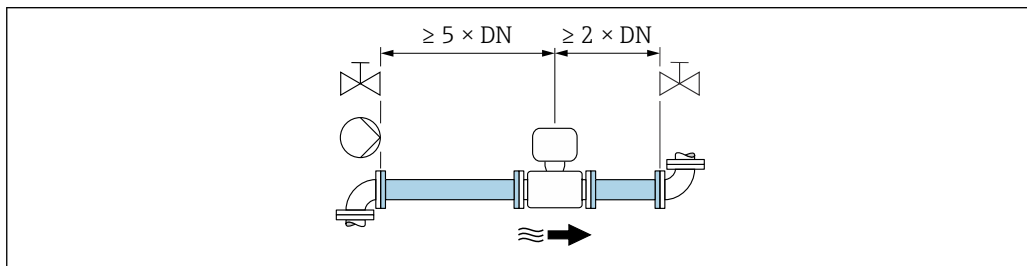
### Входные и выходные участки

#### Монтаж с входными и выходными участками

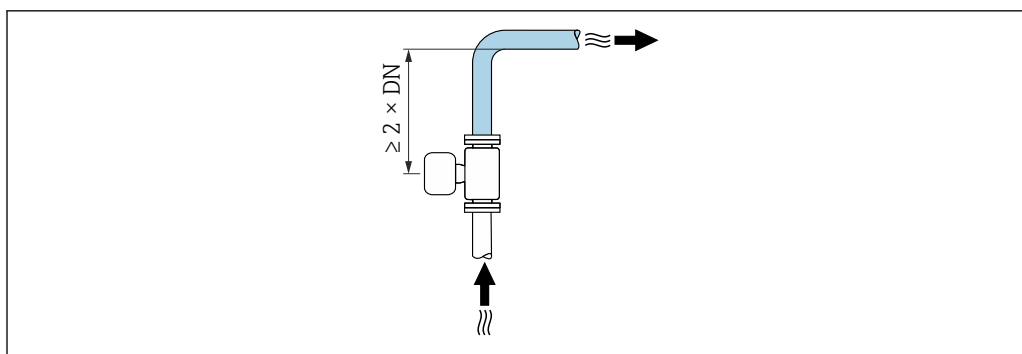
Монтаж при наличии отводов, насосов или клапанов

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

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



A0028997



A0042132

### Монтаж без входных и выходных участков

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

Приборы и возможные опции заказа, предоставляемые по запросу.

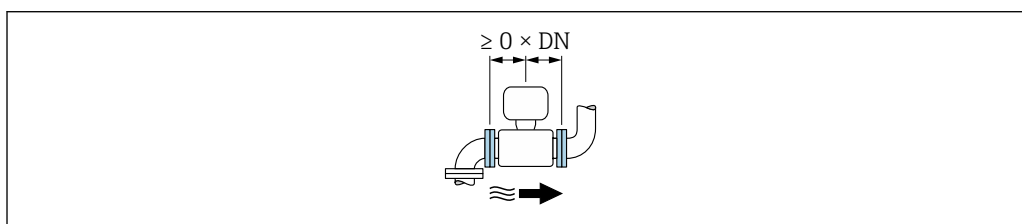


#### Максимальная погрешность измерения

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

### Монтаж до или после трубных колен

Возможен монтаж без входных и выходных участков.



### Монтаж после насосов

Возможен монтаж без входных и выходных участков.

### Монтаж перед клапанами

Возможен монтаж без входных и выходных участков.

### Монтаж после клапанов

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

## Переходники

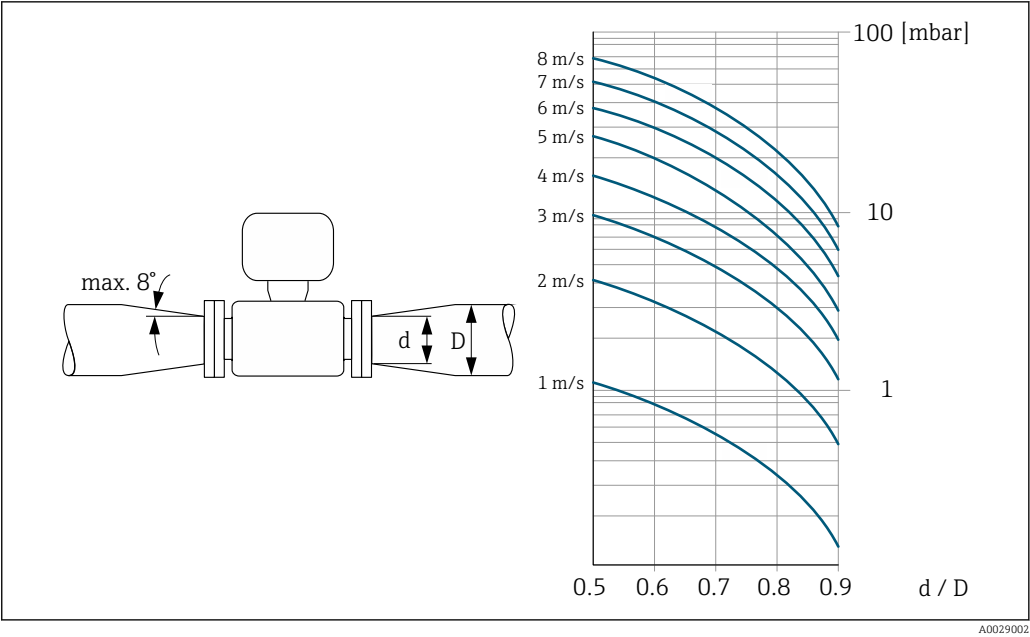
Для монтажа датчика в трубах большого диаметра можно использовать адаптеры DIN EN 545 (переходники с двойным фланцем). В результате при увеличении скорости потока снижается погрешность измерения медленнотекущих жидкостей.

Приведенная ниже номограмма может применяться для расчета потери давления, обусловленной использованием переходников на сужение и расширение:

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

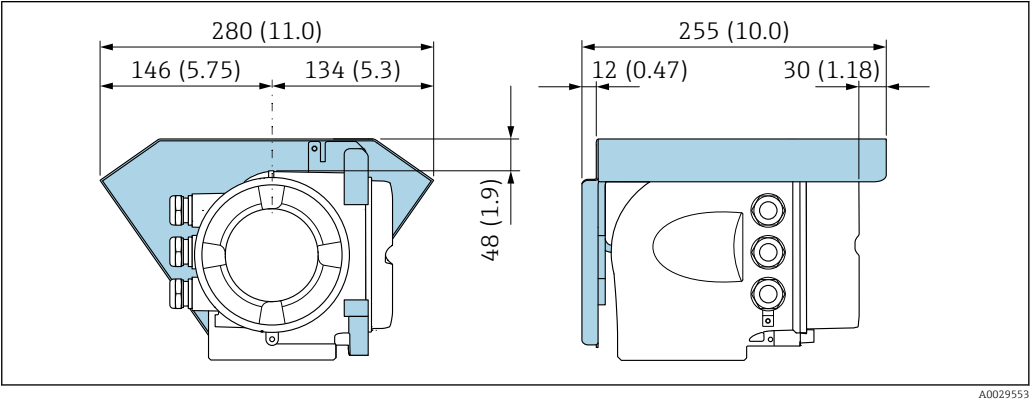


Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.



Специальные инструкции  
по монтажу

Защитный козырек от погодных явлений



Условия окружающей среды

Диапазон температуры  
окружающей среды

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Преобразователь   | Стандартный вариант: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F)                                                                                                                                                                                                            |
| Локальный дисплей | -20 до +60 °C (-4 до +140 °F), разборчивость информации, отображаемой на дисплее, может ухудшиться при температуре вне допустимого температурного диапазона.                                                                                                   |
| Датчик            | <ul style="list-style-type: none"><li>Материал изготовления присоединения к процессу - углеродистая сталь: -10 до +60 °C (+14 до +140 °F)</li><li>Материал изготовления присоединения к процессу - нержавеющая сталь: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F)</li></ul> |
| Футеровка         | Не допускайте нарушения верхнего и нижнего пределов допустимого температурного диапазона для футеровки.                                                                                                                                                        |

При эксплуатации вне помещений

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



Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать в Endress+Hauser. → 112.

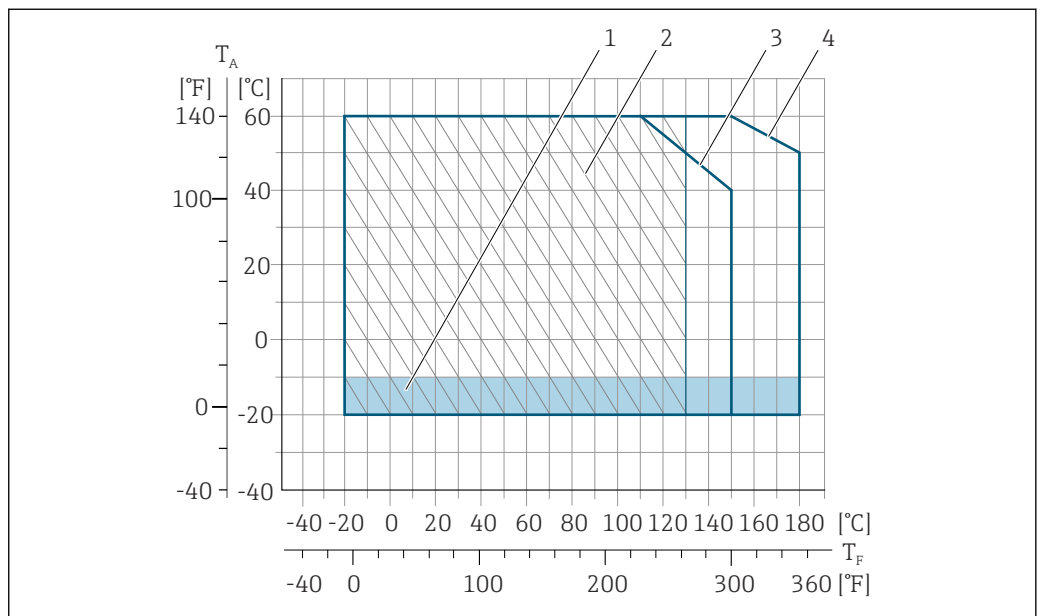
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Температура хранения</b>            | <p>Температура хранения соответствует диапазону рабочей температуры преобразователя и датчика →  65.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Во избежание недопустимого нагревания поверхности следует предотвратить попадание прямых солнечных лучей на измерительный прибор во время хранения.</li> <li>■ Для хранения прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания воды, так как плесень или бактерии могут повредить футеровку.</li> <li>■ Если были установлены защитные колпаки или крышки, не допускайте их снятия перед монтажом измерительного прибора.</li> </ul>                                                                                                                 |
| <b>Относительная влажность</b>         | <p>Прибор пригоден для эксплуатации в помещениях и вне помещений при относительной влажности 4 до 95 %.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Рабочая высота</b>                  | <p>Согласно стандарту EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 м (6 562 фут)</li> <li>■ &gt; 2 000 м (6 562 фут) с дополнительной защитой от перенапряжения (например, Endress+Hauser серии HAW)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Степень защиты</b>                  | <p><b>Преобразователь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, оболочка типа 4X, допустимая степень загрязнения 4</li> <li>■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 2</li> <li>■ Дисплей: IP20, оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2</li> </ul> <p><b>Опционально</b></p> <p>Код заказа «Опция датчика», опция C3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, оболочка типа 4X</li> <li>■ Цельносварной, с защитным покрытием согласно стандарту EN ISO 12944 C5-M</li> <li>■ Правила эксплуатации прибора в коррозионно-опасной среде</li> </ul> <p><b>Внешняя антенна WLAN</b></p> <p>IP67</p>        |
| <b>Вибростойкость и ударопрочность</b> | <p><b>Вибрация синусоидального характера в соответствии со стандартом МЭК 60068-2-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 до 8,4 Гц, пик 3,5 мм</li> <li>■ 8,4 до 2 000 Гц, пик 1 г</li> </ul> <p><b>Бессистемная вибрация широкого частотного диапазона в соответствии со стандартом МЭК 60068-2-64</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 до 200 Гц, 0,003 г<sup>2</sup>/Гц</li> <li>■ 200 до 2 000 Гц, 0,001 г<sup>2</sup>/Гц</li> <li>■ Всего: 1,54 г в среднеквадратичном выражении</li> </ul> <p><b>Толчки полусинусоидального характера согласно стандарту МЭК 60068-2-27</b></p> <p>6 мс 30 г</p> <p><b>Толчки, имитирующие грубое обращение, согласно стандарту МЭК 60068-2-31</b></p> |
| <b>Механическая нагрузка</b>           | <p>Корпус преобразователя</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Необходимо защитить от механических воздействий, таких как толчки и удары.</li> <li>■ Не используйте прибор в качестве подставки для подъема вверх.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Электромагнитная  
совместимость (ЭМС)**

- Согласно стандарту МЭК/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21)
- Исполнение прибора с PROFIBUS DP: соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 50170, том 2, МЭК 61784.
-  В случае PROFIBUS DP действуют следующие требования: при скоростях передачи > 1,5 Мбод необходим кабельный ввод, соответствующий требованиям по ЭМС, а экран кабеля должен по возможности располагаться по всей длине клеммы.
-  Подробные данные приведены в Декларации соответствия.
-  Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

**Параметры технологического процесса****Диапазон температуры  
технологической среды**

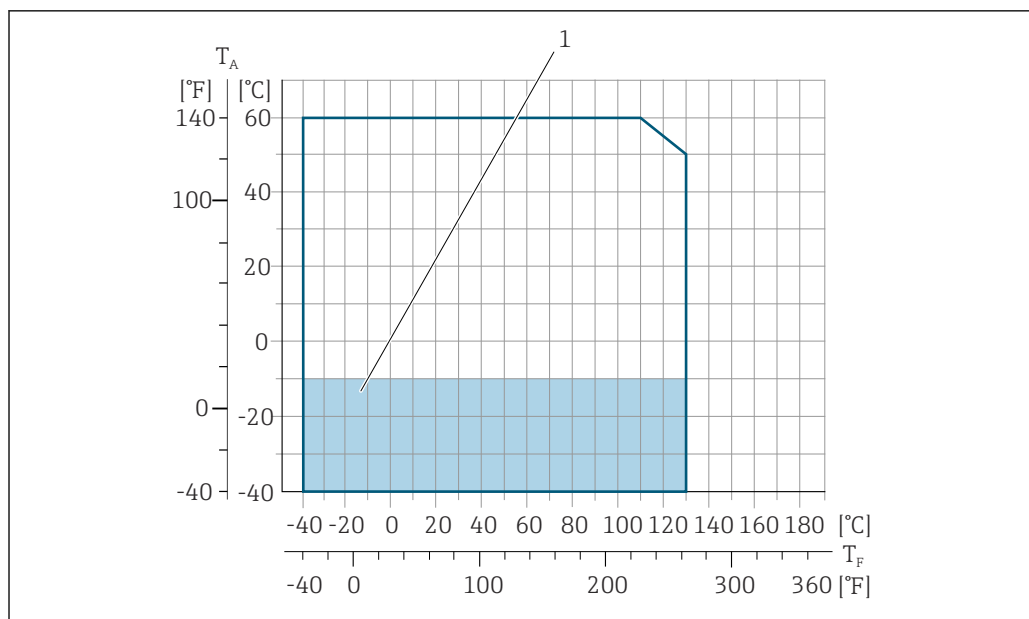
- -20 до +150 °C (-4 до +302 °F) для PFA, DN 25-200 (1-8 дюймов)
- -20 до +180 °C (-4 до +356 °F) для высокотемпературного PFA, DN 25-200 (1-8 дюймов)
- -40 до +130 °C (-40 до +266 °F) для PTFE, DN 15-600 (½-24 дюйма)



A0035803

 27 PFA $T_A$  Температура окружающей среды $T_F$  Температура технологической среды

- 1 Цветной участок: диапазон температуры окружающей среды -10 до -20 °C (+14 до -4 °F) относится только к фланцам из нержавеющей стали
- 2 Заштрихованный участок: жесткие условия окружающей среды только для диапазона температуры технологической среды -20 до +130 °C (-4 до +266 °F)
- 3 -20 до +150 °C (-4 до +302 °F) для PFA, DN 25-200 (1-8 дюймов)
- 4 -20 до +180 °C (-4 до +356 °F) для высокотемпературного PFA, DN 25-200 (1-8 дюймов)



A0029808

#### 28 PTFE

$T_A$  Температура окружающей среды

$T_F$  Температура технологической среды

1 Цветной участок: диапазон температуры окружающей среды  $-10$  до  $-40$  °C ( $+14$  до  $-40$  °F) действителен только для фланцев из нержавеющей стали

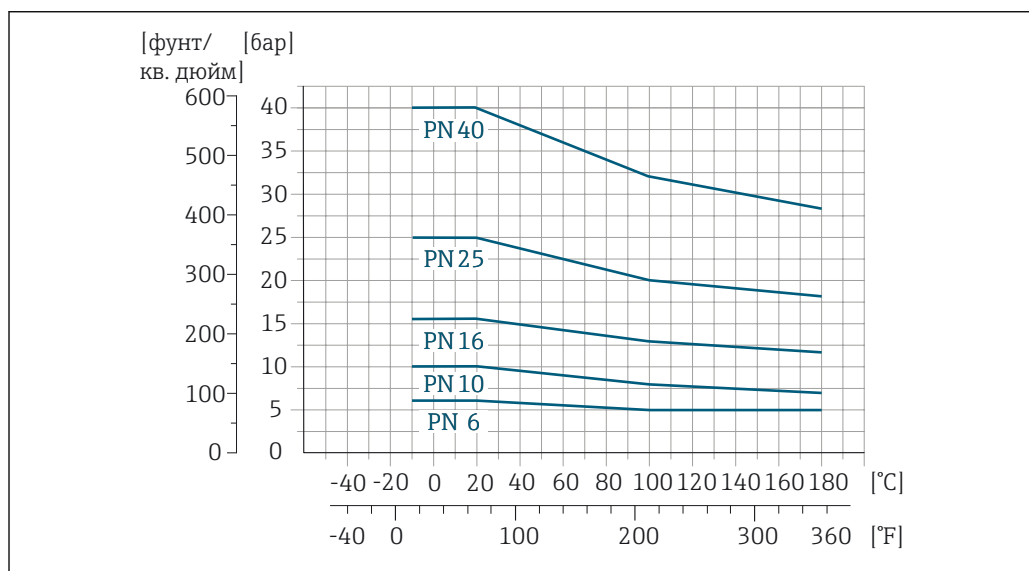
#### Проводимость

$\geq 5$   $\mu\text{S}/\text{cm}$  для жидкостей общего характера.

#### Номинальные значения давления и температуры

Приведенные ниже диаграммы давление/температура относятся ко всем частям прибора, находящимся под давлением, а не только к присоединению к процессу. На этих диаграммах представлена зависимость максимально допустимого давления среды от температуры конкретной среды.

