

# Техническое описание Proline Promass P 300

Массовый расходомер



Специализированный расходомер для фармацевтической промышленности с компактным, функциональным преобразователем

## Применение

- Принцип измерения не зависит от физических свойств технологической среды, таких как вязкость или плотность.
- Предназначен специально для применения в биотехнологической отрасли при стерильных условиях.

## Свойства прибора

- Соответствие стандартам ASME BPE, 3-A, EHEDG, низкое содержание дельта-феррита
- Измерительная трубка с электрополировкой из стали 1.4435 (316L)
- Быстрое восстановление после очистки CIP/SIP
- Компактный двухкамерный корпус, обеспечивающий степень защиты IP69, до 3 входов/выходов

- Сенсорный дисплей с подсветкой и поддержкой интерфейса WLAN
- Возможно использование выносного дисплея



*[Начало на первой странице]*

#### **Преимущества**

- Высочайшее качество технологического процесса – полное соответствие промышленным требованиям
  - Меньше точек измерения процесса – многопараметрическое измерение (расход, плотность, температура)
  - Компактный монтаж – входные/выходные участки не требуются
  - Полный доступ к технологической и диагностической информации – несколько свободно конфигурируемых входов/выходов и интерфейс Ethernet
- Сокращение сложности и вариативности – произвольная настройка входов и выходов
  - Встроенные функции самопроверки и диагностики – технология Heartbeat

## Содержание

|                                                         |           |                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Информация о настоящем документе</b> . . . . .       | <b>5</b>  | <b>Условия окружающей среды</b> . . . . .                       | <b>61</b>  |
| Символы . . . . .                                       | 5         | Диапазон температуры окружающей среды . . . . .                 | 61         |
| <b>Принцип действия и архитектура системы</b> . . . . . | <b>6</b>  | Температура хранения . . . . .                                  | 62         |
| Принцип измерения . . . . .                             | 6         | Климатический класс . . . . .                                   | 62         |
| Измерительная система . . . . .                         | 7         | Относительная влажность . . . . .                               | 62         |
| Конструкция оборудования . . . . .                      | 8         | Рабочая высота . . . . .                                        | 62         |
| Надежность . . . . .                                    | 8         | Класс защиты . . . . .                                          | 62         |
| <b>Вход</b> . . . . .                                   | <b>12</b> | Вибростойкость и ударопрочность . . . . .                       | 62         |
| Измеряемая переменная . . . . .                         | 12        | Механические нагрузки . . . . .                                 | 62         |
| Диапазон измерений . . . . .                            | 12        | Электромагнитная совместимость (ЭМС) . . . . .                  | 63         |
| Рабочий диапазон измерения расхода . . . . .            | 12        | <b>Параметры технологического процесса</b> . . . . .            | <b>63</b>  |
| Входной сигнал . . . . .                                | 12        | Диапазон рабочей температуры . . . . .                          | 63         |
| <b>Выход</b> . . . . .                                  | <b>14</b> | Плотность технологической среды . . . . .                       | 64         |
| Варианты выходов и входов . . . . .                     | 14        | Номинальные значения давления и температуры . . . . .           | 64         |
| Выходной сигнал . . . . .                               | 16        | Корпус датчика . . . . .                                        | 67         |
| Сигнал в случае сбоя . . . . .                          | 23        | Внутренняя очистка . . . . .                                    | 68         |
| Нагрузка . . . . .                                      | 26        | Пределы расхода . . . . .                                       | 68         |
| Данные по взрывозащищенному подключению . . . . .       | 26        | Потеря давления . . . . .                                       | 68         |
| Отсечка при низком расходе . . . . .                    | 29        | Статическое давление . . . . .                                  | 68         |
| Гальваническая развязка . . . . .                       | 30        | Теплоизоляция . . . . .                                         | 69         |
| Данные, относящиеся к протоколу . . . . .               | 30        | Обогрев . . . . .                                               | 69         |
| <b>Электропитание</b> . . . . .                         | <b>39</b> | Вибрация . . . . .                                              | 70         |
| Назначение клемм . . . . .                              | 39        | <b>Механическая конструкция</b> . . . . .                       | <b>71</b>  |
| Доступные разъемы для устройств . . . . .               | 40        | Размеры в единицах измерения системы СИ . . . . .               | 71         |
| Напряжение питания . . . . .                            | 42        | Размеры в единицах измерения США . . . . .                      | 92         |
| Потребляемая мощность . . . . .                         | 42        | Масса . . . . .                                                 | 101        |
| Потребление тока . . . . .                              | 42        | Материалы . . . . .                                             | 101        |
| Сбой электропитания . . . . .                           | 42        | Присоединения к технологическому процессу . . . . .             | 104        |
| Элемент защиты от перегрузки по току . . . . .          | 42        | Шероховатость поверхности . . . . .                             | 104        |
| Электрический разъем . . . . .                          | 43        | <b>Управление прибором</b> . . . . .                            | <b>105</b> |
| Выравнивание потенциалов . . . . .                      | 49        | Концепция управления . . . . .                                  | 105        |
| Клеммы . . . . .                                        | 49        | Языки . . . . .                                                 | 105        |
| Кабельные вводы . . . . .                               | 49        | Местное управление . . . . .                                    | 105        |
| Назначение контактов, разъем прибора . . . . .          | 49        | Дистанционное управление . . . . .                              | 107        |
| Технические характеристики кабелей . . . . .            | 51        | Сервисный интерфейс . . . . .                                   | 113        |
| Защита от перенапряжения . . . . .                      | 53        | Сетевая интеграция . . . . .                                    | 114        |
| <b>Эксплуатационные характеристики</b> . . . . .        | <b>54</b> | Поддерживаемое программное обеспечение . . . . .                | 115        |
| Стандартные рабочие условия . . . . .                   | 54        | Управление данными HistoROM . . . . .                           | 117        |
| Максимальная погрешность измерений . . . . .            | 54        | <b>Сертификаты и свидетельства</b> . . . . .                    | <b>118</b> |
| Повторяемость . . . . .                                 | 55        | Маркировка CE . . . . .                                         | 118        |
| Время отклика . . . . .                                 | 55        | Маркировка UKCA . . . . .                                       | 118        |
| Влияние температуры окружающей среды . . . . .          | 56        | Маркировка RCM . . . . .                                        | 119        |
| Влияние температуры технологической среды . . . . .     | 56        | Сертификат взрывозащиты . . . . .                               | 119        |
| Влияние давления технологической среды . . . . .        | 56        | Гигиеническая совместимость . . . . .                           | 119        |
| Технические особенности . . . . .                       | 57        | Совместимость с фармацевтическим оборудованием . . . . .        | 119        |
| <b>Монтаж</b> . . . . .                                 | <b>58</b> | Функциональная безопасность . . . . .                           | 120        |
| Место монтажа . . . . .                                 | 58        | Сертификация HART . . . . .                                     | 120        |
| Монтажное положение . . . . .                           | 59        | Сертификация FOUNDATION Fieldbus . . . . .                      | 120        |
| Входные и выходные участки . . . . .                    | 59        | Сертификация PROFIBUS . . . . .                                 | 120        |
| Специальные инструкции по монтажу . . . . .             | 59        | Сертификация EtherNet/IP . . . . .                              | 120        |
|                                                         |           | Сертификация PROFINET . . . . .                                 | 120        |
|                                                         |           | Сертификация PROFINET с Ethernet-APL . . . . .                  | 121        |
|                                                         |           | Директива для оборудования, работающего под давлением . . . . . | 121        |