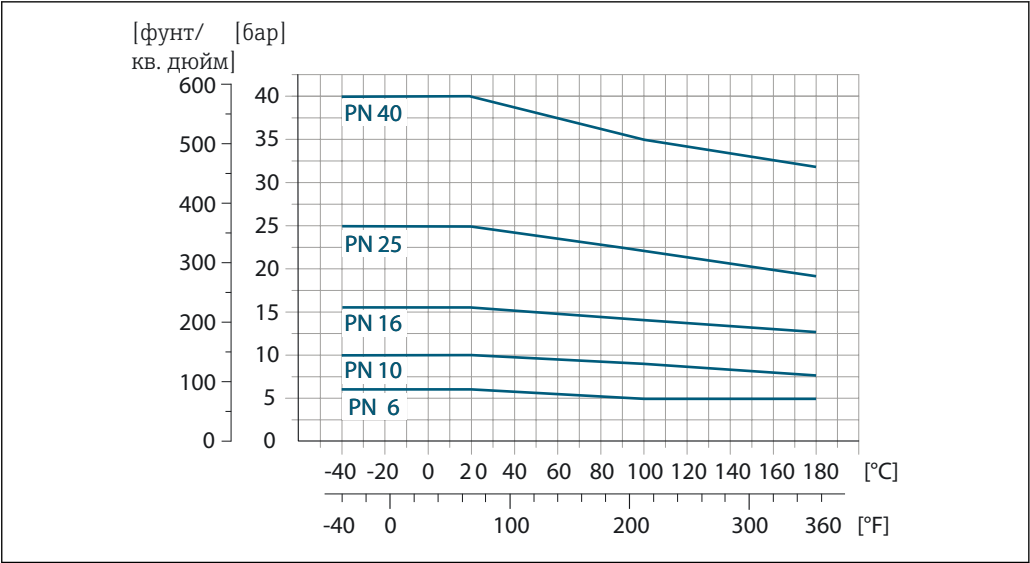
#### Присоединение к процессу: фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501)



A0029390-RU

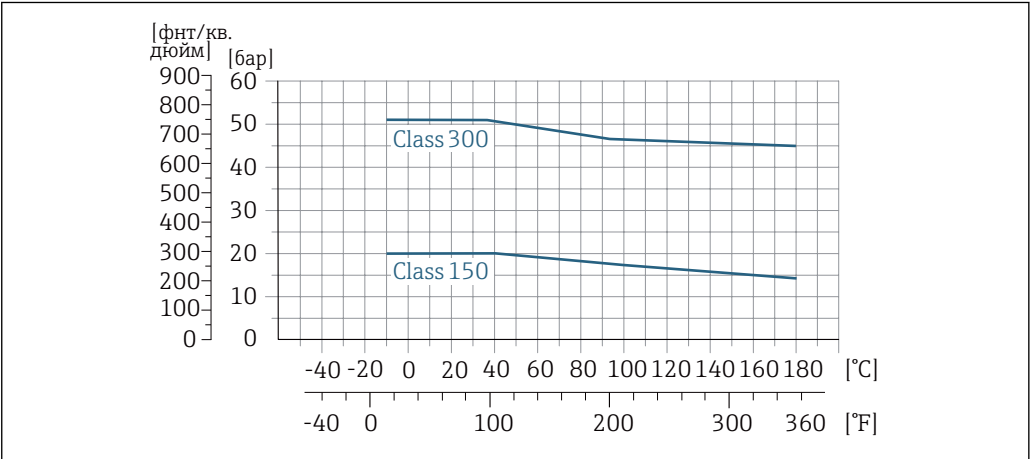
#### 29 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь, FE410WB/S235JRG2; сплав C22, 2.4602 (UNS N06022)



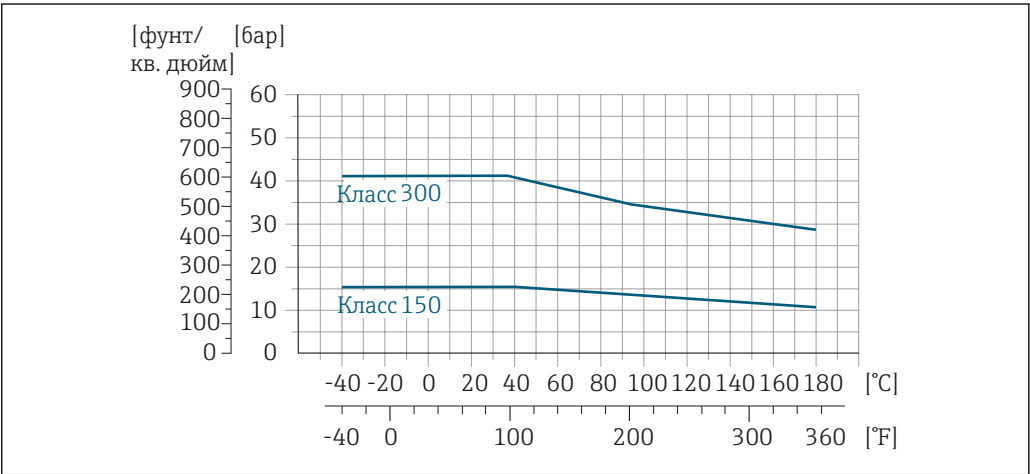


30 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь 1.4571

Присоединение к процессу: фланец согласно ASME B16.5

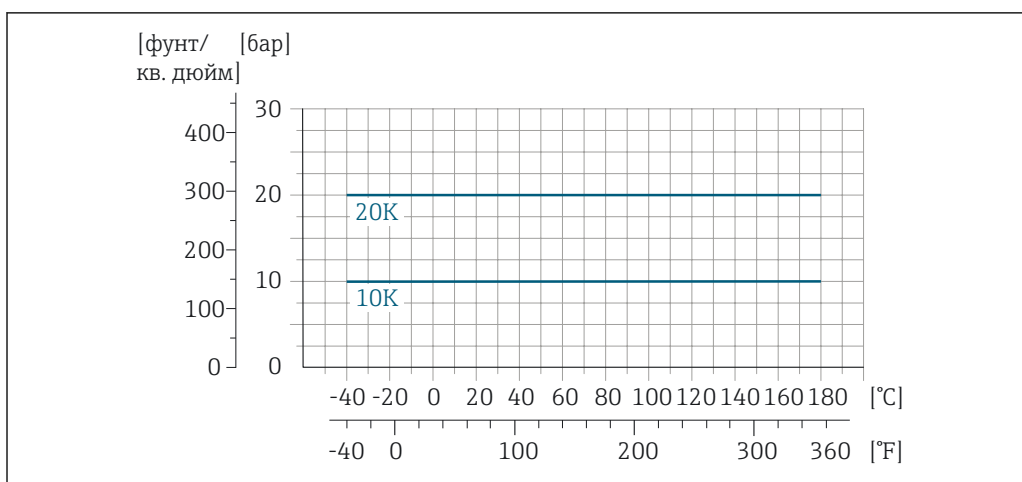


31 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь, A105



32 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, F316L

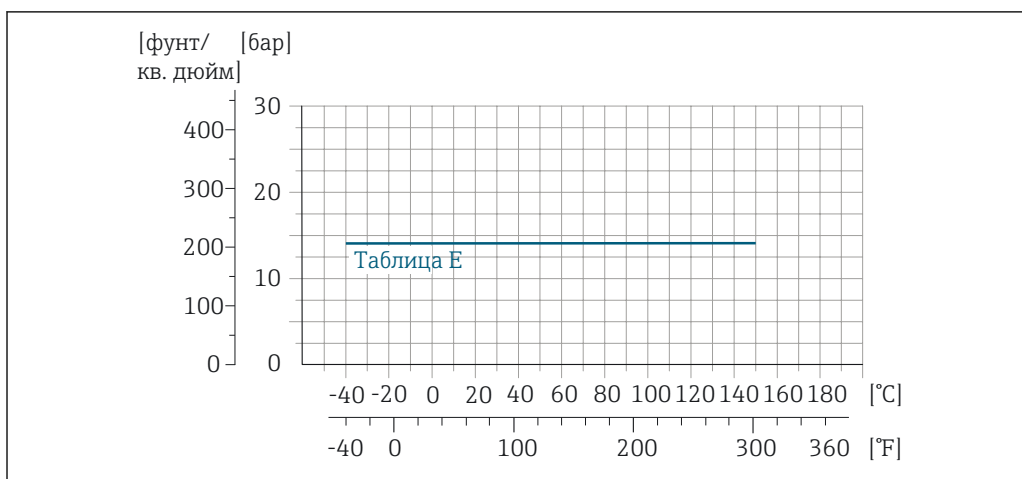
### Присоединение к процессу: фланец согласно JIS B2220



A0029397-RU

33 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь F316L; углеродистая сталь S235JRG2/HII

### Присоединение к процессу: фланец в соответствии с AS 2129 (таблица E) или AS 4087 (PN 16)



A0029398-RU

34 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь, A105/S235JRG2/S275JR

### Герметичность под давлением

Футеровка: PFA

| Номинальный диаметр |        | Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды: |                  |                                   |
|---------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| [мм]                | [дюйм] | +25 °C (+77 °F)                                                                           | +80 °C (+176 °F) | +100 до +180 °C (+212 до +356 °F) |
| 25                  | 1      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)                             |
| 32                  | –      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)                             |
| 40                  | 1 ½    | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)                             |
| 50                  | 2      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)                             |
| 65                  | –      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)                             |
| 80                  | 3      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)                             |
| 100                 | 4      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)                             |
| 125                 | –      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)                             |

| Номинальный диаметр |        | Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды: |                  |                                   |
|---------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| [мм]                | [дюйм] | +25 °C (+77 °F)                                                                           | +80 °C (+176 °F) | +100 до +180 °C (+212 до +356 °F) |
| 150                 | 6      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)                             |
| 200                 | 8      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)                             |

Футеровка: PTFE

| Номинальный диаметр |        | Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды: |                  |                   |                   |
|---------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| [мм]                | [дюйм] | +25 °C (+77 °F)                                                                           | +80 °C (+176 °F) | +100 °C (+212 °F) | +130 °C (+266 °F) |
| 15                  | ½      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 25                  | 1      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 32                  | –      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 40                  | 1 ½    | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 50                  | 2      | 0 (0)                                                                                     | 0 (0)            | 0 (0)             | 100 (1,45)        |
| 65                  | –      | 0 (0)                                                                                     | –                | 40 (0,58)         | 130 (1,89)        |
| 80                  | 3      | 0 (0)                                                                                     | –                | 40 (0,58)         | 130 (1,89)        |
| 100                 | 4      | 0 (0)                                                                                     | –                | 135 (1,96)        | 170 (2,47)        |
| 125                 | –      | 135 (1,96)                                                                                | –                | 240 (3,48)        | 385 (5,58)        |
| 150                 | 6      | 135 (1,96)                                                                                | –                | 240 (3,48)        | 385 (5,58)        |
| 200                 | 8      | 200 (2,90)                                                                                | –                | 290 (4,21)        | 410 (5,95)        |
| 250                 | 10     | 330 (4,79)                                                                                | –                | 400 (5,80)        | 530 (7,69)        |
| 300                 | 12     | 400 (5,80)                                                                                | –                | 500 (7,25)        | 630 (9,14)        |
| 350                 | 14     | 470 (6,82)                                                                                | –                | 600 (8,70)        | 730 (10,6)        |
| 400                 | 16     | 540 (7,83)                                                                                | –                | 670 (9,72)        | 800 (11,6)        |
| 450                 | 18     | Отрицательное давление недопустимо!                                                       |                  |                   |                   |
| 500                 | 20     |                                                                                           |                  |                   |                   |
| 600                 | 24     |                                                                                           |                  |                   |                   |

#### Пределы расхода

Номинальный диаметр датчика определяется в соответствии с диаметром трубы и расходом. Оптимальная скорость потока составляет 2 до 3 м/с (6,56 до 9,84 фут/с). Скорость потока (v) также должна соответствовать физическим свойствам технологической среды.

- $v < 2$  м/с (6,56 фут/с): для абразивных технологических сред (например, гончарной глины, известкового молока, рудного шлама)
- $v > 2$  м/с (6,56 фут/с): для технологических сред, для которых характерно образование налипаний (например, шлама сточных вод)



При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра датчика.



Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения».

#### Потеря давления

- При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.
- Потери давления в вариантах конфигурации с переходниками соответствуют стандарту DIN EN 545 → 64

#### Давление в системе

Монтаж поблизости от насосов → 61

#### Теплоизоляция прибора

При чрезмерно высокой температуре технологических жидкостей следует изолировать трубопровод с целью сокращения потерь энергии и предотвращения возможного контакта

людей с горячим трубопроводом. Соблюдайте требования применимых стандартов и норм относительно изоляции трубопровода.



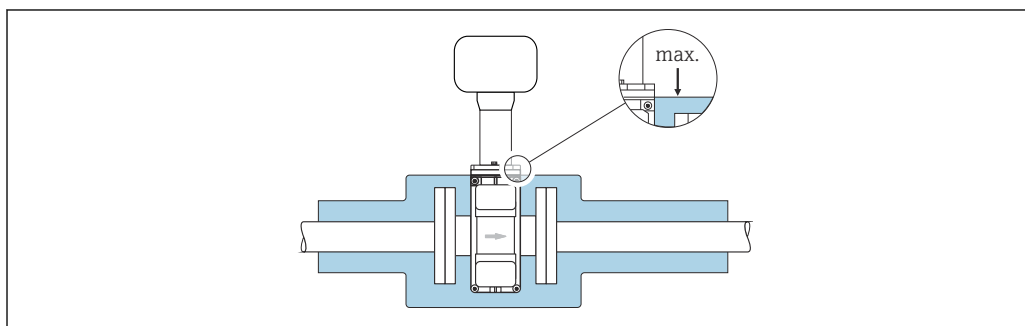
Для отвода тепла используется опора корпуса или удлиненная шейка.

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

#### **⚠ ОСТОРОЖНО**

##### **Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!**

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

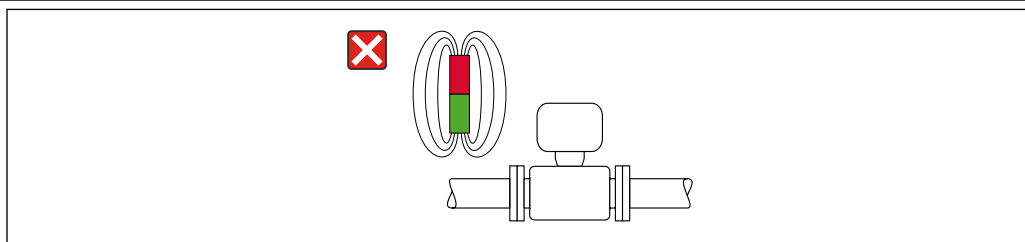


A0031216

#### **Вибрация**

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации → 61

#### **Магнетизм и статическое электричество**



A0042152

35 Избегайте магнитных полей

## Режим коммерческого учета

Данный прибор прошел дополнительное испытание в соответствии с OIML R49 и получил сертификат ЕС на соответствие требованиям Директивы по измерительным приборам 2014/32/ЕС для использования в области, подлежащей законодательно регулирующему метрологическому контролю («коммерческому учету») холодной воды (Приложение III).

Допустимая температура технологической среды для таких условий применения составляет 0 до +50 °C (+32 до +122 °F).

Прибор используется с законодательно проверенным сумматором на локальном дисплее (дополнительная опция – с поверенным импульсным выходом).

Измерительные приборы, подлежащие метрологическому контролю, суммируют в оба направления, т. е. все выходы учитывают составляющие потока как в положительном (прямом), так и отрицательном (обратном) направлении.

По общему правилу измерительный прибор, подлежащий метрологическому контролю, защищен от вскрытия пломбами на преобразователе или сенсоре. Эти пломбы, как правило, могут быть сняты только представителем уполномоченного органа по метрологическому контролю.

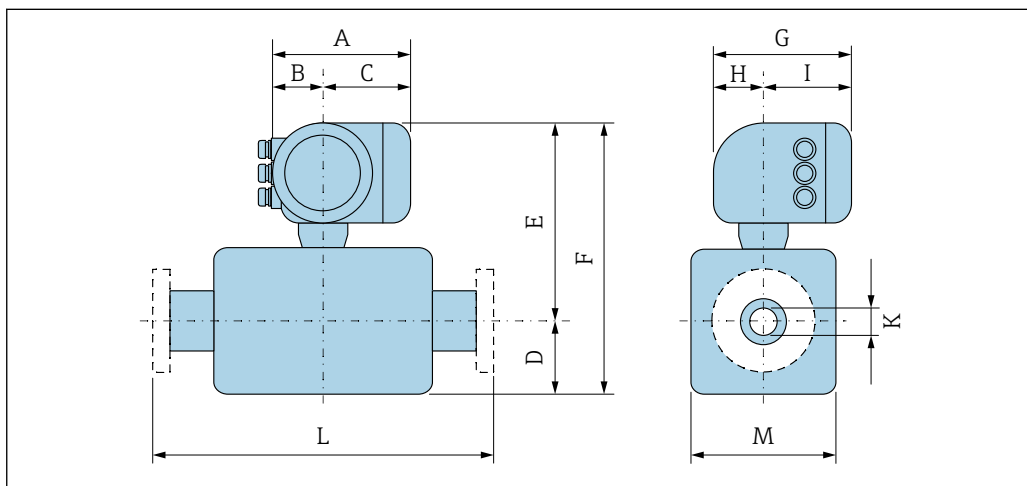
После запуска или опечатывания прибора управление прибором возможно лишь в ограниченной степени.

Подробную информацию об оформлении заказа и национальных сертификатах для стран за пределами Европы (приборы в качестве счетчиков холодной воды на основе OIML R49: ) можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

## Механическая конструкция

Размеры в единицах  
измерения системы СИ

Компактное исполнение



A0033783

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

| DN<br>(мм) | A <sup>1)</sup><br>(мм) | B <sup>1)</sup><br>(мм) | C<br>(мм) | D<br>(мм) | E <sup>2)</sup><br>(мм) | F <sup>2)</sup><br>(мм) | G <sup>3)</sup><br>(мм) | H<br>(мм) | I <sup>3)</sup><br>(мм) | K<br>(мм)     | L<br>(мм)     | M<br>(мм) |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|---------------|---------------|-----------|
| 15         | 169                     | 68                      | 101       | 84        | 271                     | 355                     | 200                     | 59        | 141                     | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120       |
| 25         | 169                     | 68                      | 101       | 84        | 271                     | 355                     | 200                     | 59        | 141                     | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120       |
| 32         | 169                     | 68                      | 101       | 84        | 271                     | 355                     | 200                     | 59        | 141                     | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120       |
| 40         | 169                     | 68                      | 101       | 84        | 271                     | 355                     | 200                     | 59        | 141                     | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120       |
| 50         | 169                     | 68                      | 101       | 84        | 271                     | 355                     | 200                     | 59        | 141                     | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 120       |
| 65         | 169                     | 68                      | 101       | 109       | 296                     | 405                     | 200                     | 59        | 141                     | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 180       |

| DN<br>(мм) | A <sup>1)</sup><br>(мм) | B <sup>1)</sup><br>(мм) | C<br>(мм) | D<br>(мм) | E <sup>2)</sup><br>(мм) | F <sup>2)</sup><br>(мм) | G <sup>3)</sup><br>(мм) | H<br>(мм) | I <sup>3)</sup><br>(мм) | K<br>(мм) | L<br>(мм) | M<br>(мм) |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 80         | 169                     | 68                      | 101       | 109       | 296                     | 405                     | 200                     | 59        | 141                     | 4)        | 5)        | 180       |
| 100        | 169                     | 68                      | 101       | 109       | 296                     | 405                     | 200                     | 59        | 141                     | 4)        | 5)        | 180       |
| 125        | 169                     | 68                      | 101       | 150       | 336                     | 486                     | 200                     | 59        | 141                     | 4)        | 5)        | 260       |
| 150        | 169                     | 68                      | 101       | 150       | 336                     | 486                     | 200                     | 59        | 141                     | 4)        | 5)        | 260       |
| 200        | 169                     | 68                      | 101       | 180       | 361                     | 541                     | 200                     | 59        | 141                     | 4)        | 5)        | 324       |
| 250        | 169                     | 68                      | 101       | 205       | 386                     | 591                     | 200                     | 59        | 141                     | 4)        | 5)        | 400       |
| 300        | 169                     | 68                      | 101       | 230       | 411                     | 641                     | 200                     | 59        | 141                     | 4)        | 5)        | 460       |
| 350        | 169                     | 68                      | 101       | 282       | 469                     | 751                     | 200                     | 59        | 141                     | 4)        | 5)        | 564       |
| 400        | 169                     | 68                      | 101       | 308       | 496                     | 804                     | 200                     | 59        | 141                     | 4)        | 5)        | 616       |
| 450        | 169                     | 68                      | 101       | 333       | 521                     | 854                     | 200                     | 59        | 141                     | 4)        | 5)        | 666       |
| 500        | 169                     | 68                      | 101       | 359       | 546                     | 905                     | 200                     | 59        | 141                     | 4)        | 5)        | 717       |
| 600        | 169                     | 68                      | 101       | 411       | 594                     | 1005                    | 200                     | 59        | 141                     | 4)        | 5)        | 821       |

- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения: к значениям следует прибавить не более 30 мм.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG «Удлиненная шейка датчика для изоляции», или с кодом заказа «Футеровка», опция B «PFA, для высокой температуры»: к значениям прибавляется 110 мм.
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 30 мм.
- 4) В зависимости от футеровки → 89.
- 5) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды). → 76

Код заказа «Корпус», опция A «Алюминий с покрытием»; Ex d

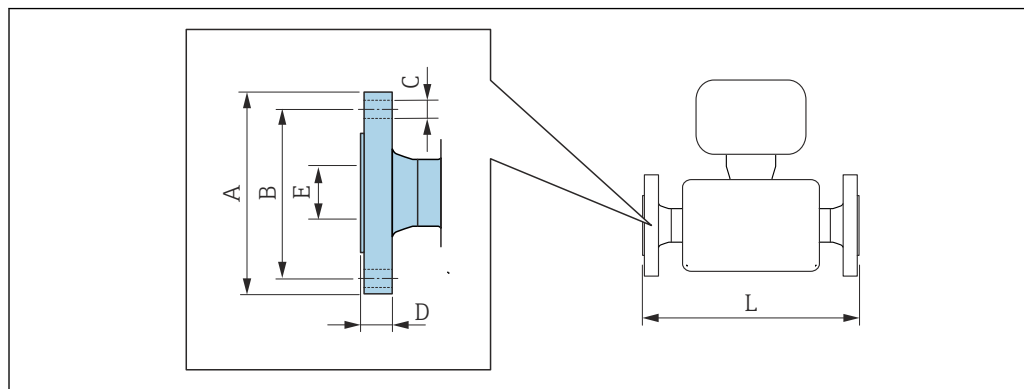
| DN<br>(мм) | A <sup>1)</sup><br>(мм) | B <sup>1)</sup><br>(мм) | C<br>(мм) | D<br>(мм) | E <sup>2)</sup><br>(мм) | F <sup>2)</sup><br>(мм) | G <sup>3)</sup><br>(мм) | H<br>(мм) | I <sup>3)</sup><br>(мм) | K<br>(мм) | L<br>(мм) | M<br>(мм) |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 15         | 188                     | 85                      | 103       | 84        | 301                     | 385                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 120       |
| 25         | 188                     | 85                      | 103       | 84        | 301                     | 385                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 120       |
| 32         | 188                     | 85                      | 103       | 84        | 301                     | 385                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 120       |
| 40         | 188                     | 85                      | 103       | 84        | 301                     | 385                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 120       |
| 50         | 188                     | 85                      | 103       | 84        | 301                     | 385                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 120       |
| 65         | 188                     | 85                      | 103       | 109       | 326                     | 435                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 180       |
| 80         | 188                     | 85                      | 103       | 109       | 326                     | 435                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 180       |
| 100        | 188                     | 85                      | 103       | 109       | 326                     | 435                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 180       |
| 125        | 188                     | 85                      | 103       | 150       | 366                     | 516                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 260       |
| 150        | 188                     | 85                      | 103       | 150       | 366                     | 516                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 260       |
| 200        | 188                     | 85                      | 103       | 180       | 391                     | 571                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 324       |
| 250        | 188                     | 85                      | 103       | 205       | 416                     | 621                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 400       |
| 300        | 188                     | 85                      | 103       | 230       | 441                     | 671                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 460       |
| 350        | 188                     | 85                      | 103       | 282       | 499                     | 781                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 564       |
| 400        | 188                     | 85                      | 103       | 308       | 526                     | 834                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 616       |
| 450        | 188                     | 85                      | 103       | 333       | 551                     | 884                     | 217                     | 58        | 159                     | 4)        | 5)        | 666       |

| DN<br>(мм) | A <sup>1)</sup><br>(мм) | B <sup>1)</sup><br>(мм) | C<br>(мм) | D<br>(мм) | E <sup>2)</sup><br>(мм) | F <sup>2)</sup><br>(мм) | G <sup>3)</sup><br>(мм) | H<br>(мм) | I <sup>3)</sup><br>(мм) | K<br>(мм)     | L<br>(мм)     | M<br>(мм) |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|---------------|---------------|-----------|
| 500        | 188                     | 85                      | 103       | 359       | 576                     | 935                     | 217                     | 58        | 159                     | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 717       |
| 600        | 188                     | 85                      | 103       | 411       | 624                     | 1035                    | 217                     | 58        | 159                     | <sup>4)</sup> | <sup>5)</sup> | 821       |

- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения: к значениям следует прибавить не более 30 мм.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG «Удлиненная шейка датчика для изоляции», или с кодом заказа «Футеровка», опция В «PFA, для высокой температуры»: к значениям прибавляется 110 мм.
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 40 мм.
- 4) В зависимости от футеровки → 89.
- 5) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды). → 76

## Фланцевые соединения

## Фланец



A0015621

**Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10**  
**P245GH (1.0352): код заказа «Присоединение к процессу», опция D2K**  
**1.4404 (316L): код заказа «Присоединение к процессу», опция D2S**

| DN<br>(мм) | A<br>(мм) | B<br>(мм) | C<br>(мм) | D<br>(мм) | E<br>(мм) | L <sup>1)</sup><br>(мм) |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 200        | 340       | 295       | 8 × Ø22   | 26        | 220,9     | 350                     |
| 250        | 395       | 350       | 12 × Ø22  | 28        | 275,5     | 450                     |
| 300        | 445       | 400       | 12 × Ø22  | 28        | 326,5     | 500                     |
| 350        | 505       | 460       | 16 × Ø22  | 26        | 346       | 550                     |
| 400        | 565       | 515       | 16 × Ø26  | 26        | 396       | 600                     |
| 450        | 615       | 565       | 20 × Ø26  | 28        | 447       | 650                     |
| 500        | 670       | 620       | 20 × Ø26  | 28        | 498       | 650                     |
| 600        | 780       | 725       | 20 × Ø30  | 30        | 600       | 780                     |

Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма B1 (DIN 2526, форма C), Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

**Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16**  
**P245GH (1.0352): код заказа «Присоединение к процессу», опция D3K**  
**1.4404 (316L): код заказа «Присоединение к процессу», опция D3S**

| DN<br>(мм) | A<br>(мм) | B<br>(мм) | C<br>(мм) | D<br>(мм) | E<br>(мм) | L <sup>1)</sup><br>(мм) |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 65         | 185       | 145       | 8 × Ø18   | 20        | 77,1      | 200                     |
| 80         | 200       | 160       | 8 × Ø18   | 20        | 89,9      | 200                     |
| 100        | 220       | 180       | 8 × Ø18   | 22        | 115,3     | 250                     |
| 125        | 250       | 210       | 8 × Ø18   | 24        | 141,3     | 250                     |
| 150        | 285       | 240       | 8 × Ø22   | 24        | 170,2     | 300                     |
| 200        | 340       | 295       | 12 × Ø22  | 26        | 220,9     | 350                     |
| 250        | 405       | 355       | 12 × Ø26  | 32        | 275,7     | 450                     |
| 300        | 460       | 410       | 12 × Ø26  | 32        | 326,5     | 500                     |
| 350        | 520       | 470       | 16 × Ø26  | 30        | 346       | 550                     |
| 400        | 580       | 525       | 16 × Ø30  | 32        | 396       | 600                     |
| 500        | 715       | 650       | 20 × Ø33  | 36        | 498       | 650                     |



**Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16****P245GH (1.0352): код заказа «Присоединение к процессу», опция D3K****1.4404 (316L): код заказа «Присоединение к процессу», опция D3S**

| DN<br>(мм) | A<br>(мм) | B<br>(мм) | C<br>(мм) | D<br>(мм) | E<br>(мм) | L <sup>1)</sup><br>(мм) |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 600        | 840       | 770       | 20 × Ø36  | 40        | 600       | 780                     |

Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма B1 (DIN 2526, форма C), Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

**Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25****P245GH (1.0352): код заказа «Присоединение к процессу», опция D4K****1.4404 (316L): код заказа «Присоединение к процессу», опция D4S**

| DN<br>(мм) | A<br>(мм) | B<br>(мм) | C<br>(мм) | D<br>(мм) | E<br>(мм) | L <sup>1)</sup><br>(мм) |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 200        | 360       | 310       | 12 × Ø26  | 32        | 220,9     | 350                     |
| 250        | 425       | 370       | 12 × Ø30  | 36        | 275,7     | 450                     |
| 300        | 485       | 430       | 16 × Ø30  | 40        | 326,5     | 500                     |
| 350        | 555       | 490       | 16 × Ø33  | 38        | 346       | 550                     |
| 400        | 620       | 550       | 16 × Ø36  | 40        | 396       | 600                     |
| 500        | 730       | 660       | 20 × Ø36  | 48        | 498       | 650                     |
| 600        | 845       | 770       | 20 × Ø39  | 48        | 600       | 780                     |

Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма B1 (DIN 2526, форма C), Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

**Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40****P245GH (1.0352): код заказа «Присоединение к процессу», опция D5K****1.4404 (316L): код заказа «Присоединение к процессу», опция D5S**

| DN<br>(мм) | A<br>(мм) | B<br>(мм) | C<br>(мм) | D<br>(мм) | E<br>(мм) | L <sup>1)</sup><br>(мм) |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 15         | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 14        | 22,2      | 200                     |
| 25         | 115       | 85        | 4 × Ø14   | 16        | 34,2      | 200                     |
| 32         | 140       | 100       | 4 × Ø18   | 18        | 43        | 200                     |
| 40         | 150       | 110       | 4 × Ø18   | 18        | 49,1      | 200                     |
| 50         | 165       | 125       | 4 × Ø18   | 20        | 61,3      | 200                     |
| 65         | 185       | 145       | 8 × Ø18   | 24        | 77,1      | 200                     |
| 80         | 200       | 160       | 8 × Ø18   | 26        | 89,9      | 200                     |
| 100        | 235       | 190       | 8 × Ø22   | 26        | 115,3     | 250                     |
| 125        | 270       | 220       | 8 × Ø26   | 28        | 141,3     | 250                     |
| 150        | 300       | 250       | 8 × Ø26   | 30        | 170,2     | 300                     |

Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма B1 (DIN 2526, форма C), Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

**Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 150****A 105:** код заказа «Присоединение к процессу», опция A1K**1.4404 (316L):** код заказа «Присоединение к процессу», опция A1S

| DN<br>(мм) | A<br>(мм) | B<br>(мм) | C<br>(мм)  | D<br>(мм) | E<br>(мм) | L <sup>1)</sup><br>(мм) |
|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 15         | 88,9      | 60,5      | 4 × Ø16    | 9,6       | 22,3      | 200                     |
| 25         | 108       | 79,2      | 4 × Ø16    | 12,6      | 34,2      | 200                     |
| 40         | 127       | 98,6      | 4 × Ø16    | 15,9      | 49,1      | 200                     |
| 50         | 152,4     | 120,7     | 4 × Ø19,1  | 17,5      | 61,3      | 200                     |
| 80         | 190,5     | 152,4     | 4 × Ø19,1  | 22,3      | 89,9      | 200                     |
| 100        | 228,6     | 190,5     | 8 × Ø19,1  | 22,3      | 115,3     | 250                     |
| 150        | 279,4     | 241,3     | 8 × Ø22,4  | 23,8      | 170,2     | 300                     |
| 200        | 342,9     | 298,5     | 8 × Ø22,4  | 26,8      | 220,9     | 350                     |
| 250        | 406,4     | 362       | 12 × Ø25,4 | 29,6      | 275,7     | 450                     |
| 300        | 482,6     | 431,8     | 12 × Ø25,4 | 30,2      | 326,5     | 500                     |
| 350        | 535       | 476,3     | 12 × Ø28,6 | 35,4      | 346       | 550                     |
| 400        | 595       | 539,8     | 16 × Ø28,6 | 37        | 396       | 600                     |
| 450        | 635       | 577,9     | 16 × Ø31,8 | 40,1      | 447       | 650                     |
| 500        | 700       | 635       | 20 × Ø31,8 | 43,3      | 498       | 650                     |
| 600        | 815       | 749,3     | 20 × Ø34,9 | 48,1      | 600       | 780                     |

Шероховатость поверхности (фланец): Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

**Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 300****A 105:** код заказа «Присоединение к процессу», опция A2K**1.4404 (316L):** код заказа «Присоединение к процессу», опция A2S

| DN<br>(мм) | A<br>(мм) | B<br>(мм) | C<br>(мм)  | D<br>(мм) | E<br>(мм) | L <sup>1)</sup><br>(мм) |
|------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------------------|
| 15         | 95,3      | 66,5      | 4 × Ø16    | 12,6      | 22,3      | 200                     |
| 25         | 123,9     | 88,9      | 4 × Ø19,1  | 15,9      | 34,2      | 200                     |
| 40         | 155,4     | 114,3     | 4 × Ø22,4  | 19        | 49,1      | 200                     |
| 50         | 165,1     | 127       | 8 × Ø19,1  | 20,8      | 61,3      | 200                     |
| 80         | 209,6     | 168,1     | 8 × Ø22,4  | 26,8      | 89,9      | 200                     |
| 100        | 254       | 200,2     | 8 × Ø22,4  | 30,2      | 115,3     | 250                     |
| 150        | 317,5     | 269,7     | 12 × Ø22,4 | 35        | 170,2     | 300                     |

Шероховатость поверхности (фланец): Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

**Фланец в соответствии с JIS B2220, 10K****A 105/A350LF2:** код заказа «Присоединение к процессу», опция N3K**1.4404 (316L):** код заказа «Присоединение к процессу», опция N3S

| DN<br>(мм) | A<br>(мм) | B<br>(мм) | C<br>(мм) | D<br>(мм) | E<br>(мм) | L <sup>1)</sup><br>(мм) |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 50         | 155       | 120       | 4 × Ø19   | 16        | 61,1      | 200                     |
| 65         | 175       | 140       | 4 × Ø19   | 18        | 77,1      | 200                     |

**Фланец в соответствии с JIS B2220, 10K****A 105/A350LF2:** код заказа «Присоединение к процессу», опция N3K**1.4404 (316L):** код заказа «Присоединение к процессу», опция N3S

| DN<br>(мм) | A<br>(мм) | B<br>(мм) | C<br>(мм) | D<br>(мм) | E<br>(мм) | L <sup>1)</sup><br>(мм) |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 80         | 185       | 150       | 8 × Ø19   | 18        | 90        | 200                     |
| 100        | 210       | 175       | 8 × Ø19   | 18        | 115,4     | 250                     |
| 125        | 250       | 210       | 8 × Ø23   | 20        | 141,2     | 250                     |
| 150        | 280       | 240       | 8 × Ø23   | 22        | 169       | 300                     |
| 200        | 330       | 290       | 12 × Ø23  | 22        | 220       | 350                     |
| 250        | 400       | 355       | 12 × Ø25  | 24        | 274       | 450                     |
| 300        | 445       | 400       | 16 × Ø25  | 24        | 325       | 500                     |

Шероховатость поверхности (фланец): Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

**Фланец в соответствии с JIS B2220, 20K****A 105/A350LF2:** код заказа «Присоединение к процессу», опция N4K**1.4404 (316L):** код заказа «Присоединение к процессу», опция N4S

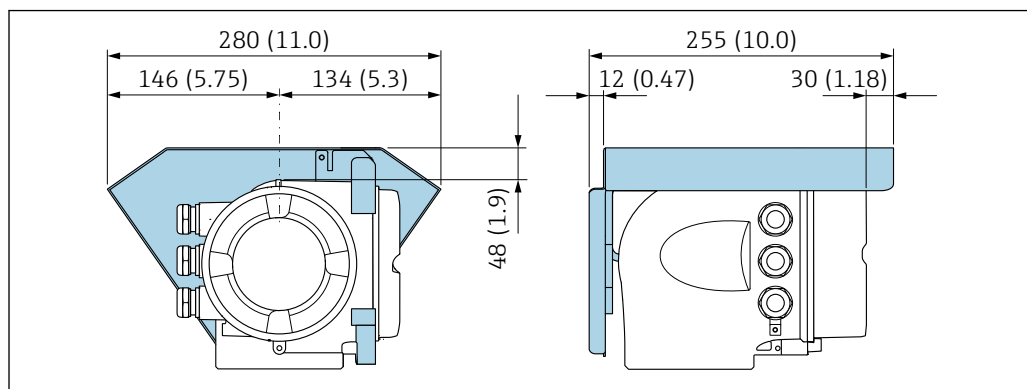
| DN<br>(мм) | A<br>(мм) | B<br>(мм) | C<br>(мм) | D<br>(мм) | E<br>(мм) | L <sup>1)</sup><br>(мм) |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| 15         | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 14        | 22,2      | 200                     |
| 25         | 125       | 90        | 4 × Ø19   | 16        | 34,5      | 200                     |
| 32         | 135       | 100       | 4 × Ø19   | 18        | 43,2      | 200                     |
| 40         | 140       | 105       | 4 × Ø19   | 18        | 49,1      | 200                     |
| 50         | 155       | 120       | 8 × Ø19   | 18        | 61,1      | 200                     |
| 65         | 175       | 140       | 8 × Ø19   | 20        | 77,1      | 200                     |
| 80         | 200       | 160       | 8 × Ø23   | 22        | 90        | 200                     |
| 100        | 225       | 185       | 8 × Ø23   | 24        | 115,4     | 250                     |
| 125        | 270       | 225       | 8 × Ø25   | 26        | 141,2     | 250                     |
| 150        | 305       | 260       | 12 × Ø25  | 28        | 169       | 300                     |
| 200        | 350       | 305       | 12 × Ø25  | 30        | 220       | 350                     |
| 250        | 430       | 380       | 12 × Ø27  | 34        | 274       | 450                     |
| 300        | 480       | 430       | 16 × Ø27  | 36        | 325       | 500                     |

Шероховатость поверхности (фланец): Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

## Аксессуары

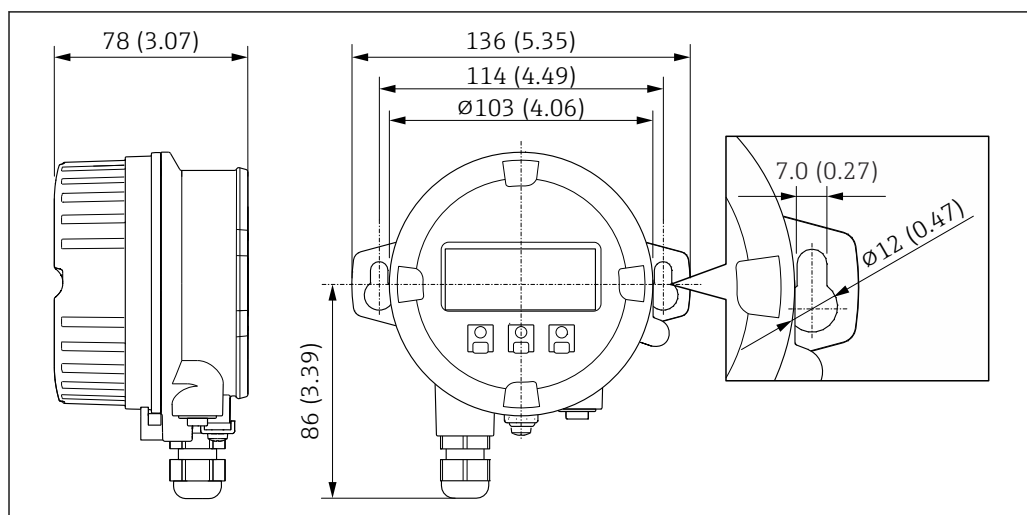
### Защитный козырек от погодных явлений



A0029553

36 Единица измерения – мм (дюймы)

### Выносной блок управления и дисплея DKX001



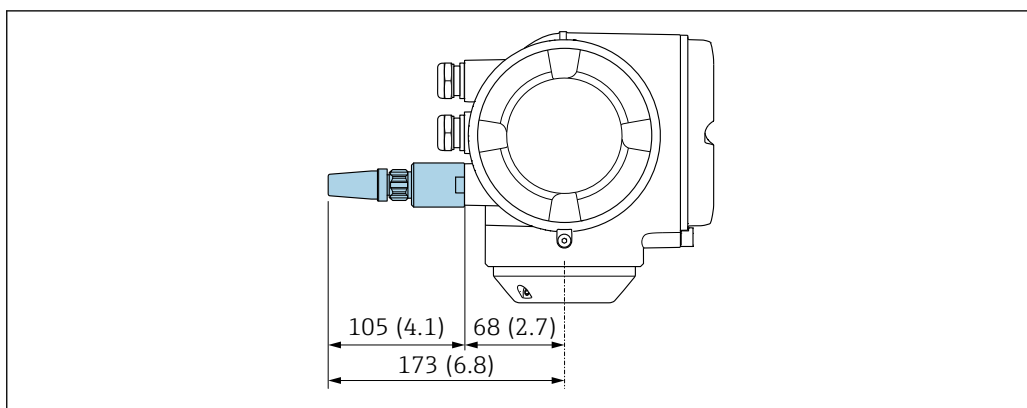
A0028921

37 Единица измерения – мм (дюймы)

### Внешняя антенна WLAN

**i** Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.

Внешняя антенна WLAN монтируется на приборе

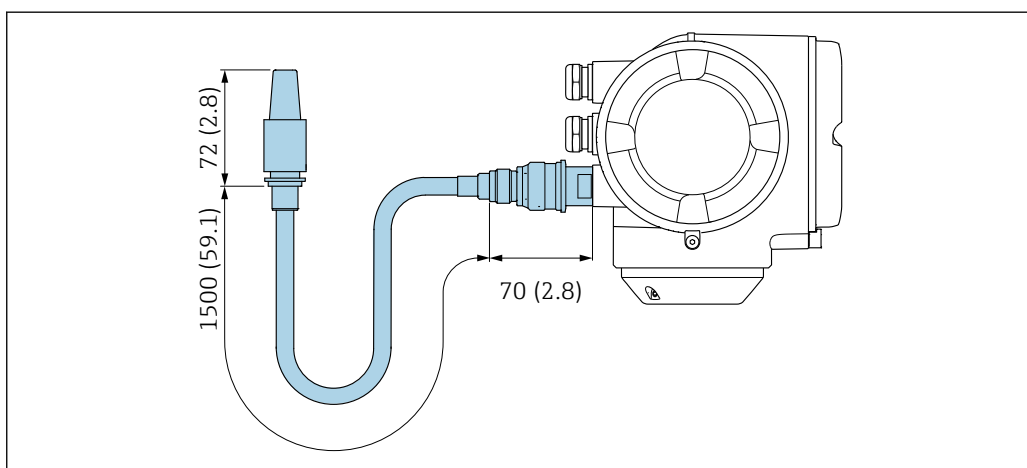


A0028923

38 Единицы измерения – мм (дюймы)

Внешняя антенна WLAN монтируется с помощью кабеля

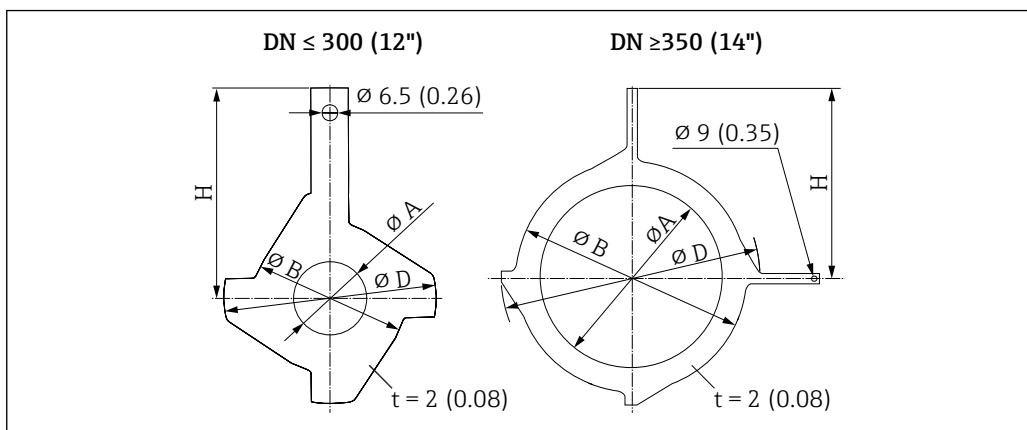
Внешняя антенна WLAN может быть установлена отдельно от преобразователя, если условия передачи и приема в месте монтажа преобразователя не соответствуют требованиям.



A0033597

39 Единицы измерения – мм (дюймы)

Заземляющий диск для фланцевого присоединения



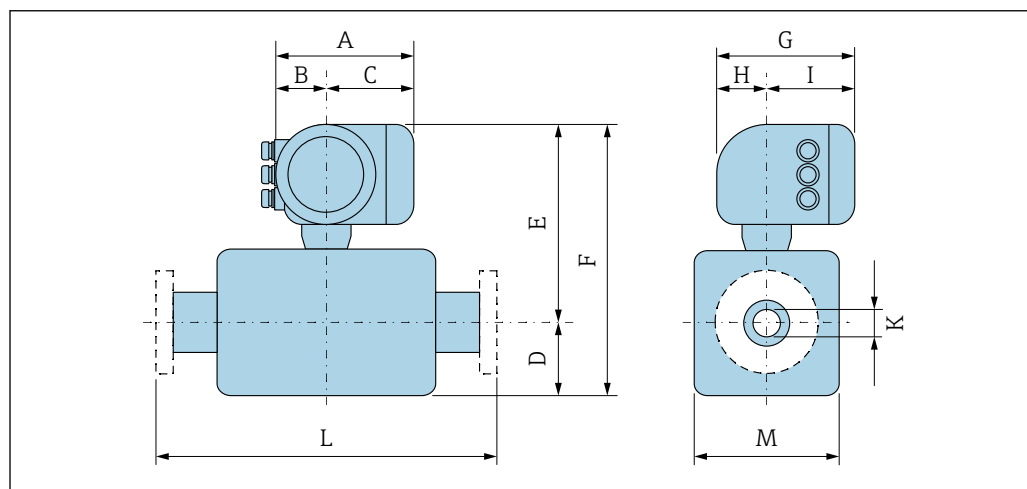
A0042090

| DN <sup>1)</sup><br>EN (DIN), JIS, AS <sup>2)</sup><br>(mm) | A<br>PFA, PTFE<br>(mm) | B<br>(mm) | D<br>(mm) | H<br>(mm) |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 15                                                          | 16                     | 43        | 61,5      | 73        |
| 25                                                          | 26                     | 62        | 77,5      | 87,5      |
| 32                                                          | 35                     | 80        | 87,5      | 94,5      |
| 40                                                          | 41                     | 82        | 101       | 103       |
| 50                                                          | 52                     | 101       | 115,5     | 108       |
| 65                                                          | 68                     | 121       | 131,5     | 118       |
| 80                                                          | 80                     | 131       | 154,5     | 135       |
| 100                                                         | 104                    | 156       | 186,5     | 153       |
| 125                                                         | 130                    | 187       | 206,5     | 160       |
| 150                                                         | 158                    | 217       | 256       | 184       |
| 200                                                         | 206                    | 267       | 288       | 205       |
| 250                                                         | 260                    | 328       | 359       | 240       |
| 300 <sup>3)</sup>                                           | 312                    | 375       | 413       | 273       |
| 300 <sup>4)</sup>                                           | 310                    | 375       | 404       | 268       |
| 350 <sup>3)</sup>                                           | 420                    | 433       | 479       | 365       |
| 400 <sup>3)</sup>                                           | 470                    | 480       | 542       | 395       |
| 450 <sup>3)</sup>                                           | 525                    | 538       | 583       | 417       |
| 500 <sup>3)</sup>                                           | 575                    | 592       | 650       | 460       |
| 600 <sup>3)</sup>                                           | 676                    | 693       | 766       | 522       |

- 1) Заземляющие диски для DN 15–250 (½–10 дюймов) могут использоваться для всех доступных стандартов/значений номинального давления для фланцев.
- 2) Для фланцев, соответствующих стандарту AS, предусмотрены только номинальные диаметры DN 25 и DN 50.
- 3) PN 10/16
- 4) PN 25, JIS 10K/20K

Размеры в единицах  
измерения США

#### Компактное исполнение



A0033783

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

| DN<br>(дюйм<br>мы) | A <sup>1)</sup><br>(дюйм<br>мы) | B <sup>1)</sup><br>(дюйм<br>мы) | C<br>(дюйм<br>мы) | D<br>(дюйм<br>мы) | E <sup>2)</sup><br>(дюйм<br>мы) | F <sup>2)</sup><br>(дюйм<br>мы) | G <sup>3)</sup><br>(дюйм<br>мы) | H<br>(дюйм<br>мы) | I <sup>3)</sup><br>(дюйм<br>мы) | K<br>(дюйм<br>мы) | L<br>(дюйм<br>мы) | M<br>(дюйм<br>мы) |
|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ½                  | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 3,31              | 10,67                           | 13,98                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 4,72              |
| 1                  | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 3,31              | 10,67                           | 13,98                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 4,72              |
| 1 ¼                | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 3,31              | 10,67                           | 13,98                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 4,72              |
| 1 ½                | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 3,31              | 10,67                           | 13,98                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 4,72              |
| 2                  | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 3,31              | 10,67                           | 13,98                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 4,72              |
| 2 ½                | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 4,29              | 11,65                           | 15,94                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 7,09              |
| 3                  | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 4,29              | 11,65                           | 15,94                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 7,09              |
| 4                  | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 4,29              | 11,65                           | 15,94                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 7,09              |
| 5                  | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 5,91              | 13,23                           | 19,13                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 10,2              |
| 6                  | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 5,91              | 13,23                           | 19,13                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 10,2              |
| 8                  | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 7,09              | 14,21                           | 21,3                            | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 12,8              |
| 10                 | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 8,07              | 15,2                            | 23,27                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 15,8              |
| 12                 | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 9,06              | 16,18                           | 25,24                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 18,1              |
| 14                 | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 11,1              | 18,46                           | 29,57                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 22,2              |
| 16                 | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 12,13             | 19,53                           | 31,65                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 24,3              |
| 18                 | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 13,11             | 20,51                           | 33,62                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 26,2              |
| 20                 | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 14,13             | 21,5                            | 35,63                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 28,2              |
| 24                 | 6,65                            | 2,68                            | 3,98              | 16,18             | 23,39                           | 39,57                           | 7,87                            | 2,32              | 5,55                            | 4)                | 5)                | 32,3              |

- 1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум +1,18 дюйма.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG «Удлиненная шейка датчика для изоляции», или с кодом заказа «Футовка», опция B «PFA, для высокой температуры»: к значениям прибавляется 4,33 дюйма.
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 1,18 дюйма.
- 4) В зависимости от футовки → ☞ 89.
- 5) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды). → ☞ 85

Код заказа «Корпус», опция А «Алюминий с покрытием»; Ex d

| DN<br>(дюйм<br>мы) | A <sup>1)</sup><br>(дюйм<br>мы) | B <sup>1)</sup><br>(дюйм<br>мы) | C<br>(дюйм<br>мы) | D<br>(дюйм<br>мы) | E <sup>2)</sup><br>(дюйм<br>мы) | F <sup>2)</sup><br>(дюйм<br>мы) | G <sup>3)</sup><br>(дюйм<br>мы) | H<br>(дюйм<br>мы) | I <sup>3)</sup><br>(дюйм<br>мы) | K<br>(дюйм<br>мы) | L<br>(дюйм<br>мы) | M<br>(дюйм<br>мы) |
|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| ½                  | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 3,31              | 11,85                           | 15,16                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | 4)                | 5)                | 4,72              |
| 1                  | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 3,31              | 11,85                           | 15,16                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | 4)                | 5)                | 4,72              |
| 1 ¼                | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 3,31              | 11,85                           | 15,16                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | 4)                | 5)                | 4,72              |
| 1 ½                | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 3,31              | 11,85                           | 15,16                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | 4)                | 5)                | 4,72              |
| 2                  | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 3,31              | 11,85                           | 15,16                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | 4)                | 5)                | 4,72              |
| 2 ½                | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 4,29              | 12,83                           | 17,13                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | 4)                | 5)                | 7,09              |
| 3                  | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 4,29              | 12,83                           | 17,13                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | 4)                | 5)                | 7,09              |
| 4                  | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 4,29              | 12,83                           | 17,13                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | 4)                | 5)                | 7,09              |
| 5                  | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 5,91              | 14,41                           | 20,31                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | 4)                | 5)                | 10,2              |
| 6                  | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 5,91              | 14,41                           | 20,31                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | 4)                | 5)                | 10,2              |
| 8                  | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 7,09              | 15,39                           | 22,48                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | 4)                | 5)                | 12,8              |

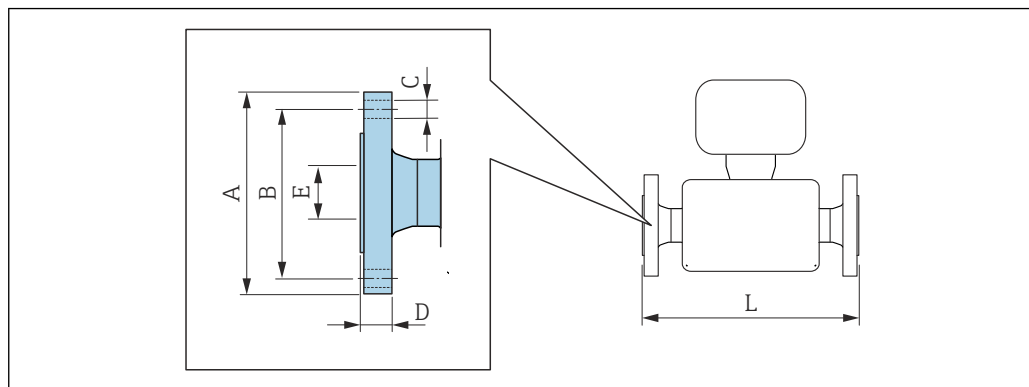
| DN<br>(дюйм<br>мы) | A <sup>1)</sup><br>(дюйм<br>мы) | B <sup>1)</sup><br>(дюйм<br>мы) | C<br>(дюйм<br>мы) | D<br>(дюйм<br>мы) | E <sup>2)</sup><br>(дюйм<br>мы) | F <sup>2)</sup><br>(дюйм<br>мы) | G <sup>3)</sup><br>(дюйм<br>мы) | H<br>(дюйм<br>мы) | I <sup>3)</sup><br>(дюйм<br>мы) | K<br>(дюйм<br>мы) | L<br>(дюйм<br>мы) | M<br>(дюйм<br>мы) |
|--------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 10                 | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 8,07              | 16,38                           | 24,45                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | <sup>4)</sup>     | <sup>5)</sup>     | 15,8              |
| 12                 | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 9,06              | 17,36                           | 26,42                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | <sup>4)</sup>     | <sup>5)</sup>     | 18,1              |
| 14                 | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 11,1              | 19,65                           | 30,75                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | <sup>4)</sup>     | <sup>5)</sup>     | 22,2              |
| 16                 | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 12,13             | 20,71                           | 32,83                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | <sup>4)</sup>     | <sup>5)</sup>     | 24,3              |
| 18                 | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 13,11             | 21,69                           | 34,8                            | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | <sup>4)</sup>     | <sup>5)</sup>     | 26,2              |
| 20                 | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 14,13             | 22,68                           | 36,81                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | <sup>4)</sup>     | <sup>5)</sup>     | 28,2              |
| 24                 | 7,4                             | 3,35                            | 4,06              | 16,18             | 24,57                           | 40,75                           | 8,54                            | 2,28              | 6,26                            | <sup>4)</sup>     | <sup>5)</sup>     | 32,3              |

- 1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется максимум +1,18 дюйма.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG «Удлиненная шейка датчика для изоляции», или с кодом заказа «Футеровка», опция B «PFA, для высокой температуры»: к значениям прибавляется 4,33 дюйма.
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 1,57 дюйма.
- 4) В зависимости от футеровки → 89.
- 5) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).→ 85



## Фланцевые соединения

## Фланец



A0015621

## Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 150

A 105: код заказа «Присоединение к процессу», опция A1K

1.4404 (316L): код заказа «Присоединение к процессу», опция A1S

| DN<br>(дюймы) | A<br>(дюймы) | B<br>(дюймы) | C<br>(дюймы) | D<br>(дюймы) | E<br>(дюймы) | L <sup>1)</sup><br>(дюймы) |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|
| ½             | 3,5          | 2,38         | 4 × Ø0,63    | 0,38         | 0,88         | 7,87                       |
| 1             | 4,25         | 3,12         | 4 × Ø0,63    | 0,5          | 1,35         | 7,87                       |
| 1 ½           | 5            | 3,88         | 4 × Ø0,63    | 0,63         | 1,93         | 7,87                       |
| 2             | 6            | 4,75         | 4 × Ø0,75    | 0,69         | 2,41         | 7,87                       |
| 3             | 7,5          | 6            | 4 × Ø0,75    | 0,88         | 3,54         | 7,87                       |
| 4             | 9            | 7,5          | 8 × Ø0,75    | 0,88         | 4,54         | 9,84                       |
| 6             | 11           | 9,5          | 8 × Ø0,88    | 0,94         | 6,7          | 11,8                       |
| 8             | 13,5         | 11,75        | 8 × Ø0,88    | 1,06         | 8,7          | 13,8                       |
| 10            | 16           | 14,25        | 12 × Ø1      | 1,17         | 10,85        | 17,7                       |
| 12            | 19           | 17           | 12 × Ø1      | 1,19         | 12,85        | 19,7                       |
| 14            | 21,06        | 18,75        | 12 × Ø1,13   | 1,39         | 13,62        | 21,7                       |
| 16            | 23,43        | 21,25        | 16 × Ø1,13   | 1,46         | 15,59        | 23,6                       |
| 18            | 25           | 22,75        | 16 × Ø1,25   | 1,58         | 17,6         | 25,6                       |
| 20            | 27,56        | 25           | 20 × Ø1,25   | 1,7          | 19,61        | 25,6                       |
| 24            | 32,09        | 29,5         | 20 × Ø1,37   | 1,89         | 23,62        | 30,7                       |

Шероховатость поверхности (фланец): Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

## Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 300

A 105: код заказа «Присоединение к процессу», опция A2K

1.4404 (316L): код заказа «Присоединение к процессу», опция A2S

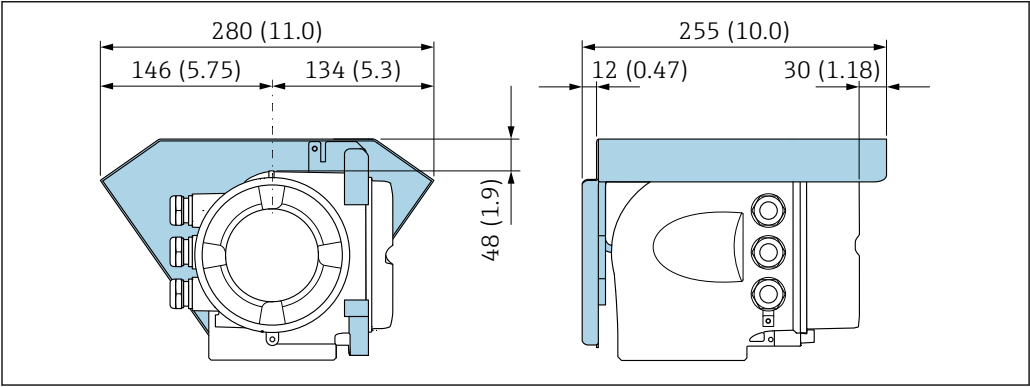
| DN<br>(дюймы) | A<br>(дюймы) | B<br>(дюймы) | C<br>(дюймы) | D<br>(дюймы) | E<br>(дюймы) | L <sup>1)</sup><br>(дюймы) |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|
| ½             | 3,75         | 2,62         | 4 × Ø0,63    | 0,5          | 0,88         | 7,87                       |
| 1             | 4,88         | 3,5          | 4 × Ø0,75    | 0,63         | 1,35         | 7,87                       |
| 1 ½           | 6,12         | 4,5          | 4 × Ø0,88    | 0,75         | 1,93         | 7,87                       |
| 2             | 6,5          | 5            | 8 × Ø0,75    | 0,82         | 2,41         | 7,87                       |

| Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 300                   |              |              |              |              |              |                            |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------------------|
| A 105: код заказа «Присоединение к процессу», опция A2K         |              |              |              |              |              |                            |
| 1.4404 (316L): код заказа «Присоединение к процессу», опция A2S |              |              |              |              |              |                            |
| DN<br>(дюймы)                                                   | A<br>(дюймы) | B<br>(дюймы) | C<br>(дюймы) | D<br>(дюймы) | E<br>(дюймы) | L <sup>1)</sup><br>(дюймы) |
| 3                                                               | 8,25         | 6,62         | 8 × Ø0,88    | 1,06         | 3,54         | 7,87                       |
| 4                                                               | 10           | 7,88         | 8 × Ø0,88    | 1,19         | 4,54         | 9,84                       |
| 6                                                               | 12,5         | 10,62        | 12 × Ø0,88   | 1,38         | 6,7          | 11,8                       |
| Шероховатость поверхности (фланец): Ra 6,3 до 12,5 мкм          |              |              |              |              |              |                            |

1) Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды).