---

|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| Сертификат на радиочастотное оборудование . . . . . | 121        |
| Дополнительные сертификаты . . . . .                | 121        |
| Сторонние стандарты и директивы . . . . .           | 122        |
| <b>Информация о заказе . . . . .</b>                | <b>122</b> |
| <b>Пакет прикладных программ . . . . .</b>          | <b>123</b> |
| Диагностические функции . . . . .                   | 123        |
| Технология Heartbeat Technology . . . . .           | 123        |
| Измерение концентрации . . . . .                    | 123        |
| Специальная плотность . . . . .                     | 124        |
| Сервер OPC-UA . . . . .                             | 124        |
| <b>Принадлежности . . . . .</b>                     | <b>124</b> |
| Принадлежности для конкретных приборов . . . . .    | 124        |
| Принадлежности для связи . . . . .                  | 125        |
| Принадлежности для конкретной области применения    | 126        |
| Системные компоненты . . . . .                      | 127        |
| <b>Документация . . . . .</b>                       | <b>127</b> |
| Стандартная документация . . . . .                  | 127        |
| Дополнительная документация, обусловленная          |            |
| конкретным прибором . . . . .                       | 128        |
| <b>Зарегистрированные товарные знаки . . . . .</b>  | <b>130</b> |

## Информация о настоящем документе

### Символы

#### Символы электрических схем

| Символ                                                                            | Пояснение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Постоянный ток                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Переменный ток                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Постоянный и переменный ток                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <b>Заземление</b><br>Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | <b>Защитное заземление (PE)</b><br>Клемма заземления должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением любых других соединений.<br><br>Клеммы заземления находятся внутри и снаружи прибора: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Внутренняя клемма заземления: защитное заземление подключается к системе сетевого питания.</li> <li>■ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки.</li> </ul> |

#### Специальные символы связи

| Символ                                                                              | Обозначение                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <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.                                                |

#### Символы для различных типов информации

| Символ                                                                              | Расшифровка                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Разрешено</b><br>Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.            |
|  | <b>Предпочтительно</b><br>Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия. |
|  | <b>Запрещено</b><br>Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.            |
|  | <b>Примечание</b><br>Указывает на дополнительную информацию.                          |
|  | Ссылка на документацию                                                                |
|  | Ссылка на страницу                                                                    |
|  | Ссылка на схему                                                                       |
|  | Визуальный контроль                                                                   |

## 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

Принцип измерения основан на управляемой генерации сил Кориолиса. Данные силы всегда возникают в системе, в которой одновременно присутствуют поступательное и вращательное движения.

$$F_c = 2 \cdot \Delta m (v \cdot \omega)$$

$F_c$  = сила Кориолиса

$\Delta m$  = подвижная масса

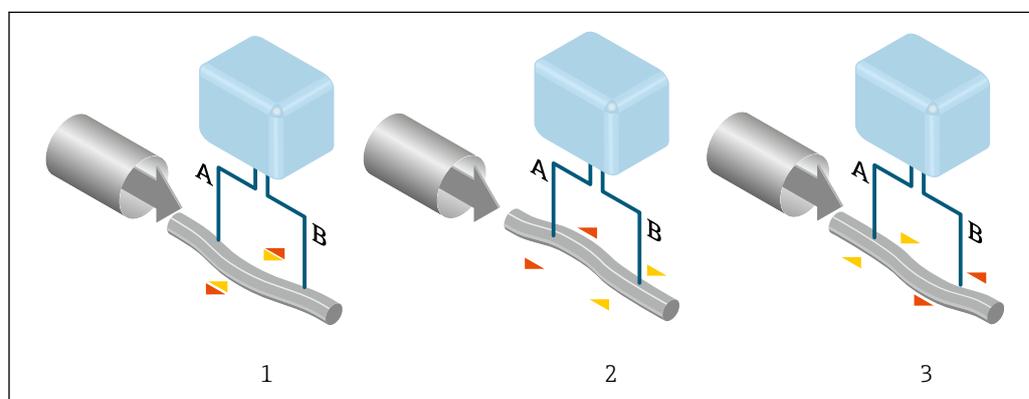
$\omega$  = скорость вращения

$v$  = радиальная скорость в системе вращения или колебания

Величина силы Кориолиса зависит от подвижной массы  $\Delta m$ , скорости ее перемещения  $v$  в системе и, следовательно, массового расхода. Вместо постоянной скорости вращения  $\omega$  в датчике создается колебательное движение.

В датчике внутри измерительной трубки создается колебательное движение. Силы Кориолиса, которые создаются в измерительной трубке, вызывают сдвиг фазы в колебаниях трубки (см. рисунок):

- При нулевом расходе (если среда неподвижна) колебания, наблюдаемые в точках A и B, находятся в одной фазе, т.е. сдвиг фазы отсутствует (1).
- Увеличение массового расхода приводит к замедлению колебаний на входе в трубки (2) и ускорению на её выходе (3).



A0029932

Сдвиг фазы (A-B) увеличивается по мере увеличения массового расхода.

Электродинамические датчики регистрируют колебания трубок на входе и выходе. Равновесие системы обеспечивается противофазными колебаниями эксцентрично расположенной

качающейся массы. Эффективность данного принципа измерения не зависит от температуры, давления, вязкости, проводимости среды и профиля потока.