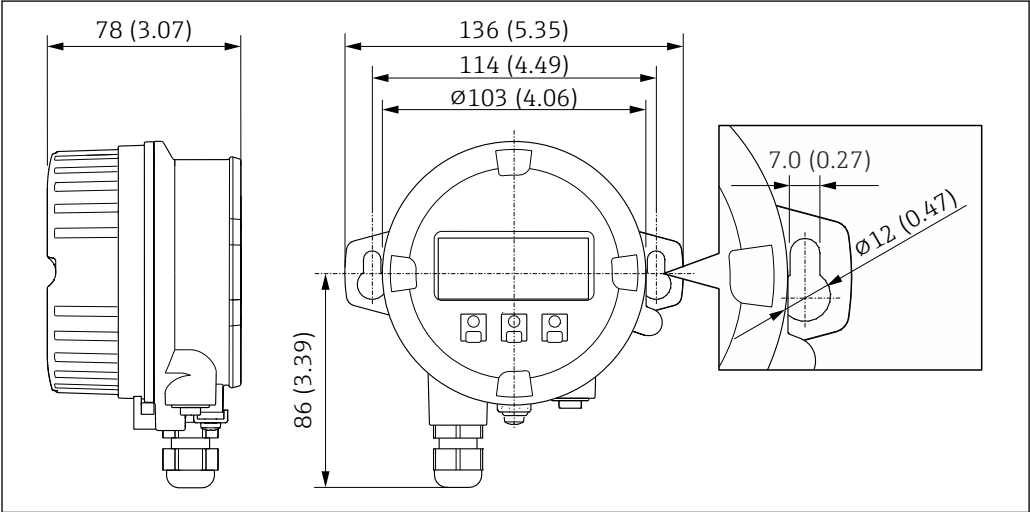
Аксессуары

Защитный козырек от погодных явлений



40 Единица измерения – мм (дюймы)

Выносной блок управления и дисплея DKX001

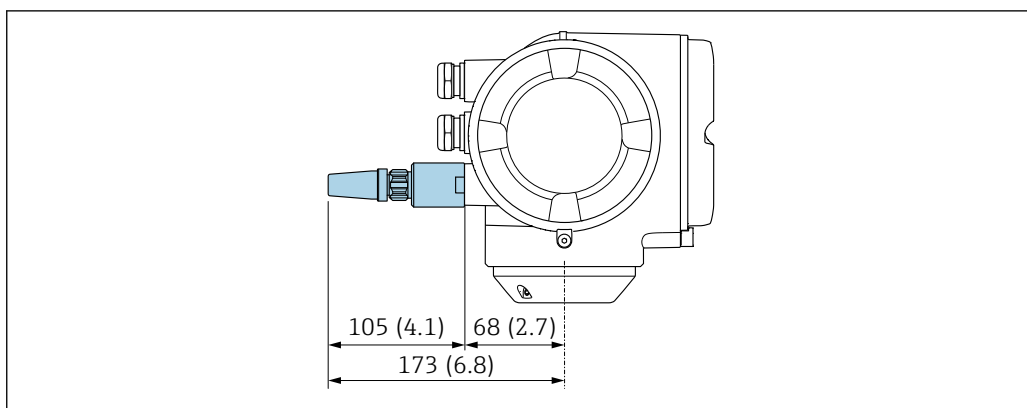


41 Единица измерения – мм (дюймы)

Внешняя антенна WLAN

 Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.

Внешняя антенна WLAN монтируется на приборе

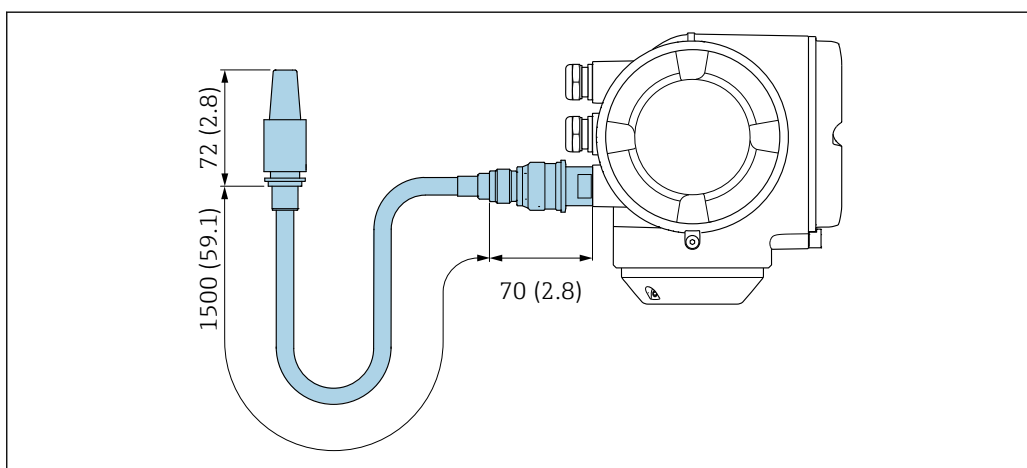


A0028923

42 Единицы измерения – мм (дюймы)

Внешняя антенна WLAN монтируется с помощью кабеля

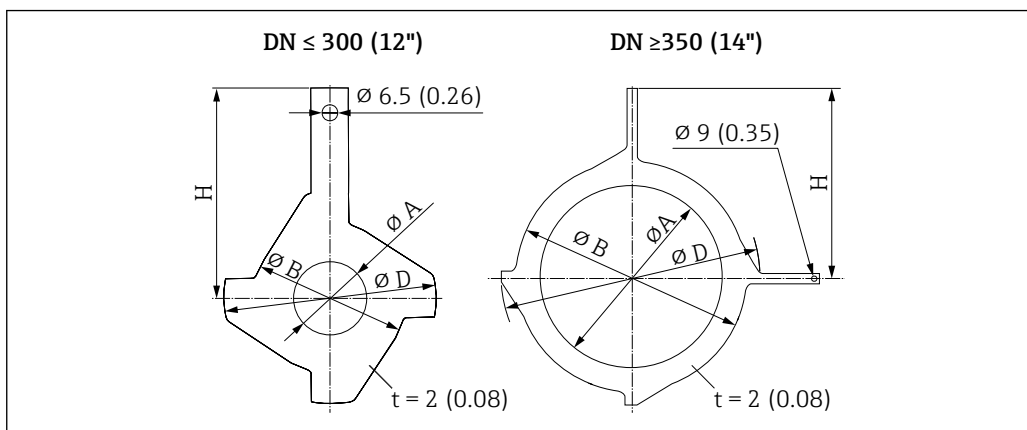
Внешняя антенна WLAN может быть установлена отдельно от преобразователя, если условия передачи и приема в месте монтажа преобразователя не соответствуют требованиям.



A0033597

43 Единицы измерения – мм (дюймы)

Заземляющий диск для фланцевого присоединения



A0042090

| DN <sup>1)</sup><br>ASME<br>(дюймы) | A<br>PFA, PTFE<br>(дюймы) | B<br>(дюймы) | D<br>(дюймы) | H<br>(дюймы) |
|-------------------------------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|
| ½                                   | 0,63                      | 1,69         | 2,42         | 2,87         |
| 1                                   | 1,02                      | 2,44         | 3,05         | 3,44         |
| 1 ½                                 | 1,61                      | 3,23         | 3,98         | 4,06         |
| 2                                   | 2,05                      | 3,98         | 4,55         | 4,25         |
| 3                                   | 3,15                      | 5,16         | 6,08         | 5,31         |
| 4                                   | 4,09                      | 6,14         | 7,34         | 6,02         |
| 6                                   | 6,22                      | 8,54         | 10,08        | 7,24         |
| 8                                   | 8,11                      | 10,51        | 11,34        | 8,07         |
| 10                                  | 10,24                     | 12,91        | 14,13        | 9,45         |
| 12                                  | 12,28                     | 14,76        | 16,26        | 10,75        |
| 14                                  | 16,50                     | 17,05        | 18,86        | 14,37        |
| 16                                  | 18,50                     | 18,90        | 21,34        | 15,55        |
| 18                                  | 20,67                     | 21,18        | 22,95        | 16,42        |
| 20                                  | 22,64                     | 23,31        | 25,59        | 18,11        |
| 24                                  | 26,61                     | 27,28        | 30,16        | 20,55        |

1) Заземляющие диски могут использоваться для всех доступных значений номинального давления.

## Масса

Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами, рассчитанными на стандартное номинальное давление.

В зависимости от номинального давления и конструкции масса может быть меньше указанной. Информация о массе с учетом преобразователя: код заказа «Корпус», опция A «Алюминий с покрытием».

Различные значения для различных исполнений преобразователя:

Преобразователь в исполнении для взрывоопасных зон

(код заказа «Корпус», опция A «Алюминий, с покрытием»; Ex d): +2 кг (+4,4 lbs)

## Масса в единицах измерения системы СИ

| Номинальный диаметр |         | EN (DIN), AS <sup>1)</sup> |      | ASME                 |      | JIS                  |      |
|---------------------|---------|----------------------------|------|----------------------|------|----------------------|------|
| (мм)                | (дюймы) | Номинальное давление       | (кг) | Номинальное давление | (кг) | Номинальное давление | (кг) |
| 15                  | ½       | PN 40                      | 7,2  | Класс 150            | 7,2  | 10K                  | 4,5  |
| 25                  | 1       | PN 40                      | 8,0  | Класс 150            | 8,0  | 10K                  | 5,3  |
| 32                  | –       | PN 40                      | 8,7  | Класс 150            | –    | 10K                  | 5,3  |
| 40                  | 1 ½     | PN 40                      | 10,1 | Класс 150            | 10,1 | 10K                  | 6,3  |
| 50                  | 2       | PN 40                      | 11,3 | Класс 150            | 11,3 | 10K                  | 7,3  |
| 65                  | –       | PN 16                      | 12,7 | Класс 150            | –    | 10K                  | 9,1  |
| 80                  | 3       | PN 16                      | 14,7 | Класс 150            | 14,7 | 10K                  | 10,5 |
| 100                 | 4       | PN 16                      | 16,7 | Класс 150            | 16,7 | 10K                  | 12,7 |
| 125                 | –       | PN 16                      | 22,2 | Класс 150            | –    | 10K                  | 19   |
| 150                 | 6       | PN 16                      | 26,2 | Класс 150            | 26,2 | 10K                  | 22,5 |
| 200                 | 8       | PN 10                      | 45,7 | Класс 150            | 45,7 | 10K                  | 39,9 |
| 250                 | 10      | PN 10                      | 65,7 | Класс 150            | 75,7 | 10K                  | 67,4 |
| 300                 | 12      | PN 10                      | 70,7 | Класс 150            | 111  | 10K                  | 70,3 |

| Номинальный диаметр |         | EN (DIN), AS <sup>1)</sup> |       | ASME                 |      | JIS                  |      |
|---------------------|---------|----------------------------|-------|----------------------|------|----------------------|------|
| (мм)                | (дюймы) | Номинальное давление       | (кг)  | Номинальное давление | (кг) | Номинальное давление | (кг) |
| 350                 | 14      | PN 10                      | 105,7 | Класс 150            | 176  | 10K                  | 79   |
| 400                 | 16      | PN 10                      | 120,7 | Класс 150            | 206  | 10K                  | 100  |
| 450                 | 18      | PN 10                      | 161,7 | Класс 150            | 256  | 10K                  | 128  |
| 500                 | 20      | PN 10                      | 156,7 | Класс 150            | 286  | 10K                  | 142  |
| 600                 | 24      | PN 10                      | 208,7 | Класс 150            | 406  | 10K                  | 188  |

1) Для фланцев, соответствующих стандарту AS, предусмотрены только типоразмеры DN 25 и 50.

#### Масса в единицах измерения США

| Номинальный диаметр |         | ASME                 |         |
|---------------------|---------|----------------------|---------|
| (мм)                | (дюймы) | Номинальное давление | (фунты) |
| 15                  | ½       | Класс 150            | 15,9    |
| 25                  | 1       | Класс 150            | 17,6    |
| 40                  | 1 ½     | Класс 150            | 22,3    |
| 50                  | 2       | Класс 150            | 24,9    |
| 80                  | 3       | Класс 150            | 32,4    |
| 100                 | 4       | Класс 150            | 36,8    |
| 150                 | 6       | Класс 150            | 57,7    |
| 200                 | 8       | Класс 150            | 101     |
| 250                 | 10      | Класс 150            | 167     |
| 300                 | 12      | Класс 150            | 244     |
| 350                 | 14      | Класс 150            | 387     |
| 400                 | 16      | Класс 150            | 454     |
| 450                 | 18      | Класс 150            | 564     |
| 500                 | 20      | Класс 150            | 630     |
| 600                 | 24      | Класс 150            | 895     |

#### Спецификация измерительной трубы

| Номинальный диаметр |        | Номинальное давление |                 |           |         |       | Внутренний диаметр присоединения к процессу |        |      |        |
|---------------------|--------|----------------------|-----------------|-----------|---------|-------|---------------------------------------------|--------|------|--------|
| [мм]                | [дюйм] | EN (DIN)             | ASME            | AS 2129   | AS 4087 | JIS   | PFA                                         |        | PTFE |        |
|                     |        | [бар]                | [фунт/кв. дюйм] | [бар]     | [бар]   | [бар] | [мм]                                        | [дюйм] | [мм] | [дюйм] |
| 15                  | ½      | PN 40                | Класс 150       | –         | –       | 20K   | –                                           | –      | 15   | 0,59   |
| 25                  | 1      | PN 40                | Класс 150       | Таблица Е | –       | 20K   | 23                                          | 0,91   | 26   | 1,02   |
| 32                  | –      | PN 40                | –               | –         | –       | 20K   | 32                                          | 1,26   | 35   | 1,38   |
| 40                  | 1 ½    | PN 40                | Класс 150       | –         | –       | 20K   | 36                                          | 1,42   | 41   | 1,61   |
| 50                  | 2      | PN 40                | Класс 150       | Таблица Е | PN 16   | 10K   | 48                                          | 1,89   | 52   | 2,05   |
| 65                  | –      | PN 16                | –               | –         | –       | 10K   | 63                                          | 2,48   | 67   | 2,64   |

| Номинальный диаметр |        | Номинальное давление |                 |         |         |       | Внутренний диаметр присоединения к процессу |        |      |        |
|---------------------|--------|----------------------|-----------------|---------|---------|-------|---------------------------------------------|--------|------|--------|
|                     |        | EN (DIN)             | ASME            | AS 2129 | AS 4087 | JIS   | PFA                                         |        | PTFE |        |
| [мм]                | [дюйм] | [бар]                | [фунт/кв. дюйм] | [бар]   | [бар]   | [бар] | [мм]                                        | [дюйм] | [мм] | [дюйм] |
| 80                  | 3      | PN 16                | Класс 150       | –       | –       | 10K   | 75                                          | 2,95   | 80   | 3,15   |
| 100                 | 4      | PN 16                | Класс 150       | –       | –       | 10K   | 101                                         | 3,98   | 104  | 4,09   |
| 125                 | –      | PN 16                | –               | –       | –       | 10K   | 126                                         | 4,96   | 129  | 5,08   |
| 150                 | 6      | PN 16                | Класс 150       | –       | –       | 10K   | 154                                         | 6,06   | 156  | 6,14   |
| 200                 | 8      | PN 10                | Класс 150       | –       | –       | 10K   | 201                                         | 7,91   | 202  | 7,95   |
| 250                 | 10     | PN 10                | Класс 150       | –       | –       | 10K   | –                                           | –      | 256  | 10,1   |
| 300                 | 12     | PN 10                | Класс 150       | –       | –       | 10K   | –                                           | –      | 306  | 12,0   |
| 350                 | 14     | PN 10                | Класс 150       | –       | –       | 10K   | –                                           | –      | 337  | 13,3   |
| 400                 | 16     | PN 10                | Класс 150       | –       | –       | 10K   | –                                           | –      | 387  | 15,2   |
| 450                 | 18     | PN 10                | Класс 150       | –       | –       | 10K   | –                                           | –      | 432  | 17,0   |
| 500                 | 20     | PN 10                | Класс 150       | –       | –       | 10K   | –                                           | –      | 487  | 19,2   |
| 600                 | 24     | PN 10                | Класс 150       | –       | –       | 10K   | –                                           | –      | 593  | 23,3   |

**Материалы****Корпус преобразователя**

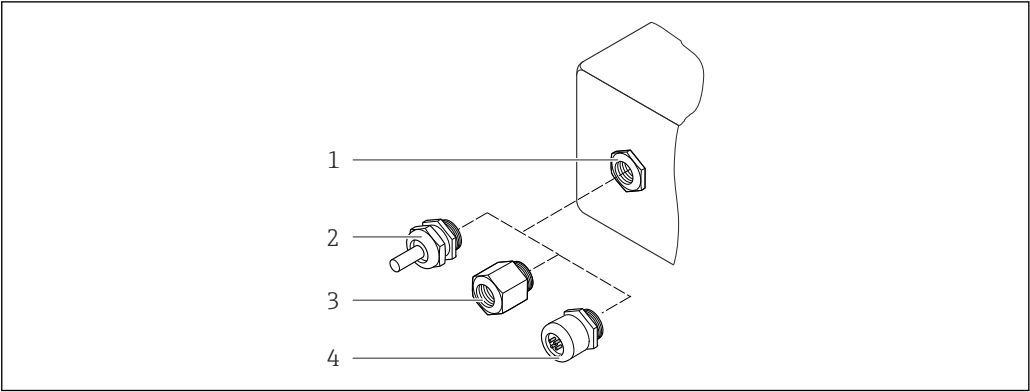
Код заказа «Корпус»:

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

Код заказа «Корпус»:

Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло

Кабельные вводы/кабельные уплотнения



A0028352

44 Возможные варианты кабельных вводов/кабельных уплотнений

- 1 Внутренняя резьба M20 × 1,5
- 2 Кабельное уплотнение M20 × 1,5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"
- 4 Заглушка прибора

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

Различные кабельные вводы пригодны для использования во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах.

| Кабельный ввод/кабельное уплотнение                         | Материал                                   |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Обжимной фитинг M20 × 1,5                                   | Исполнение без взрывозащиты:<br>пластмасса |
|                                                             | Z2, D2, Ex d/de: латунь и пластмасса       |
| Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"   | Никелированная латунь                      |
| Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½" |                                            |

Разъем прибора

| Электрическое подключение | Материал                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Разъем M12x1              | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Разъем: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)</li><li>■ Контактные поверхности корпуса: полиамид</li><li>■ Контакты: позолоченная медь</li></ul> |

Корпус датчика

- DN 15–300 (½–12 дюймов)  
Алюминиевый полукорпус, алюминий AlSi10Mg с покрытием
- DN 25–600 (1–24 дюйма)  
Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком

Измерительные трубки

Нержавеющая сталь, 1.4301/304/1.4306/304L  
Для фланцев из углеродистой стали с алюминий-цинковым защитным покрытием (DN 15 ... 300 (½ ... 12")) или защитным лаком (DN 350 ... 600 (14 ... 24"))

Футеровка

- PFA
- PTFE

**Присоединения к процессу**

EN 1092-1 (DIN 2501)

Нержавеющая сталь, 1.4571; углеродистая сталь, E250C <sup>1)</sup>/S235JRG2/P245GH

ASME B16.5

Нержавеющая сталь, F316L; углеродистая сталь, A105 <sup>1)</sup>

JIS B2220

Нержавеющая сталь, F316L; углеродистая сталь, A105/A350 LF2 <sup>1)</sup>

AS 2129 таблица E

■ DN 25 (1 дюйм): углеродистая сталь, A105/S235JRG2

■ DN 40 (1 ½ дюйма): углеродистая сталь, A105/S275JR

AS 4087 PN 16

Углеродистая сталь, A105/S275JR

**Электроды**

Нержавеющая сталь, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); платина; тантал; титан

**Уплотнения**

Согласно DIN EN 1514-1, форма IBC

**Аксессуары***Защитный козырек*

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

*Внешняя антенна WLAN*

■ Антенна: 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)

■ Титан

■ Тантал

**Установленные электроды**

Измерительный электрод, электрод сравнения и электрод контроля заполнения трубопровода

■ 1.4435 (316L)

■ Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)

■ Тантал

■ Титан

■ Платина

Опционально: только платиновый или танталовый измерительный электрод

**Присоединения к процессу**

■ EN 1092-1 (DIN 2501)

■ ASME B16.5

■ JIS B2220

■ AS 2129 таблица E

■ AS 4087 PN 16



Информация о материалах соединений к процессу → 92

**Шероховатость поверхности**

Электроды из нержавеющей стали, 1.4435 (F316L); сплав C22, 2.4602 (UNS N06022); платина; тантал; титан:

≤ 0,3 до 0,5 мкм (11,8 до 19,7 микродюйм)

(Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)

1) DN 15–300 (½–12 дюймов) с алюминиево-цинковым защитным покрытием; DN 350–600 (14–24 дюймов) с защитным покрытием.



Футеровка с PFA:

$\leq 0,4$  мкм (15,7 микродюйм)

(Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)

## Управление

### Принцип управления

#### Ориентированная на оператора структура меню для выполнения пользовательских задач

- Ввод в эксплуатацию
- Управление
- Диагностика
- Уровень эксперта

#### Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

- Меню с подсказками (мастера «ввода в работу») для различных условий применения
- Навигация по меню с краткими описаниями функций отдельных параметров
- Доступ к прибору через веб-сервер
- Доступ к прибору по сети WLAN посредством мобильного портативного терминала, планшета или смартфона

#### Надежное управление

- Управление на родном языке
- Единая концепция работы, применяемая к прибору и управляющим программам
- При замене модулей электроники настройки прибора сохраняются на встроенном устройстве памяти (резервное копирование данных HistoROM), которое содержит данные процесса и измерительного прибора, а также журнал событий. Повторная настройка не требуется.

#### Эффективный алгоритм диагностических действий повышает доступность результатов измерения

- С мерами по устранению неисправностей можно ознакомиться в самом приборе и с помощью управляющих программ.
- Разнообразные варианты моделирования, журнал событий и дополнительные функции линейного регистратора.

### Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках.

- Посредством локального управления:  
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, вьетнамский, чешский, шведский.
- Посредством веб-браузера:  
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, вьетнамский, чешский, шведский.
- С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare : английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский.

### Локальное управление

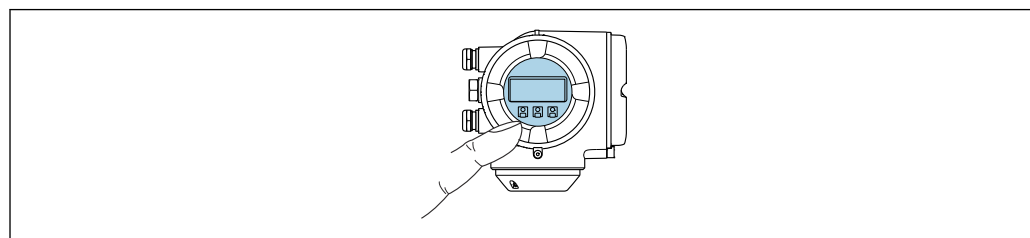
#### С помощью дисплея

Оборудование

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



Сведения об интерфейсе WLAN → 102



A0026785

45 Сенсорное управление

*Элементы индикации*

- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея: –20 до +60 °C (–4 до +140 °F)  
При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

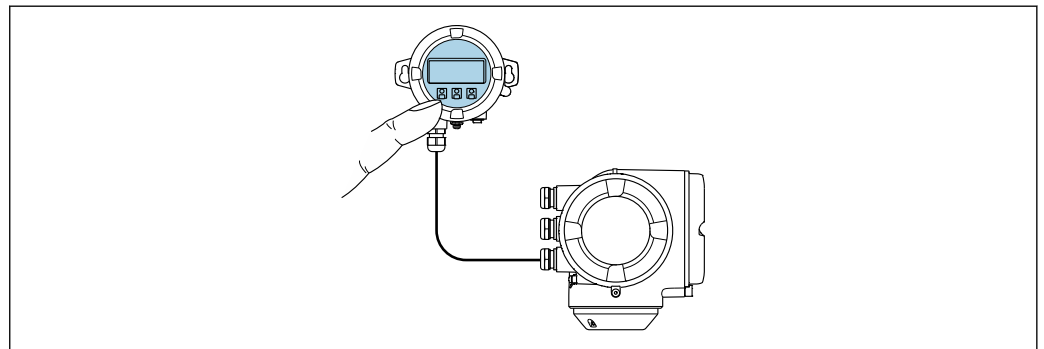
*Элементы управления*

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

**С помощью выносного блока управления и дисплея DKX001**

 Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции  
→  112.

- Если дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 заказываются непосредственно с измерительным прибором, последний всегда поставляется с фальш-панелью. В этом случае индикация или управление на преобразователе невозможны.
- В случае заказа оборудования по отдельности дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 будет невозможно подключить одновременно с имеющимся дисплеем измерительного прибора. К преобразователю можно будет одновременно подключить только один дисплей или устройство управления.



A0026786

 46 Управление с помощью выносного блока управления и дисплея DKX001

*Элементы индикации и управления*

Элементы индикации и управления соответствуют элементам индикации и управления дисплея  
→  94.

*Материал корпуса*

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

| Корпус преобразователя           |                       | Блок выносного дисплея |
|----------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Код заказа «Корпус»              | Материал              | Материал               |
| Опция А, «Алюминий, с покрытием» | AlSi10Mg, с покрытием | AlSi10Mg, с покрытием  |

*Кабельный ввод*

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

Соединительный кабель

→ 55

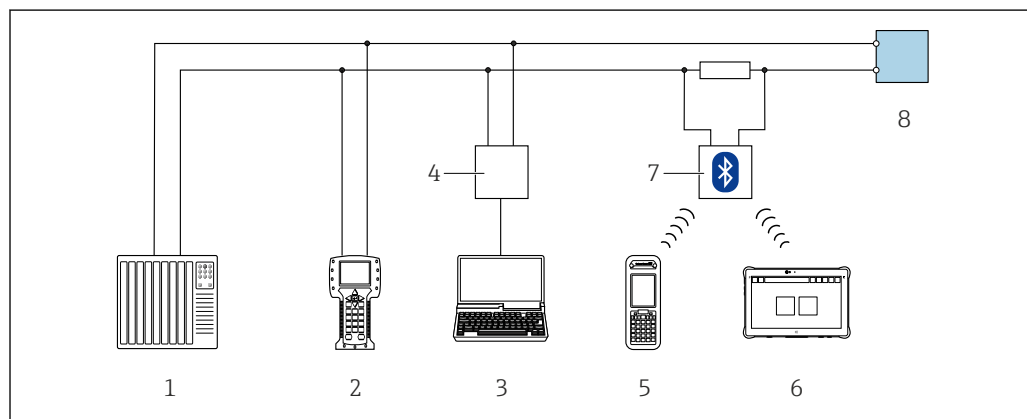
Размеры

→ 80

## Дистанционное управление

### По протоколу HART

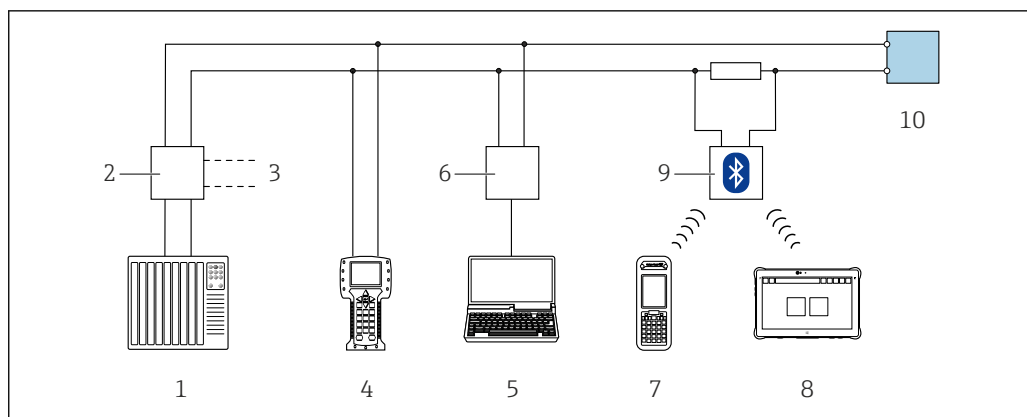
Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом HART.



A0028747

47 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)

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



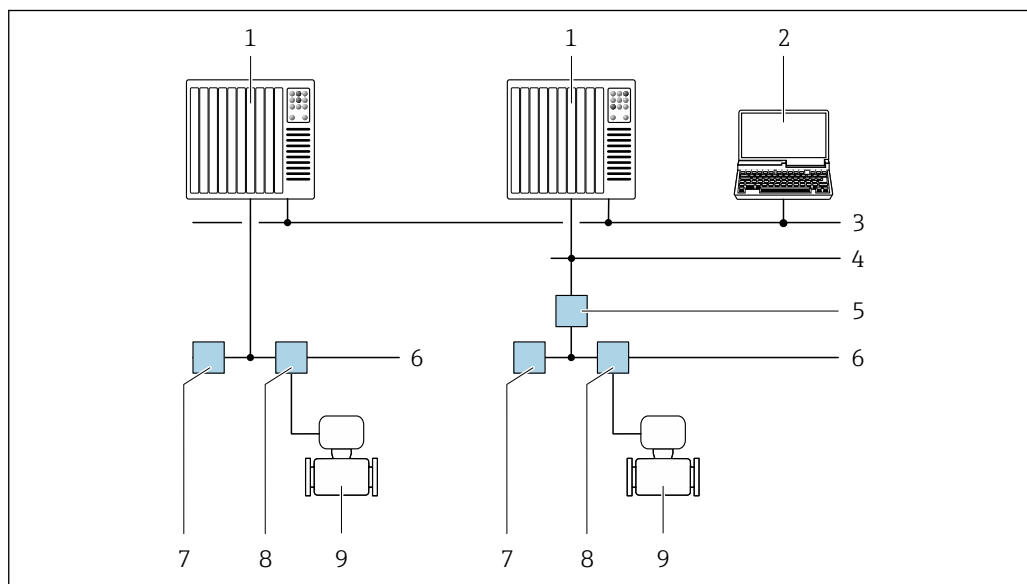
A0028746

48 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Блок питания преобразователя, например RN22 1N (с коммуникационным резистором)
- 3 Подключение для Comtubox FXA195 и Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM), с драйвером COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 6 Comtubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 10 Преобразователь

### По сети FOUNDATION Fieldbus

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с FOUNDATION Fieldbus.



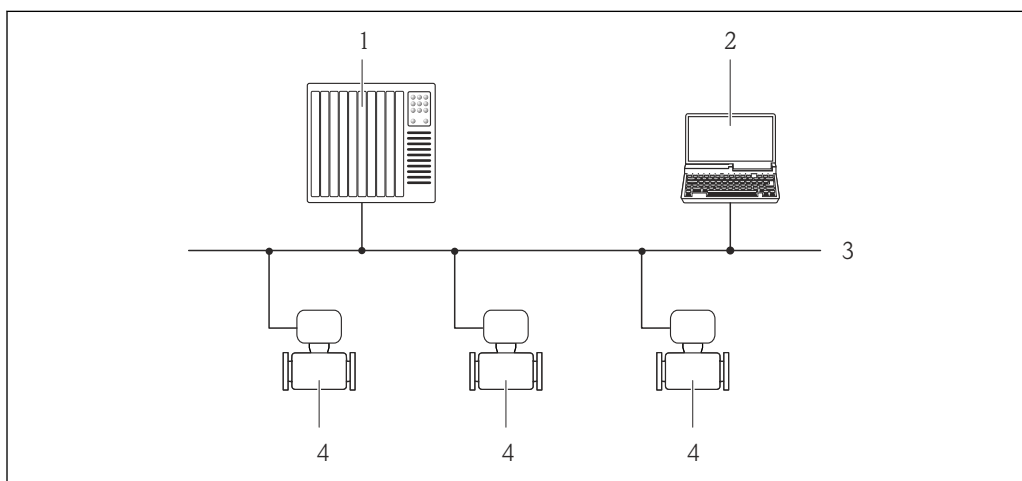
A0028837

49 Варианты дистанционного управления через сеть FOUNDATION Fieldbus

- 1 Система автоматизации
- 2 Компьютер с адаптером сети FOUNDATION Fieldbus
- 3 Промышленная сеть
- 4 Высокоскоростная сеть Ethernet FF-HSE
- 5 Сегментный соединитель FF-HSE/FF-H1
- 6 Сеть FOUNDATION Fieldbus FF-H1
- 7 Сеть питания FF-H1
- 8 Распределительная коробка
- 9 Измерительный прибор

### Через сеть PROFIBUS DP

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с PROFIBUS DP.



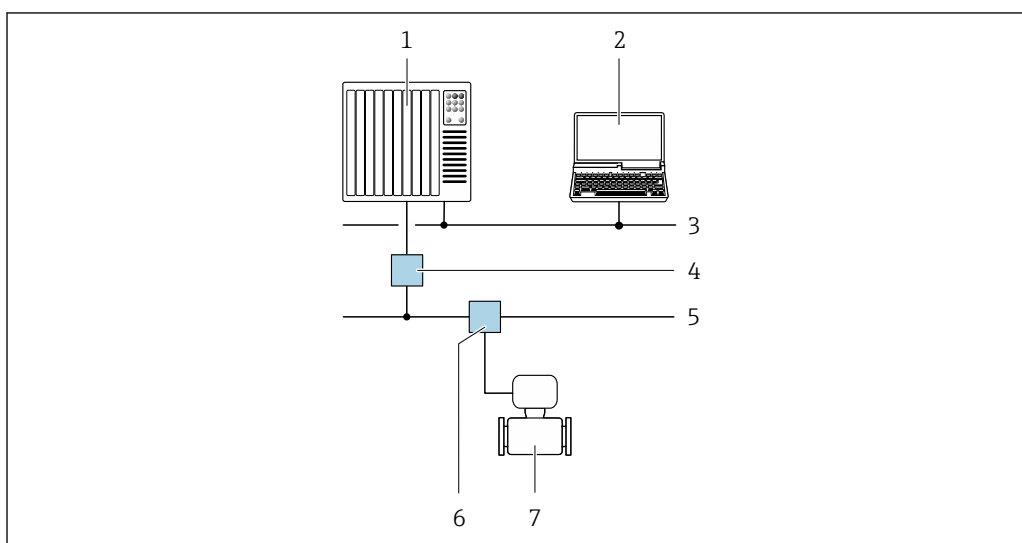
A0020903

50 Варианты дистанционного управления через сеть PROFIBUS DP

- 1 Система автоматизации
- 2 Компьютер с адаптером сети PROFIBUS
- 3 Сеть PROFIBUS DP
- 4 Измерительный прибор

### Через сеть PROFIBUS PA

Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с PROFIBUS PA.



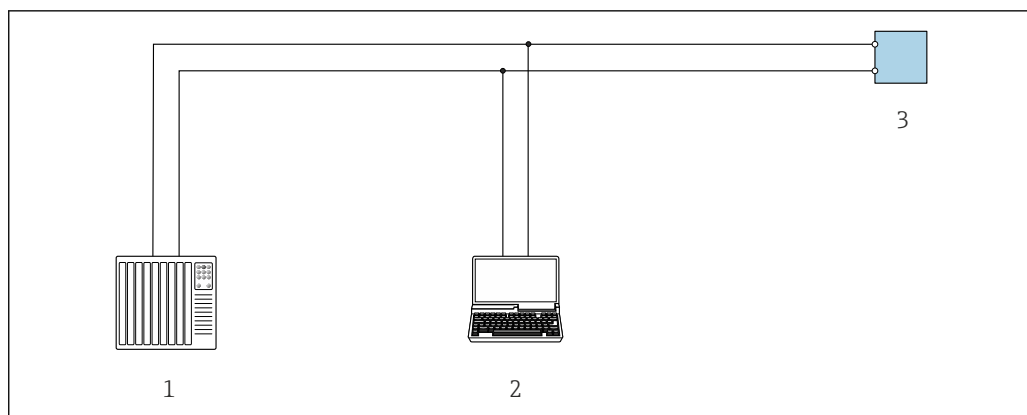
A0028838

51 Варианты дистанционной работы через сеть PROFIBUS PA

- 1 Система автоматизации
- 2 Компьютер с адаптером сети PROFIBUS
- 3 Сеть PROFIBUS DP
- 4 Сегментный соединитель PROFIBUS DP/PA
- 5 Сеть PROFIBUS PA
- 6 Распределительная коробка
- 7 Измерительный прибор

### По протоколу MODBUS RS485

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



A0029437

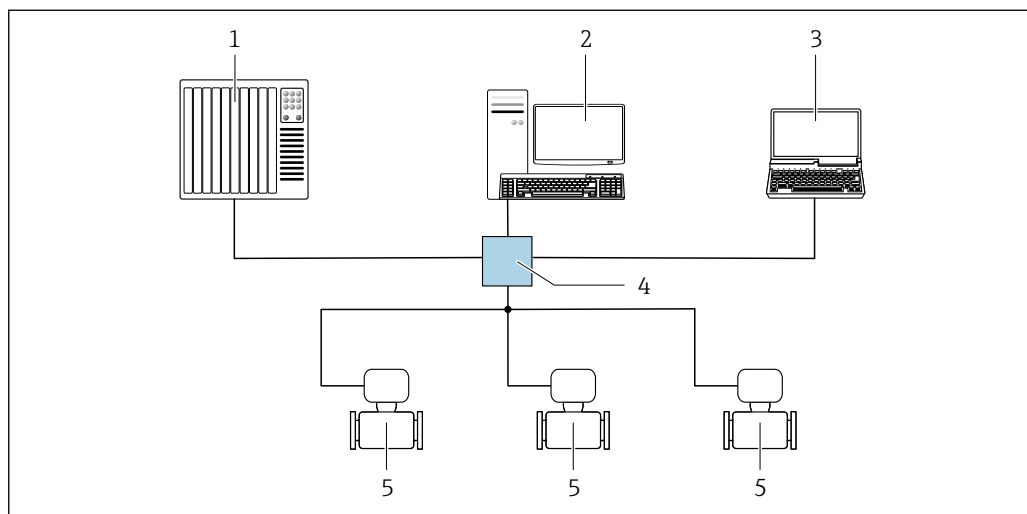
52 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus-RS485 (активный режим)

- 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 драйвером COM DTM «CDI Communication TCP/IP» или Modbus DTM
- 3 Преобразователь

### Через сеть Ethernet/IP

Этим интерфейсом передачи данных оснащаются приборы в исполнении для работы в сети EtherNet/IP.