#### Измерение плотности

Непрерывно возбуждаемые колебания измерительной трубки возникают строго на ее резонансной частоте. Изменение массы и, следовательно, плотности колебательной системы (состоящей из измерительной трубки и среды) приводит к соответствующей автоматической коррекции частоты колебаний. Таким образом резонансная частота зависит от плотности технологической среды. Данная зависимость используется в микропроцессоре для расчета сигнала плотности.

#### Измерение объемного расхода

Кроме измерения массового расхода, прибор используется для расчета объемного расхода.

#### Измерение температуры

Для расчета коэффициента компенсации температурного воздействия определяется температура измерительной трубки. Данный сигнал соответствует рабочей температуре, а также используется в качестве выходного сигнала.

#### Обработка газовой фракции (Gas Fraction Handler, GFH)

Обработка газовой фракции – это функция ПО Promass, повышающая стабильность и воспроизводимость измерений. Эта функция постоянно проверяет наличие возмущений в однофазном потоке, т.е. пузырьков газа в жидкостях. При наличии второй фазы стабильность потока и плотность уменьшаются. Функция обработки газовой фракции повышает стабильность измерений в зависимости от степени возмущений (без какого-либо эффекта в условиях однофазного потока).

 Функция обработки газовой фракции доступна только для версий устройства с HART, Modbus RS485, PROFINET, PROFINET через Ethernet-APL и Modbus TCP через Ethernet.

 Более подробную информацию об приборе см. в специальной документации «Функция обработки газовой фракции» →  129

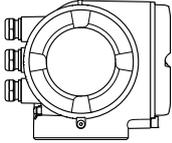
### Измерительная система

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

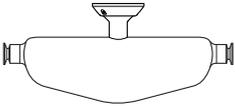
Прибор выпускается в компактном исполнении:

Преобразователь и датчик образуют механически единый блок.

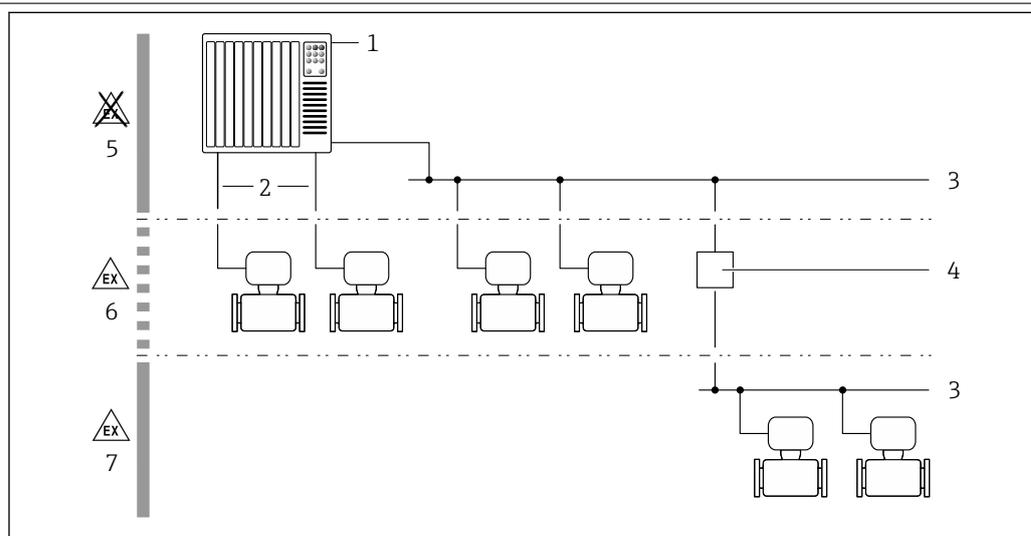
#### Преобразователь

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Proline 300</b></p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0026708</p> | <p>Варианты исполнения и материалы изготовления прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Корпус преобразователя <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Алюминий с покрытием: алюминий AlSi10Mg, с покрытием</li> <li>■ Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение: нержавеющая сталь, 1.4404</li> </ul> </li> <li>■ Материал окна в корпусе преобразователя: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Алюминий с покрытием: стекло</li> <li>■ Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение: поликарбонат</li> </ul> </li> </ul> <p>Конфигурации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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.</li> <li>■ Через сервисный интерфейс или интерфейс WLAN: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Управляющая программа (например, FieldCare, DeviceCare)</li> <li>■ Веб-сервер (доступ через веб-браузер)</li> </ul> </li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Датчик

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Promass P</b></p>  <p>A0026710</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерительная система с одной изогнутой трубкой</li> <li>■ Для использования в стерильных применениях с особыми требованиями</li> <li>■ Диапазон номинальных диаметров: DN от 8 до 50 (от 3/8 до 2 дюймов)</li> <li>■ Материалы изготовления: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Датчик: нержавеющая сталь, 1.4301 (304)</li> <li>■ Измерительные трубки: нержавеющая сталь, 1.4435 BN2 (316L)</li> <li>■ Технологические соединения: нержавеющая сталь, 1.4435 BN2 (316L); 1.4404 (F316/F316L)</li> <li>■ Качество поверхности: Ra ≤ 0,76 мкм (30 микродюйм)<br/>Ra ≤ 0,38 мкм (15 микродюйм) (с электронной полировкой)</li> <li>■ Содержание дельта-феррита &lt; 1%</li> </ul> </li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Конструкция оборудования



A0027512

1 Возможности интегрирования измерительных приборов в систему

- 1 Система автоматизации (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

## Надежность

## ИТ-безопасность

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

Меры 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. Ниже представлен список наиболее важных функций:

| Функция/интерфейс                                                                                                                                                                    | Заводская настройка    | Рекомендации                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя →  9                          | Не активировано        | Индивидуально, по результатам оценки риска                             |
| Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к FieldCare) →  9 | Не активирован (0000)  | При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа |
| WLAN (опция заказа дисплея)                                                                                                                                                          | Активирован            | Индивидуально, по результатам оценки риска                             |
| Безопасный режим WLAN                                                                                                                                                                | Активирован (WPA2-PSK) | Не подлежит изменению                                                  |
| Пароль WLAN (пароль) →  9                                                                           | Серийный номер         | Следует назначить пароль WLAN на этапе ввода в эксплуатацию            |
| Режим WLAN                                                                                                                                                                           | Точка доступа          | Индивидуально, по результатам оценки риска                             |
| Веб-сервер →  10                                                                                    | Активирован            | Индивидуально, по результатам оценки риска                             |
| Сервисный интерфейс CDI-RJ45 →  10                                                                  | Активирован            | -                                                                      |

#### 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

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

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

#### 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 и кодов

- Код доступа и ключ сети, которые указаны в приборе при поставке, следует сменить во время ввода в эксплуатацию в целях безопасности.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.

### Доступ посредством веб-сервера

Встроенный веб-сервер можно использовать для эксплуатации и настройки прибора с помощью веб-браузера. Подключение осуществляется через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или интерфейс WLAN. Для приборов 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), PROFINET через Ethernet-APL (двухпроводное подключение) или Modbus TCP через Ethernet-APL.

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

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



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

### Доступ через OPC-UA



Программный пакет «OPC UA Server» можно использовать для тех исполнений прибора, которые пригодны для работы с протоколом связи HART → 124.

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

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

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

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

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

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

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



PROFINET, Ethernet/IP:

Прибор можно интегрировать в кольцевую топологию. Интеграция прибора выполняется через клеммное соединение для передачи сигнала, выход 1 (порт 1) и клеммное соединение с сервисным интерфейсом (порт 2) → 113.



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

#### *Расширенные требования к безопасности*

Если соблюдение указанных требований к измерениям невозможно, может возникнуть необходимость в принятии альтернативных мер. Они могут включать в себя, например, механическую защиту изделия от несанкционированного вмешательства, прокладку кабелей или организационные меры. Измерительные приборы Proline можно использовать, например, на открытом воздухе. Заказчик должен предусмотреть меры по борьбе с физическим несанкционированным вмешательством в работу измерительных приборов Proline.

Если измерительные приборы Proline интегрируются в другую систему, требуется дополнительный анализ. Учитывайте следующие особенности:

- Промышленная сеть (OT) и сеть компании (IT) должны быть строго разделены.
- Компания Endress+Hauser рекомендует выполнять сегментацию промышленных сетей в соответствии с DIN IEC (МЭК) 62443-3-3.

#### **Сеть**

Обратите особое внимание на используемые сетевые компоненты, например, маршрутизатор и коммутаторы. Оператор должен обеспечить целостность компонентов. При необходимости доступ к сети должен быть ограничен оператором.

#### **Пакеты FDI**

На веб-сайте [www.endress.com](http://www.endress.com) можно скачать подписанные пакеты FDI для настройки полевого прибора.

#### **Обучение пользователей**

В зависимости от варианта применения с прибором могут контактировать пользователи, не являющиеся специалистами в данной области. Рекомендуется обучить таких пользователей безопасному использованию соответствующих клемм, компонентов и/или интерфейсов и ознакомить их с вопросами безопасности.

## Вход

### Измеряемая переменная

#### Непосредственно измеряемые переменные

- Массовый расход
- Плотность
- Температура

#### Расчетные измеряемые переменные

- Объемный расход
- Скорректированный объемный расход
- Эталонная плотность

### Диапазон измерений

#### Диапазон измерения для жидкостей

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

#### Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  68

### Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000 : 1.

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

### Входной сигнал

#### Варианты выходов и входов

→  14

#### Внешние измеряемые значения

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

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

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры: см. раздел "Принадлежности" →  127

#### 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 с помощью следующих интерфейсов:

- FOUNDATION Fieldbus
- PROFIBUS DP
- PROFIBUS PA
- Modbus RS485
- Modbus TCP через Ethernet-APL
- EtherNet/IP
- PROFINET
- PROFINET через 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>■ давление</li> <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, а 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 через Ethernet-APL                                                 |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ↓ RB |      |      |      |   |
| PROFINET через Ethernet-APL Ex i                                            |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ↓ RC |      |      |   |
| Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с, SPE 10 Мбит/с, Ethernet 100 Мбит/с |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ↓ MB |      |   |
| Modbus TCP через Ethernet-APL, Ex i, 10 Мбит/с, Ethernet 100 Мбит/с         |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | ↓ MC |   |
| Код заказа «Выход; вход 2» (021) →                                          | ↓               | ↓    | ↓    | ↓    | ↓    | ↓    | ↓    | ↓    | ↓    | ↓    | ↓    | ↓    | ↓    | ↓    | ↓ |
| Не используется                                                             | A               | A    | 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    |      | B    |   |
| Токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный                                       |                 | C    | C    |      | C    |      |      | C    |      |      |      |      | C    |      | C |
| Пользовательский вход/выход <sup>1)</sup>                                   | D               |      |      | D    |      | D    | D    |      | D    | D    | D    | D    |      | D    |   |
| Импульсный / частотный / релейный выход                                     | E               |      |      | 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    |      | G |
| Релейный выход                                                              | H               |      |      | H    |      | H    | H    |      | H    | H    | H    | H    |      | H    |   |
| Токовый вход 0/4–20 мА                                                      | I               |      |      | I    |      | I    | I    |      | I    | I    | I    | I    |      | I    |   |
| Вход состояния                                                              | J               |      |      | J    |      | J    | J    |      | J    | J    | J    | J    |      | J    |   |

1) В качестве пользовательского входа/выхода можно выбрать определенный вход или выход →  23.

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 через Ethernet-APL 10 Мбит/с, 2-проводное подключение              |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RB |    |    |    |
| PROFINET через Ethernet-APL Ex i, 10 Мбит/с, 2-проводное подключение        |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | RC |    |    |
| Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с, SPE 10 Мбит/с, Ethernet 100 Мбит/с |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | MB |    |
| Modbus TCP через Ethernet-APL, Ex i, 10 Мбит/с, Ethernet 100 Мбит/с         |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ↓  | MC |
| <b>Код заказа «Выход; вход 3» (022) →</b>                                   | ↓               | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  |    |
| Не используется                                                             | A               | 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  |    |
| Токовый выход 4–20 мА Ex i, пассивный                                       |                 | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Пользовательский вход / выход                                               | D               |    |    |    |    |    | D  |    |    | D  | D  | D  | D  | D  |    |
| Импульсный / частотный / релейный выход                                     | E               |    |    |    |    |    | 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  | H  |    |
| Токовый вход 0/4–20 мА                                                      | I               |    |    |    |    |    | I  |    |    | I  | I  | I  | I  | I  |    |
| Вход состояния                                                              | J               |    |    |    |    |    | 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активный</li> <li>■ Пассивный</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Токовый диапазон                                      | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4–20 мА NAMUR</li> <li>■ 4–20 мА US</li> <li>■ 4–20 мА</li> <li>■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала)</li> <li>■ Фиксированный ток</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Напряжение при разомкнутой цепи                       | 28,8 В пост. тока (активный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Максимальное входное напряжение                       | 30 В пост. тока (пассивный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Нагрузка                                              | 250 до 700 Ом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Разрешение                                            | 0,38 мкА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Демпфирование                                         | Возможна настройка: 0 до 999,9 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Асимметрия сигнала</li> <li>■ Ток катушки возбуждения 0</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