#### Топология «звезда»



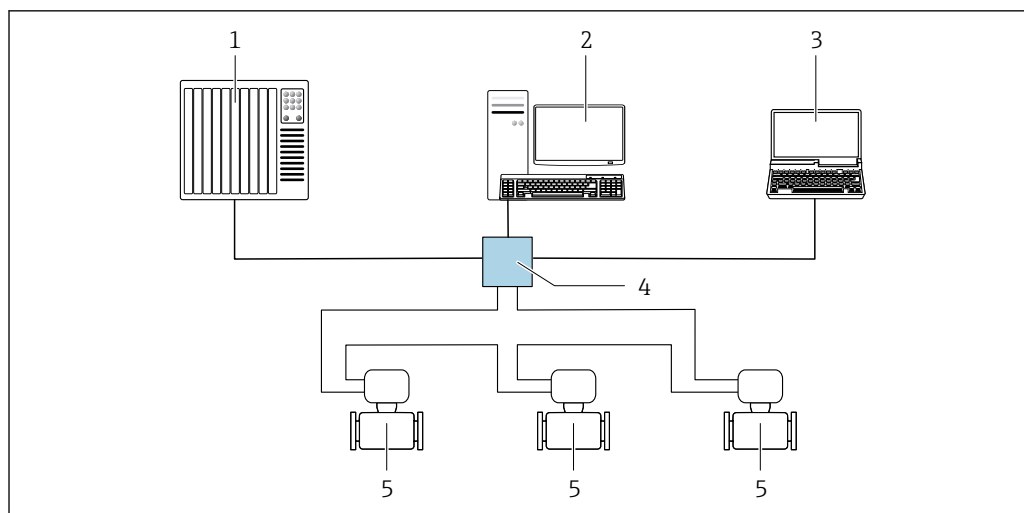
A0032078

53 Варианты дистанционного управления через сеть EtherNet/IP: топология «звезда»

- 1 Система автоматизации, например, RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 Рабочая станция для управления измерительными приборами: с пользовательским дополнительным профилем для RSLogix 5000 (Rockwell Automation) или электронным техническим паспортом (EDS)
- 3 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой, например FieldCare, DeviceCare), с драйвером COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 4 Стандартный коммутатор Ethernet, например Scalance X204 (Siemens)
- 5 Измерительный прибор

#### Топология «кольцо»

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



A0033725

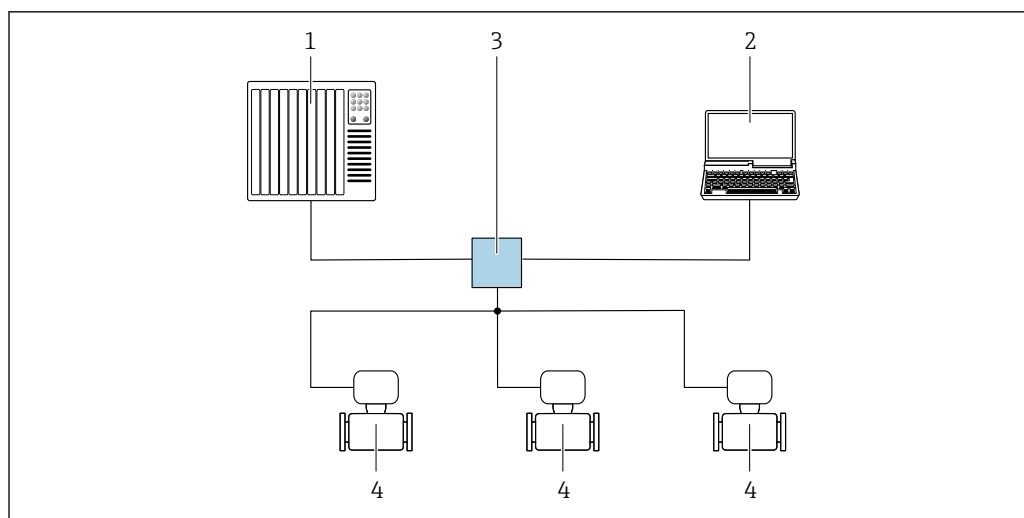
54 Варианты дистанционного управления через сеть EtherNet/IP: кольцевая топология

- 1 Система автоматизации, например, RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 Рабочая станция для управления измерительными приборами: с пользовательским дополнительным профилем для RSLogix 5000 (Rockwell Automation) или электронным техническим паспортом (EDS)
- 3 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой, например FieldCare, DeviceCare), с драйвером COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 4 Стандартный коммутатор Ethernet, например Scalance X204 (Siemens)
- 5 Измерительный прибор

### Через сеть PROFINET

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

Топология «звезда»



A0026545

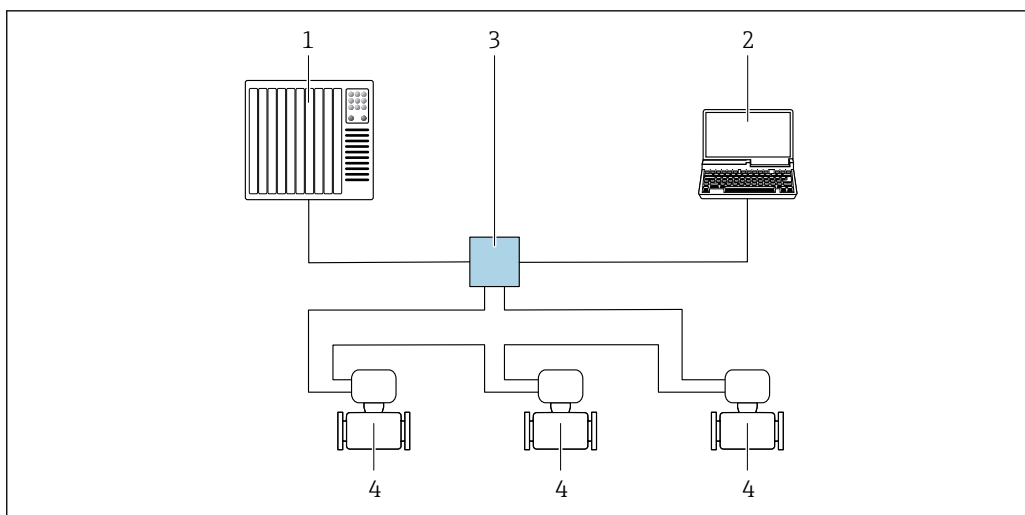
55 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «звезда»

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

Топология «кольцо»

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



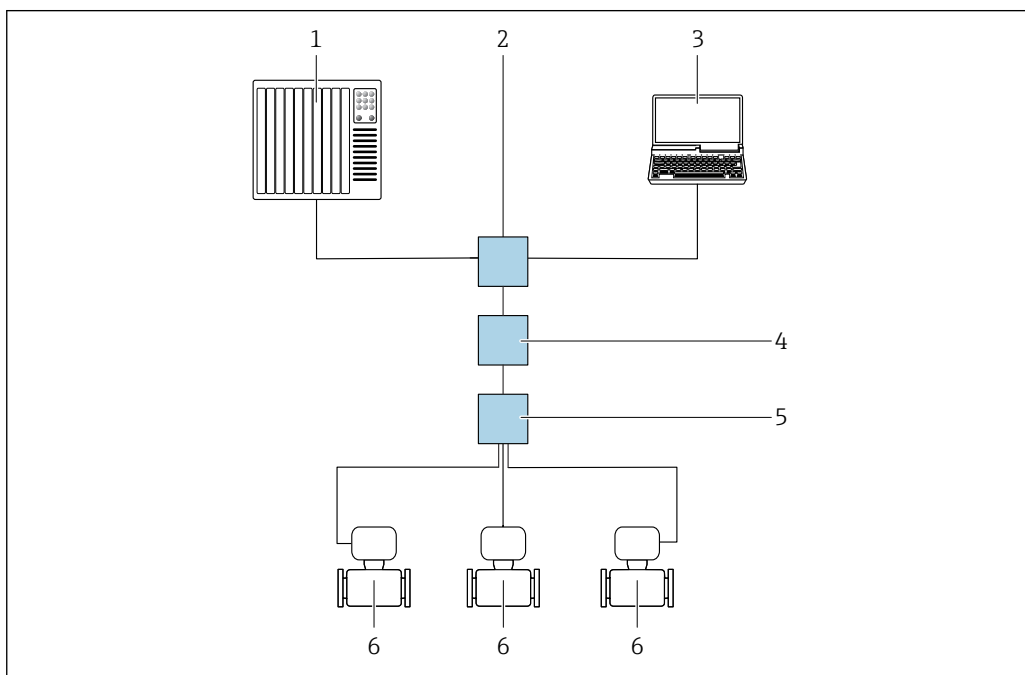


A0033719

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

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

#### Через сеть APL



A0046117

57 Варианты дистанционного управления через сеть APL

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

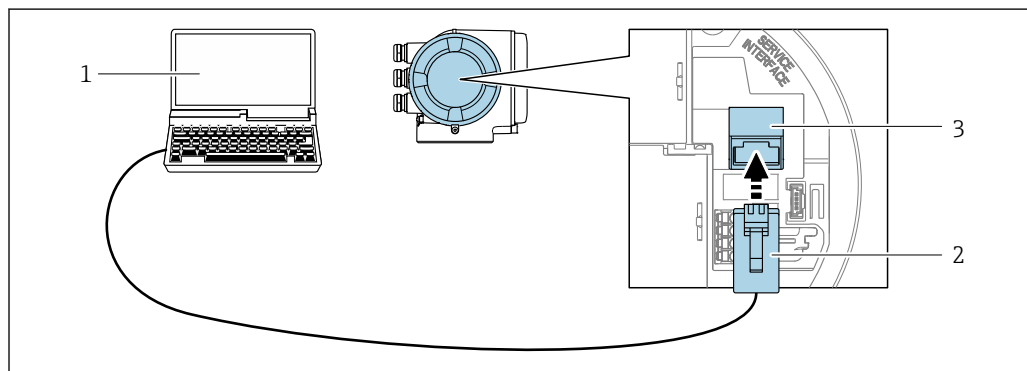
## Сервисный интерфейс

## Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)

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

**i** Опционально возможно оснащение адаптером для разъемов RJ45 и M12: код заказа «Аксессуары», опция **NB** «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)».

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



A0027563

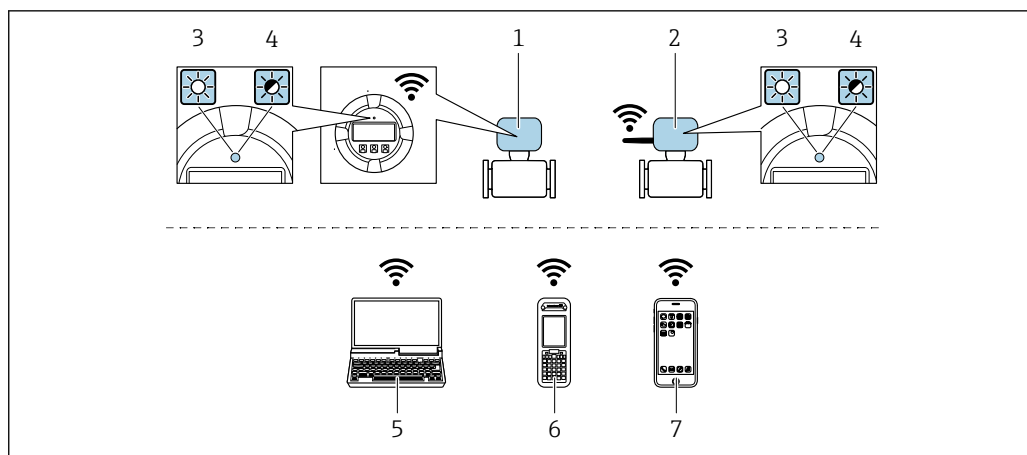
**58** Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному в систему прибора веб-серверу или подключения с помощью управляющей программы FieldCare, DeviceCare посредством драйвера COM DTM («Связь CDI по протоколу TCP/IP») или Modbus DTM
- 2 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45
- 3 Сервисный интерфейс (CDI-RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу

## Через интерфейс WLAN

Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения:

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



A0034570

- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 Преобразователь с внешней антенной WLAN
- 3 Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN
- 4 Светодиод мигает: установлено 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)

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Функции                     | WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц)<br>■ Точка доступа с DHCP-сервером (заводская настройка)<br>■ Сеть                                                                                                                                                                                                                    |
| Шифрование                  | WPA2-PSK AES-128 (согласно стандарту IEEE 802.11i)                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Настраиваемые каналы WLAN   | От 1 до 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Степень защиты              | IP67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Доступные антенны           | ■ Встроенная антенна<br>■ Внешняя антенна (опционально)<br>В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте монтажа.<br>Поставляется в качестве аксессуара → 112.<br> В любой момент времени активна только одна антенна! |
| Диапазон                    | ■ Встроенная антенна: типично 10 м (32 фут)<br>■ Внешняя антенна: типично 50 м (164 фут)                                                                                                                                                                                                                              |
| Материалы (внешняя антенна) | ■ Антенна: пластмасса ASA (акриловый эфир-стирол-акрилонитрил) и никелированная латунь<br>■ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь<br>■ Кабель: полиэтилен<br>■ Разъем: никелированная латунь<br>■ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь                                                                |

## Сетевая интеграция



Сетевая интеграция предусмотрена только для протокола связи HART.

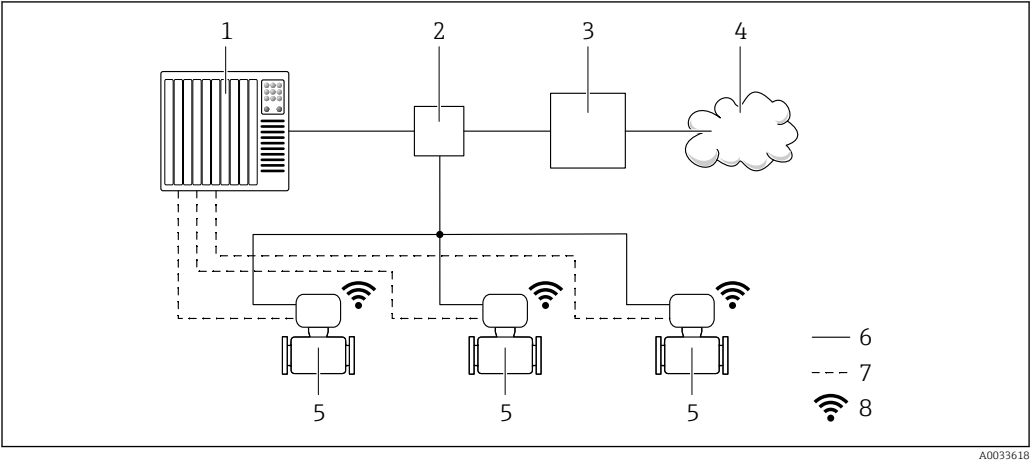
При использовании опционального пакета прикладных программ с сервером OPC-UA прибор можно встроить в сеть Ethernet через сервисный интерфейс (CDI-RJ45 и WLAN) и связываться с клиентами OPC-UA. Если прибор используется таким образом, следует обеспечить IT-безопасность.



Преобразователи с сертификатом взрывозащиты Ex de **запрещено** подключать через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)!

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

Чтобы иметь постоянный доступ к данным прибора, а также для настройки прибора через веб-сервер прибор встраивается непосредственно в сеть через сервисный интерфейс (CDI-RJ45). Таким образом, можно в любое время получить доступ к прибору с пульта управления. Измеряемые значения обрабатываются отдельно через входы и выходы посредством системы автоматизации.



- 1 Система автоматизации, например Simatic S7 (Siemens)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Пограничный шлюз
- 4 Облако
- 5 Измерительный прибор
- 6 Сеть Ethernet
- 7 Измеряемые значения через входы и выходы
- 8 Дополнительный интерфейс WLAN

-  Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения:  
код заказа «Дисплей; управление», опция **G** «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление + WLAN».
-  Сопроводительная документация для пакета прикладных программ «Сервер OPC-UA»  
→  117.

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                                                                                                                                                                       | Дополнительные сведения                                                                   |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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><li>Цифровая шина на основе технологии Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET)</li></ul> | Сопроводительная документация к 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 цифровой шины</li></ul>                                              | →  114 |
| 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 цифровой шины</li></ul>                                              | →  114 |

| Поддерживаемое программное обеспечение | Устройство управления                  | Интерфейс                                                                                                                                                             | Дополнительные сведения                                                                                                                  |
|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Field Xpert                            | SMT70/77/50                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Все протоколы цифровых шин</li> <li>■ Интерфейс WLAN</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45</li> </ul> | <p>Руководство по эксплуатации BA01202S</p> <p>Файлы описания прибора</p> <p>Используйте функцию обновления на портативном терминале</p> |
| Приложение SmartBlue                   | Смартфон или планшет с iOS или Android | WLAN                                                                                                                                                                  | →  114                                                |



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

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

Соответствующие файлы описания прибора можно получить в разделе [www.endress.com](http://www.endress.com) → Документация

### Веб-сервер

Эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера или сервисного интерфейса (CDI-RJ45) или через интерфейс WLAN. Структура меню управления аналогична структуре меню локального дисплея. Помимо измеряемых значений отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать его состояние. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

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

#### Поддерживаемые функции

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

- выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, 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 Heartbeat (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ Heartbeat Verification);
- загрузка программного обеспечения новой версии, например для обновления ПО прибора;
- загрузка драйвера для интеграции в систему;
- визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ «HistoROM увеличенной вместимости» →  111).



Сопроводительная документация к веб-серверу →  117

### Управление данными HistoROM

Измерительный прибор поддерживает управление данными HistoROM. Управление данными HistoROM включает в себя как хранение, так и импорт/экспорт ключевых данных прибора и

процесса, значительно повышая надежность, безопасность и эффективность эксплуатации и обслуживания прибора.