## Токовый выход 4–20 мА HART Ex i

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код заказа                      | "Выход; вход 1" (20), возможен выбор из следующих вариантов: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Опция СА: токовый выход 4–20 мА HART Ex i, пассивный</li> <li>■ Опция СС: токовый выход 4–20 мА HART Ex i, активный</li> </ul> |
| Режим сигнала                   | Зависит от выбранной версии заказа.                                                                                                                                                                                                  |
| Токовый диапазон                | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4–20 мА NAMUR</li> <li>■ 4–20 мА US</li> <li>■ 4–20 мА</li> <li>■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала)</li> <li>■ Фиксированный ток</li> </ul>   |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 21,8 В пост. тока (активный)                                                                                                                                                                                                         |
| Максимальное входное напряжение | 30 В пост. тока (пассивный)                                                                                                                                                                                                          |
| 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                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Демпфирование</b>                                         | Возможна настройка: 0 до 999,9 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Асимметрия сигнала</li> <li>■ Ток катушки возбуждения 0</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

#### 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 кBaud 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 |

## Modbus TCP через Ethernet-APL

| Порт 1: Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Использование прибора                           | <p><b>Подключение прибора к полевому коммутатору APL (клеммы 26/27)</b><br/> Прибор может работать 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 в 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ В невзрывоопасных зонах прибор можно использовать с подходящим коммутатором SPE: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Максимальное выходное напряжение: 30 В пост. тока</li> <li>▪ Минимальная выходная мощность: 1,85 Вт</li> </ul> </li> <li>▪ Коммутатор SPE должен поддерживать стандарт 10BASE-T1L и классы мощности PoDL 10, 11 или 12, а также иметь функцию отключения обнаружения класса мощности.</li> </ul> |
| Стандарты                                       | Согласно стандарту IEEE 802.3cg, спецификация профиля порта APL v1.0, с гальванической развязкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Передача данных                                 | Полнодуплексная (APL/SPE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Потребляемый ток                                | Клемма 26/27 макс. прикл. 45 мА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Допустимое сетевое напряжение                   | 9 до 30 В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Подключение по шине                             | Клемма 26/27 со встроенной защитой от обратной полярности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

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

| Порт 2: Modbus TCP через Ethernet 100 Мбит/с |                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Использование прибора                        | <p><b>Подключение прибора к коммутатору Fast Ethernet (RJ45)</b><br/> В невзрывоопасных зонах коммутатор Ethernet должен поддерживать стандарт 100BASE-TX.</p> |
| Стандарты                                    | В соответствии со стандартом IEEE 802.3u                                                                                                                       |
| Передача данных                              | Полудуплексная, полнодуплексная                                                                                                                                |
| Потребляемый ток                             | -                                                                                                                                                              |
| Допустимое сетевое напряжение                | -                                                                                                                                                              |
| Подключение по шине                          | Сервисный интерфейс (RJ45)                                                                                                                                     |

## EtherNet/IP

|           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| Стандарты | В соответствии с IEEE 802.3 |
|-----------|-----------------------------|

## PROFINET

|           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| Стандарты | В соответствии с IEEE 802.3 |
|-----------|-----------------------------|

## PROFINET через Ethernet-APL

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Использование прибора         | <p><b>Подключение прибора к полевому коммутатору APL</b><br/>         Прибор может работать 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 в 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ В невзрывоопасных зонах прибор можно использовать с подходящим коммутатором SPE: прибор можно подключить к коммутатору SPE с максимальным напряжением 30 В пост. тока и минимальной выходной мощностью 1,85 Вт.</li> <li>■ Коммутатор SPE должен поддерживать стандарт 10BASE-T1L и классы мощности PoDL 10, 11 или 12, а также иметь функцию отключения обнаружения класса мощности.</li> </ul> |
| PROFINET                      | Согласно стандартам IEC 61158 и IEC 61784                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ethernet-APL                  | Согласно стандарту IEEE 802.3cg, спецификация профиля порта APL v1.0, с гальванической развязкой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Передача данных               | 10 Мбит/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Потребляемый ток              | <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) Для получения дополнительной информации об использовании прибора во взрывоопасной зоне см. указания по технике безопасности для взрывоопасных зон

## 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>                                                                                                               |
| Токовый диапазон                | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4–20 мА NAMUR</li> <li>■ 4–20 мА US</li> <li>■ 4–20 мА</li> <li>■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала)</li> <li>■ Фиксированный ток</li> </ul> |
| Максимальные выходные значения  | 22,5 мА                                                                                                                                                                                                                            |
| Напряжение при разомкнутой цепи | 28,8 В пост. тока (активный)                                                                                                                                                                                                       |
| Максимальное входное напряжение | 30 В пост. тока (пассивный)                                                                                                                                                                                                        |
| Нагрузка                        | 0 до 700 Ом                                                                                                                                                                                                                        |
| Разрешение                      | 0,38 мкА                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Демпфирование                                         | Возможна настройка: 0 до 999,9 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Асимметрия сигнала</li> <li>■ Ток катушки возбуждения 0</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

#### 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Токовый диапазон                                      | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4–20 мА NAMUR</li> <li>■ 4–20 мА US</li> <li>■ 4–20 мА</li> <li>■ Фиксированный ток</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Максимальные выходные значения                        | 22,5 мА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Максимальное входное напряжение                       | 30 В пост. тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Нагрузка                                              | 0 до 700 Ом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Разрешение                                            | 0,38 мкА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Демпфирование                                         | Возможна настройка: 0 до 999 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Асимметрия сигнала</li> <li>■ Ток катушки возбуждения 0</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

#### Импульсный / частотный / переключающий выход

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Функция    | Можно настроить в качестве импульсного, частотного или переключающего выхода                                                                                                                                                                                                     |
| Исполнение | Открытый коллектор<br>Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активный</li> <li>■ Пассивный</li> <li>■ Пассивный NAMUR</li> </ul> <p> Ex i, пассивный</p> |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Максимальные входные значения</b>                         | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Напряжение при разомкнутой цепи</b>                       | 28,8 В пост. тока (активный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Падение напряжения</b>                                    | Для 22,5 мА: $\leq 2$ В пост. тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Импульсный выход</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Максимальные входные значения</b>                         | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Максимальный выходной ток</b>                             | 22,5 мА (активный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Напряжение при разомкнутой цепи</b>                       | 28,8 В пост. тока (активный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Длительность импульса</b>                                 | Возможна настройка: 0,05 до 2000 мс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Максимальная частота импульсов</b>                        | 10 000 Impulse/s                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Значение импульса</b>                                     | Возможна настройка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Частотный выход</b>                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Максимальные входные значения</b>                         | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Максимальный выходной ток</b>                             | 22,5 мА (активный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Напряжение при разомкнутой цепи</b>                       | 28,8 В пост. тока (активный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Частота выходного сигнала</b>                             | Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ( $f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Демпфирование</b>                                         | Возможна настройка: 0 до 999,9 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Отношение импульс / пауза</b>                             | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Температура электроники</li> <li>■ Частота колебаний 0</li> <li>■ Демпфирование колебаний 0</li> <li>■ Асимметрия сигнала</li> <li>■ Ток катушки возбуждения 0</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |
| <b>Переключающий выход</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Максимальные входные значения</b>                         | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Напряжение при разомкнутой цепи</b>                       | 28,8 В пост. тока (активный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Режим работы при переключении</b>                         | Двоичный: наличие или отсутствие проводимости                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Задержка переключения</b>                                 | Возможна настройка: 0 до 100 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество циклов переключения | Не ограничено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Назначаемые функции            | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключить</li> <li>■ Включить</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предел <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор 1–3</li> </ul> </li> <li>■ Мониторинг направления потока</li> <li>■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обнаружение частично заполненного трубопровода</li> <li>■ Отсечка при низком расходе</li> </ul> </li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

#### Двойной импульсный выход

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Функция                                               | Двойной импульсный сигнал                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Исполнение                                            | Открытый коллектор<br>Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Активный</li> <li>■ Пассивный</li> <li>■ Пассивный NAMUR</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Максимальные входные значения                         | 30 В пост. тока, 250 мА (пассивный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Напряжение при разомкнутой цепи                       | 28,8 В пост. тока (активный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Падение напряжения                                    | Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Частота выходного сигнала                             | Возможна настройка: 0 до 1 000 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Демпфирование                                         | Возможна настройка: 0 до 999 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Отношение импульс / пауза                             | 1:1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

#### Релейный выход

|                               |                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Функция                       | Переключающий выход                                                                                                                                                        |
| Исполнение                    | Релейный выход, гальванически развязанный                                                                                                                                  |
| Режим работы при переключении | Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка</li> <li>■ NC (нормально замкнутый)</li> </ul> |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Макс. коммутационные свойства (пассивный)</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>Назначаемые функции</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выключить</li> <li>■ Включить</li> <li>■ Характер диагностики</li> <li>■ Предел <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Массовый расход</li> <li>■ Объемный расход</li> <li>■ Скорректированный объемный расход</li> <li>■ Плотность</li> <li>■ Эталонная плотность</li> <li>■ Температура</li> <li>■ Сумматор 1–3</li> </ul> </li> <li>■ Мониторинг направления потока</li> <li>■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обнаружение частично заполненного трубопровода</li> <li>■ Отсечка при низком расходе</li> </ul> </li> </ul> <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p> |

#### Пользовательский вход/выход

В процессе ввода в эксплуатацию пользователю 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.

#### Сигнал в случае сбоя

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

##### Токовый выход HART

|                            |                                                          |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Диагностика прибора</b> | Состояние прибора считывается с помощью команды HART №48 |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|

##### PROFIBUS PA

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

##### PROFIBUS DP

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

##### EtherNet/IP

|                            |                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Диагностика прибора</b> | 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 PROFINET PA, профиль 4.02 |
|---------------------|------------------------------------------------|

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

**Modbus TCP через Ethernet-APL / SPE / стандарт Fast Ethernet**

|                  |                                                                                                                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Состояние отказа | Варианты выбора:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Значение NaN (нечисловое) вместо значения тока</li> <li>■ Последнее действительное значение</li> </ul> |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Токовый выход**

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Токовый выход 4-20 мА</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Режим неисправности          | Конфигурируемый:<br><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>■ Определяемое значение в диапазоне: 3,59 до 22,5 мА</li> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Последнее действительное значение</li> </ul> |
| <b>Токовый выход 4-20 мА</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Режим неисправности          | Конфигурируемый:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Максимальный уровень аварийного сигнала: 22 мА</li> <li>■ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 20,5 мА</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                 |

**Импульсный/частотный/релейный выход**

|                         |                                                                                                                              |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Импульсный выход</b> |                                                                                                                              |
| Режим неисправности     | Конфигурируемый:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Импульсы отсутствуют</li> </ul> |
| <b>Частотный выход</b>  |                                                                                                                              |

|                            |                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Режим неисправности</b> | Конфигурируемый: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ 0 Гц</li> <li>■ Определяемое значение в диапазоне: 2 до 12 500 Гц</li> </ul> |
| <b>Релейный выход</b>      |                                                                                                                                                                        |
| <b>Режим неисправности</b> | Конфигурируемый: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Разомкнут</li> <li>■ Замкнут</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> |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Локальный дисплей**

|                                      |                                                         |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Простое текстовое отображение</b> | С информацией о причине и мерах по устранению неполадки |
| <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
  - Modbus TCP через Ethernet-APL
  - EtherNet/IP
  - PROFINET
  - PROFINET через Ethernet-APL
- Через сервисный интерфейс
  - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
  - Через служебный интерфейс/порт 2: (RJ45)
  - Интерфейс WLAN
- Отображение простого текста
  - Информация о причине и мерах по устранению неполадок
  - Modbus TCP