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

### Дополнительная информация о принципе хранения данных

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

|                         | Память HistoROM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | T-DAT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | S-DAT                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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> <li>Драйвер для системной интеграции с целью экспорта через веб-сервер, например:               <ul style="list-style-type: none"> <li>GSD для PROFIBUS DP</li> <li>GSD для PROFIBUS PA</li> <li>GSDML для PROFINET</li> <li>EDS для EtherNet/IP</li> <li>DD для FOUNDATION Fieldbus</li> </ul> </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>Индикаторы максимума (минимальные/максимальные значения)</li> <li>Значения сумматоров</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Информация о датчике: номинальный диаметр и пр.</li> <li>Серийный номер</li> <li>Калибровочные данные</li> <li>Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)</li> </ul> |
| <b>Место хранения</b>   | Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке                                                                                                                                                                                                                                                                           | В разъеме датчика в области шейки преобразователя                                                                                                                                                                                                              |

### Резервное копирование данных

#### Автоматически

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

#### Вручную

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

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

## Передача данных

### Ручной режим

- Перенос конфигурации прибора на другой прибор посредством функции экспорта соответствующей управляющей программы (например, FieldCare, DeviceCare или веб-сервера): используется для дублирования конфигурации или ее сохранения в архиве (например, для создания резервной копии)
- Передача драйверов для системной интеграции посредством веб-сервера. Примеры приведены ниже.
  - GSD для PROFIBUS DP
  - GSD для PROFIBUS PA
  - GSDML для PROFINET
  - EDS для EtherNet/IP
  - DD для FOUNDATION Fieldbus

### 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

## Сертификаты и свидетельства

Те сертификаты и свидетельства, которые уже получены для изделия, перечислены в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Откройте вкладку **Конфигурация**.

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Маркировка CE</b>   | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Маркировка UKCA</b> | Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.<br><br>Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:<br>Endress+Hauser Ltd.<br>Floats Road<br>Manchester M23 9NF<br>Великобритания<br><a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a> |
| <b>Маркировка RCM</b>  | Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

Прибор сертифицирован для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе "Правила техники безопасности" (XA). Ссылка на этот документ указана на паспортной табличке.



Для получения отдельной документации по взрывозащищенному исполнению (XA), в которой содержатся все соответствующие данные по взрывозащите, обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

### ATEX, IECEx

В настоящее время доступны следующие исполнения для использования в опасных зонах:

#### Ex db eb

| Категория | Маркировка взрывозащиты    |
|-----------|----------------------------|
| II2G      | Ex db eb ia IIC T6...T1 Gb |

#### Ex tb

| Категория | Маркировка взрывозащиты |
|-----------|-------------------------|
| II2D      | Ex tb IIIC Txxx Db      |

#### Ex ec

| Категория | Маркировка взрывозащиты |
|-----------|-------------------------|
| II3G      | Ex ec ic IIC T5...T1 Gc |

### cCSAus

В настоящее время доступны следующие исполнения для использования в опасных зонах:

#### IS (Ex i) и XP (Ex d)

Класс I, II, III, раздел 1, группы A-G

#### NI (Ex nA)

Класс I, раздел 2, группы A - D

#### Ex de

Класс I, зона 1 AEx/ Ex de ia IIC T6...T1 Gb

#### Ex nA

Класс I, зона 2 AEx/Ex nA ic IIC T5...T1 Gc

#### Ex tb

Зона 21 AEx/ Ex tb IIIC T\*\* °C Db

## Функциональная безопасность

Данный измерительный прибор может использоваться в системах контроля расхода (мин., макс. значения, диапазон) вплоть до уровня SIL 2 (одноканальная архитектура; код заказа «Дополнительное одобрение», опция LA) и SIL 3 (многоканальная архитектура с однородным резервированием) и прошел независимую оценку и сертификацию в институте TÜV в соответствии со стандартом МЭК 61508.

Возможны следующие типы контроля на оборудовании для обеспечения безопасности.



Руководство по функциональной безопасности с информацией о приборе SIL → 116

## Сертификация HART

### Интерфейс HART

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

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



|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Сертификация<br>FOUNDATION Fieldbus                   | <b>Интерфейс FOUNDATION Fieldbus</b><br><br>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован FieldComm Group. Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сертификация согласно FOUNDATION Fieldbus H1</li> <li>■ Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ITK), версия 6.2.0 (сертификат доступен по запросу)</li> <li>■ Тест на соответствие на физическом уровне</li> <li>■ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Сертификация PROFIBUS                                 | <b>Интерфейс PROFIBUS</b><br><br>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./организацией пользователей PROFIBUS). Измерительная система соответствует всем требованиям перечисленных ниже спецификаций. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сертифицирована согласно профилю PA 3.02.</li> <li>■ Прибор можно также эксплуатировать вместе с сертифицированными приборами других изготовителей (операционная совместимость).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Сертификация EtherNet/IP                              | Данный измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован ассоциацией изготовителей устройств для открытых систем (ODVA). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сертификат по испытанию ODVA Conformance Test</li> <li>■ Испытание функций EtherNet/IP</li> <li>■ Соответствие по испытанию EtherNet/IP PlugFest</li> <li>■ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Сертификация PROFINET                                 | <b>Интерфейс PROFINET</b><br><br>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован в организации PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. организации пользователей PROFIBUS). Измерительная система соответствует всем требованиям перечисленных ниже спецификаций. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сертификация в соответствии с:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ спецификация испытаний для устройств PROFINET;</li> <li>■ уровень безопасности PROFINET 2 – класс нагрузки на сеть 2 при скорости передачи данных 10 Мбит/с.</li> </ul> </li> <li>■ Прибор можно также эксплуатировать вместе с сертифицированными приборами других изготовителей (операционная совместимость).</li> <li>■ Прибор соответствует категории резервирования системы PROFINET S2.</li> </ul>                                                                                         |
| Сертификация PROFINET с Ethernet-APL                  | <b>Интерфейс PROFINET</b><br><br>Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован в организации PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. организации пользователей PROFIBUS). Измерительная система соответствует всем требованиям перечисленных ниже спецификаций. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Сертификация в соответствии с:             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ спецификация испытаний для устройств PROFINET;</li> <li>■ PROFINET PA, профиль 4;</li> <li>■ уровень безопасности PROFINET 2 – класс нагрузки на сеть 2 при скорости передачи данных 10 Мбит/с.</li> <li>■ Испытание на соответствие требованиям APL</li> </ul> </li> <li>■ Прибор можно также эксплуатировать вместе с сертифицированными приборами других изготовителей (операционная совместимость).</li> <li>■ Прибор соответствует категории резервирования системы PROFINET S2.</li> </ul> |
| Радиочастотный сертификат                             | Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.<br><br> Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Директива для оборудования, работающего под давлением | Прибор можно заказать с сертификатом PED или UKCA. Необходимость поставки прибора с сертификатом PED или UKCA следует явно указать в заказе. Для приборов с номинальным диаметром не более DN 25 (1 дюйм) это невозможно и не нужно. Сертификат взрывозащиты для Великобритании следует обязательно выбрать для сертификации UKCA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

- Нанесением следующей маркировки:
  - a) PED/G1/x (x = категория)
  - b) UK/G1/x (x = категория)
 на заводскую табличку прибора компания Endress+Hauser подтверждает соблюдение «базовых требований безопасности»
  - a) указанных в Приложении I к директиве для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU
  - b) указанных в регламенте 2 свода нормативных документов 2016 г. (№ 1105).
- Приборы с такой маркировкой (PED или UKCA) пригодны для эксплуатации с технологической средой групп 1 и 2 с давлением более, менее или равным 0,5 бар (7,3 фунт/кв. дюйм)
- Приборы без такой маркировки (PED или UKCA) сконструированы и изготовлены согласно сложившейся инженерной практике. Приборы соответствуют требованиям следующих стандартов.
  - a) Статья 4, п. 3 директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU
  - b) Часть 1, п. 8 свода нормативных документов 2016 г. (№ 1105).
 Рамки условий применения указаны в следующих документах.
  - a) На схемах 6–9 в Приложении II к директиве для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU
  - b) Регламент 3, п. 2 свода нормативных документов 2016 г. (№ 1105).

#### Дополнительные сертификаты

#### Отсутствие ПКВ

ПКВ = повреждающие краску вещества

Код заказа "Обслуживание":

- Опция **НС**: отсутствие ПКВ (исполнение А)
- Опция **НД**: отсутствие ПКВ (исполнение В)
- Опция **НЕ**: отсутствие ПКВ (исполнение С)



Дополнительную информацию о сертификации на отсутствие ПКВ см. в документе TS01028D "Спецификация испытаний"

#### Другие стандарты и рекомендации

- EN 60529  
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- EN 61010-1  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- МЭК/EN 61326-2-3  
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- NAMUR NE 21  
Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32  
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43  
Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом
- NAMUR NE 53  
Программное обеспечение периферийных приборов и устройств для обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 105  
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107  
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131  
Требования, предъявляемые к периферийным приборам для стандартных условий применения
- ETSI EN 300 328  
Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц
- EN 301489  
Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM)

## Информация о заказе

Подробную информацию о заказе можно получить в ближайшей торговой организации [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) или в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте [www.endress.com](http://www.endress.com).

1. Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска.
2. Откройте страницу изделия.
3. Нажмите кнопку **Конфигурация**.



### Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

- Самые последние опции продукта
- В зависимости от прибора: прямой ввод специфической для измерительной точки информации, например, рабочего диапазона или языка настройки
- Автоматическая проверка совместимости опций
- Автоматическое формирование кода заказа и его расшифровка в формате PDF или Excel

## 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).

### Диагностические функции

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенные функции HistoROM»

Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).

#### Журнал событий

Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.

Регистрация данных (линейная запись):

- емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений;
- по каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем;
- журналы измеренных значений можно просматривать на локальном дисплее или с помощью управляющих программ, таких как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер.



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

### Heartbeat Technology

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EB «Heartbeat Verification + Monitoring»

#### Heartbeat Verification

Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой проверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, раздел 7.6 а) («Учет контрольного и измерительного оборудования»).

- Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса.
- По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет.
- Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления.
- Однозначная оценка точки измерения (пригодно/непригодно) с широким испытательным охватом в рамках спецификаций изготовителя.
- Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором.

#### Heartbeat Monitoring

Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования

профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности.

- На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (образовании налипания, наличии помех, связанных с магнитными полями и т. п.) на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Наблюдать за качеством продукта.



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

## Очистка

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ЕС «Контур очистки электрода (ЕСС)»

Функция очистки электродов (ЕСС) была разработана для процессов, в которых часто возникают налипания из магнетита ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) (например, для процессов с использованием горячей воды). Так как магнетит обладает высокой проводимостью, появление такого осадка приводит к ошибкам измерения и, в итоге, к потере сигнала. Пакет прикладных программ разработан таким образом, чтобы избежать налипания веществ с высокой проводимостью и тонких слоев (типичных для магнетита).



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

## Сервер OPC-UA

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EL «Сервер OPC-UA»

Пакет прикладных программ позволяет использовать встроенный сервер OPC-UA для комплексного обслуживания прибора в секторах IoT и SCADA.



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

## 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).

### Аксессуары, специально предназначенные для прибора

#### Для преобразователя

| Аксессуары                  | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Преобразователь Proline 300 | <p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Свидетельства</li> <li>■ Выход</li> <li>■ Вход</li> <li>■ Дисплей/управление</li> <li>■ Корпус</li> <li>■ Программное обеспечение</li> </ul> <p> Код заказа: 5X3VXX</p> <p> Руководство по монтажу EA01199D</p> |

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выносной блок управления и дисплея DKX001 | <ul style="list-style-type: none"> <li>При заказе вместе с измерительным прибором: код заказа «Дисплей; управление», опция О «Раздельный 4-строчный дисплей, с подсветкой; кабель 10 м (30 фут); сенсорное управление»</li> <li>При отдельном заказе <ul style="list-style-type: none"> <li>Измерительный прибор: код заказа «Дисплей; управление», опция М «Отсутствует, подготовлено для выносного дисплея»</li> <li>DKX001: через отдельную спецификацию DKX001</li> </ul> </li> <li>При последующем заказе DKX001: через отдельную спецификацию DKX001</li> </ul> <p><b>Монтажный кронштейн для DKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>При непосредственном заказе: код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция RA «Монтажный кронштейн, труба 1/2 дюйма»</li> <li>При последующем заказе: код заказа: 71340960</li> </ul> <p><b>Соединительный кабель (на замену)</b><br/>Через отдельную спецификацию: DKX002</p> <p> Дополнительная информация о модуле дисплея и управления DKX001 → 95.</p> <p> Сопроводительная документация SD01763D</p> |
| Внешняя антенна WLAN                      | <p>Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8 «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи».</p> <p> Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.</p> <p> Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN → 102.</p> <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Защитный козырек от погодных явлений      | <p>Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие воздействия прямых солнечных лучей.</p> <p> Код заказа: 71343505</p> <p> Руководство по монтажу EA01160D</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Заземляющий кабель                        | Набор из двух заземляющих кабелей для выравнивания потенциалов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Для датчика**

| Аксессуары        | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Заземляющие диски | <p>Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений.</p> <p> Подробные сведения см. в руководстве по монтажу EA00070D.</p> |

**Аксессуары для обеспечения связи**

| Аксессуары                          | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Commubox FXA195 HART                | <p>Для искробезопасного обмена данным по протоколу HART с ПИО FieldCare посредством интерфейса USB.</p> <p> Техническое описание TI00404F</p>                                                                                                                                                                                                |
| Преобразователь контура HART, HMX50 | <p>Используется для оценки и преобразования динамических переменных технологического процесса в системе HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.</p> <p> Техническое описание TI00429F</p> <p> Руководство по эксплуатации BA00371F</p> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fieldgate FXA42   | <p>Используется для передачи измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 мА, а также цифровых измерительных приборов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Техническое описание TI01297S</li> <li>■ Руководство по эксплуатации BA01778S</li> <li>■ Страница изделия: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Field Xpert SMT50 | <p>Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов в невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Техническое описание TI01342S</li> <li>■ Руководство по эксплуатации BA01709S</li> <li>■ Страница изделия: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul>                  |
| Field Xpert SMT70 | <p>Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Техническое описание TI01342S</li> <li>■ Руководство по эксплуатации BA01709S</li> <li>■ Страница изделия: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul> |
| Field Xpert SMT77 | <p>Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Техническое описание TI01418S</li> <li>■ Руководство по эксплуатации BA01923S</li> <li>■ Страница изделия: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

#### Аксессуары для обслуживания

| Аксессуар  | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicator | <p>ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ выбор измерительных приборов согласно отраслевым требованиям;</li> <li>■ расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность;</li> <li>■ графическое представление результатов вычислений;</li> <li>■ определение кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта;</li> </ul> <p>ПО Applicator доступно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ через сеть Интернет: <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, накапливаются на первых этапах планирования и в течение всего жизненного цикла оборудования.</p> <p>W@M Life Cycle Management является открытой и гибкой информационной платформой с интерактивными и локальными инструментами. Мгновенный доступ сотрудников к актуальным, подробным данным сокращает время проектирования установки, ускоряет процессы закупок и увеличивает время безотказной работы. В сочетании с надлежащими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает продуктивность оборудования на каждом этапе.</p> <p>Дополнительные сведения: <a href="http://www.endress.com/lifecyclemanagement">www.endress.com/lifecyclemanagement</a></p>                                                      |

| Аксессуар  | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FieldCare  | Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser.<br>С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.<br> Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S |
| DeviceCare | Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.<br> Брошюра об инновациях IN01047S                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

**Системные компоненты**

| Аксессуары                                     | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Регистратор с графическим дисплеем Memograph M | Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>Техническое описание TI00133R</li> <li>Руководство по эксплуатации BA00247R</li> </ul> |
| iTEMP                                          | Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры среды.<br> Документ "Области деятельности" FA00006T                                                                                                                                                                                                |

## Сопроводительная документация



Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): введите серийный номер с заводской таблички.
- *Приложение Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер, указанный на заводской табличке.

**Стандартная документация    Краткое руководство по эксплуатации***Краткое руководство по эксплуатации датчика*

| Измерительный прибор | Код документа |
|----------------------|---------------|
| Proline Promag P     | KA01290D      |

*Краткое руководство по эксплуатации преобразователя*

| Измерительный прибор | Код документации |                     |             |             |              |             |          | PROFINET с Ethernet-APL |
|----------------------|------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|-------------------------|
|                      | HART             | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |                         |
| Proline 300          | KA01308D         | KA01294D            | KA01405D    | KA01385D    | KA01310D     | KA01338D    | KA01340D | KA01516D                |

## Руководство по эксплуатации

| Измерительный прибор | Код документации |                     |             |             |              |             |          | PROFINET с Ethernet-APL |
|----------------------|------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|-------------------------|
|                      | HART             | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |                         |
| Promag P 300         | BA01393D         | BA01478D            | BA01397D    | BA01853D    | BA01395D     | BA01717D    | BA01719D | BA02105D                |

## Описание параметров прибора

| Измерительный прибор | Код документации |                     |             |             |              |             |          | PROFINET с Ethernet-APL |
|----------------------|------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|----------|-------------------------|
|                      | HART             | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | EtherNet/IP | PROFINET |                         |
| Promag 300           | GP01051D         | GP01098D            | GP01052D    | GP01135D    | GP01053D     | GP01113D    | GP01112D | GP01172D                |

## Сопроводительная документация к конкретному прибору

## Указания по технике безопасности

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

| Содержание             | Код документа |
|------------------------|---------------|
| ATEX/МЭК Ex Ex d/Ex de | XA01414D      |
| ATEX/МЭК Ex Ex ec      | XA01514D      |
| cCSAus XP              | XA01515D      |
| cCSAus Ex d/ Ex de     | XA01516D      |
| cCSAus Ex nA           | XA01517D      |
| INMETRO Ex d/Ex de     | XA01518D      |
| INMETRO Ex ec          | XA01519D      |
| NEPSI Ex d/Ex de       | XA01520D      |
| NEPSI Ex nA            | XA01521D      |
| EAC Ex d/Ex de         | XA01656D      |
| EAC Ex nA              | XA01657D      |
| JPN Ex d               | XA01775D      |

## Выносной модуль дисплея и управления DKX001

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



## Руководство по функциональной безопасности

| Содержание | Код документации |
|------------|------------------|
| Promag 300 | SD01740D         |

## Специальная документация

| Содержание                                                         | Код документации |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| Информация о директиве для оборудования, работающего под давлением | SD01614D         |
| Радиочастотные сертификаты на интерфейс WLAN для дисплея A309/A310 | SD01793D         |
| Выносной блок управления и дисплея DKX001                          | SD01763D         |
| Сервер OPC-UA <sup>1)</sup>                                        | SD02043D         |

1) Эта специальная документация предусмотрена только для исполнений прибора с выходным сигналом HART.

| Содержание           | Код документации |                     |             |             |              |          |             |                         |
|----------------------|------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|----------|-------------|-------------------------|
|                      | HART             | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 | PROFINET | EtherNet/IP | PROFINET с Ethernet-APL |
| Heartbeat Technology | SD01640D         | SD01742D            | SD01744D    | SD02206D    | SD01743D     | SD01986D | SD01980D    | SD02729D                |
| Веб-сервер           | SD01654D         | SD01657D            | SD01656D    | SD02235D    | SD01655D     | SD01977D | SD01976D    | SD02768D                |

## Инструкции по монтажу

| Содержание                                                          | Комментарии                                                          |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров | Код документации: указывается для каждого аксессуара отдельно → 112. |

## Зарегистрированные товарные знаки

**HART®**

Зарегистрированный товарный знак компании FieldComm Group, Остин, Техас, США.

**PROFIBUS®**

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

**FOUNDATION™ Fieldbus**

Ожидающий регистрации товарный знак группы компаний FieldComm, Остин, США.

**Modbus®**

Зарегистрированный товарный знак компании SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**EtherNet/IP™**

Товарный знак компании ODVA, Inc.

**Ethernet-APL™**

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

**PROFINET®**

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



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---