Дополнительная информация о дистанционном управлении → 107

**Веб-браузер**

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

## Светодиодные индикаторы

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Информация о состоянии</b> | <p>Состояние обозначается различными светодиодами</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Подача напряжения питания активна</li> <li>■ Передача данных активна</li> <li>■ Произошла авария / ошибка прибора</li> <li>■ Сеть доступна <sup>1)</sup></li> <li>■ Соединение установлено <sup>1)</sup></li> <li>■ Состояние диагностики <sup>2)</sup></li> <li>■ Функция мигания индикатор PROFINET <sup>3)</sup></li> </ul> |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- 1) Доступна только для PROFINET, PROFINET посредством интерфейса Ethernet-APL, Modbus посредством интерфейса Ethernet-APL, Ethernet/IP
- 2) Доступно только для протокола Modbus с Ethernet-APL
- 3) Доступно только для протокола PROFINET, ROFINET посредством интерфейса Ethernet-APL,

## Нагрузка

Выходной сигнал → 16

## Данные по взрывозащищенному

## Значения, связанные с обеспечением безопасности

| Код заказа<br>«Выход; вход 1» | Тип выхода                                                                        | Значения, связанные с обеспечением безопасности                                                 |                                               |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                               |                                                                                   | Выход; вход 1<br>(Порт 1)                                                                       | Сервисный интерфейс<br>(Порт 2)               |
| Опция <b>BA</b>               | Токовый выход<br>4-20 мА HART                                                     | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                         | $U_N = 3,3 V$ пер. тока<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Опция <b>GA</b>               | PROFIBUS PA                                                                       | $U_N = 32 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                         | $U_N = 3,3 V$ пер. тока<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Опция <b>LA</b>               | PROFIBUS DP                                                                       | $U_N = 5 V$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                               | $U_N = 3,3 V$ пер. тока<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Опция <b>MA</b>               | Modbus RS485                                                                      | $U_N = 5 V$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                               | $U_N = 3,3 V$ пер. тока<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Опция <b>MB</b>               | Modbus TCP через Ethernet-APL<br>10 Мбит/с, SPE 10 Мбит/с,<br>Ethernet 100 Мбит/с | Профиль порта APL SLAX<br>Классы SPE PoDL 10, 11, 12<br>$U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ | $U_N = 3,3 V$ пер. тока<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Опция <b>NA</b>               | EtherNet/IP                                                                       | $U_N = 3,3 V$ пер. тока<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                   | $U_N = 3,3 V$ пер. тока<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Опция <b>RA</b>               | PROFINET                                                                          | $U_N = 3,3 V$ пер. тока<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                   | $U_N = 3,3 V$ пер. тока<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Опция <b>RB</b>               | PROFINET через Ethernet-APL/<br>SPE, 10 Мбит/с                                    | Профиль порта APL SLAX<br>Классы SPE PoDL 10, 11, 12<br>$U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$ | $U_N = 3,3 V$ пер. тока<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |
| Опция <b>SA</b>               | FOUNDATION Fieldbus                                                               | $U_N = 32 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                                         | $U_N = 3,3 V$ пер. тока<br>$U_M = 250 V_{AC}$ |

Технические требования к  $U_M$  относятся только к устройствам с цепями Ex i. Зона 1; класс I, раздел 1 приборы; зона 2; класс I, раздел 2, приборы с датчиком Ex i.

| Код заказа<br>«Выход; вход 2»<br>«Выход; вход 3» | Тип выхода                                                        | Значения, связанные с обеспечением безопасности |               |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|
|                                                  |                                                                   | Выход; вход 2                                   | Выход; вход 3 |
| Опция <b>B</b>                                   | Токовый выход<br>4-20 мА                                          | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$         |               |
| Опция <b>D</b>                                   | Начальная настройка<br>конфигурируемого ввода/вывода<br>выключена | $U_N = 30 V_{DC}$<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 |
| Опция E                                          | Импульсный/частотный/<br>переключающий выход | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |               |
| Опция F                                          | Двойной импульсный 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>4-20 мА                      | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |               |
| Опция J                                          | Вход для сигнала состояния                   | $U_N = 30 V_{DC}$<br>$U_M = 250 V_{AC}$                                    |               |

## Значения для искробезопасного исполнения

| Зона 1, зона 21               |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                              |
|-------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код заказа<br>«Выход; вход 1» | Тип выхода                                           | Значения для искробезопасного исполнения                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                              |
|                               |                                                      | Выход; вход 1<br>(Порт 1)                                                                                                                                                                                                                           | Сервисный интерфейс<br>(Порт 2)                                                                                              |
| Опция СА                      | Токовый выход<br>4-20 мА HART Ex-i,<br>пассивный     | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 30 В$<br>$I_i = 100 мА$<br>$P_i = 1,25 Вт$<br>$L_i = 0 мкГн$<br>$C_i = 6 нФ$                                                                                                                                                 | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 В$<br>$I_i = \text{неприменимо}$<br>$P_i = \text{неприменимо}$<br>$L_i = 0 мкГн$<br>$C_i = 200 нФ$ |
| Опция СС                      | Токовый выход<br>4-20 мА HART Ex-i,<br>активный      | <b>Ex ia</b><br>$U_0 = 21,8 В$<br>$I_0 = 90 мА$<br>$P_0 = 491 мВт$<br>$L_0 = 4,1 мГн(ПС)/15 мГн(ПВ)$<br>$C_0 = 160 нФ(ПС)/1160 нФ(ПВ)$<br><br>$U_i = 30 В$<br>$I_i = 10 мА$<br>$P_i = 0,3 Вт$<br>$L_i = 5 мкГн$<br>$L_i = 4,1 мкГн$<br>$C_i = 6 нФ$ | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 В$<br>$I_i = \text{неприменимо}$<br>$P_i = \text{неприменимо}$<br>$L_i = 0 мкГн$<br>$C_i = 200 нФ$ |
| Опция НА                      | PROFIBUS PA Ex i<br>(СТАНДАРТНЫЙ<br>ВАРИАНТ + FISCO) | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 30 В$<br>$I_i = 570 мА$<br>$P_i = 8,5 Вт$<br>$L_i = 10 мкГн$<br>$C_i = 5 нФ$                                                                                                                                                 | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 В$<br>$I_i = \text{неприменимо}$<br>$P_i = \text{неприменимо}$<br>$L_i = 0 мкГн$<br>$C_i = 200 нФ$ |

| Зона 1, зона 21               |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код заказа<br>«Выход; вход 1» | Тип выхода                                             | Значения для искробезопасного исполнения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                      |
|                               |                                                        | Выход; вход 1<br>(Порт 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Сервисный интерфейс<br>(Порт 2)                                                                                                                      |
| Опция MC                      | Modbus TCP через Ethernet-APL, Ex-i, 10 Мбит/с         | <b>2-WISE power load, APL port profile SLAA<sup>1)</sup></b><br><b>Ex ia</b><br>$U_i = 17,5 \text{ В}$<br>$I_i = 380 \text{ мА}$<br>$P_i = 5,32 \text{ Вт}$<br>$L_i = 10 \text{ мкГн}$<br>$C_i = 5 \text{ нФ}$<br><b>Технические характеристики кабеля в соответствии с 2-WISE:</b><br>$R_c = 15 \text{ до } 150 \text{ Ом/км}$<br>$L_c = 0,4 \text{ до } 1 \text{ мГн/км}$<br>$C_c = 45 \text{ до } 200 \text{ нФ/км}$<br>$C_c = C_c \text{ линия} / \text{линия} + 0,5 C_c \text{ линия} / \text{экран}$ , если обе линии слабонагруженные, или<br>$C_c = C_c \text{ линия} / \text{линия} + C_c \text{ линия} / \text{экран}$ , если экран подключен к одной линии<br>Длина кабеля (не включая длину кабельных концов без разделки): $\leq 200 \text{ м}$ (656,2 фут)<br>Длина кабельных концов без разделки: $\leq 1 \text{ м}$ (3,3 фут) | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 \text{ В}$<br>$I_i = \text{неприменимо}$<br>$P_i = \text{неприменимо}$<br>$L_i = 0 \text{ мкГн}$<br>$C_i = 200 \text{ нФ}$ |
| Опция RC                      | PROFINET через Ethernet-APL, Ex-i, 10 Мбит/с           | <b>2-WISE power load, APL port profile SLAA<sup>1)</sup></b><br><b>Ex ia</b><br>$U_i = 17,5 \text{ В}$<br>$I_i = 380 \text{ мА}$<br>$P_i = 5,32 \text{ Вт}$<br>$L_i = 10 \text{ мкГн}$<br>$C_i = 5 \text{ нФ}$<br><b>Технические характеристики кабеля в соответствии с 2-WISE:</b><br>$R_c = 15 \text{ до } 150 \text{ Ом/км}$<br>$L_c = 0,4 \text{ до } 1 \text{ мГн/км}$<br>$C_c = 45 \text{ до } 200 \text{ нФ/км}$<br>$C_c = C_c \text{ линия} / \text{линия} + 0,5 C_c \text{ линия} / \text{экран}$ , если обе линии слабонагруженные, или<br>$C_c = C_c \text{ линия} / \text{линия} + C_c \text{ линия} / \text{экран}$ , если экран подключен к одной линии<br>Длина кабеля (не включая длину кабельных концов без разделки): $\leq 200 \text{ м}$ (656,2 фут)<br>Длина кабельных концов без разделки: $\leq 1 \text{ м}$ (3,3 фут) | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 \text{ В}$<br>$I_i = \text{неприменимо}$<br>$P_i = \text{неприменимо}$<br>$L_i = 0 \text{ мкГн}$<br>$C_i = 200 \text{ нФ}$ |
| Опция TA                      | FOUNDATION Fieldbus Ex i (СТАНДАРТНЫЙ ВАРИАНТ + FISCO) | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 30 \text{ В}$<br>$I_i = 570 \text{ мА}$<br>$P_i = 8,5 \text{ Вт}$<br>$L_i = 10 \text{ мкГн}$<br>$C_i = 5 \text{ нФ}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Ex ia</b><br>$U_i = 10 \text{ В}$<br>$I_i = \text{неприменимо}$<br>$P_i = \text{неприменимо}$<br>$L_i = 0 \text{ мкГн}$<br>$C_i = 200 \text{ нФ}$ |

1) Дополнительные опции приведены на монтажном чертеже Ethernet-APL HE\_01622.

| Зона 2                        |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код заказа<br>«Выход; вход 1» | Тип выхода                                                   | Значения для искробезопасного исполнения или значения NIFW<br>Выход; вход 1<br>(Порт 1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Опция HA                      | PROFIBUS PA Ex i<br>(СТАНДАРТНЫЙ ВАРИАНТ +<br>FISCO)         | <b>Ex ic</b><br><b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b><br>$U_i = 32 \text{ В}$<br>$I_i = 570 \text{ мА}$<br>$P_i = 8,5 \text{ Вт}$<br>$L_i = 10 \text{ мкГн}$<br>$C_i = 5 \text{ нФ}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Опция MC                      | Modbus TCP через Ethernet-APL,<br>Ex-i, 10 Мбит/с            | <b>2-WISE power load, APL port profile SLAC</b> <sup>1)</sup><br><b>Ex ic</b><br><b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Опция RC                      | PROFINET через Ethernet-APL, Ex-<br>i, 10 Мбит/с             | $U_i = 17,5 \text{ В}$<br>$I_i = 380 \text{ мА}$<br>$P_i = 5,32 \text{ Вт}$<br>$L_i = 10 \text{ мкГн}$<br>$C_i = 5 \text{ нФ}$<br><b>Технические характеристики кабеля в соответствии с 2-WISE:</b><br>$R_c = 15 \text{ до } 150 \text{ Ом/км}$<br>$L_c = 0,4 \text{ до } 1 \text{ мГн/км}$<br>$C_c = 45 \text{ до } 200 \text{ нФ/км}$<br>$C_c = C_c \text{ линия} / \text{линия} + 0,5 C_c \text{ линия} / \text{экран}$ , если обе линии<br>слабонагруженные, или<br>$C_c = C_c \text{ линия} / \text{линия} + C_c \text{ линия} / \text{экран}$ , если экран подключен к<br>одной линии<br>Длина кабеля (не включая длину кабельных концов без разделки): $\leq 200 \text{ м}$ (656,2 фут)<br>Длина кабельных концов без разделки: $\leq 1 \text{ м}$ (3,3 фут) |
| Опция TA                      | FOUNDATION Fieldbus Ex i<br>(СТАНДАРТНЫЙ ВАРИАНТ +<br>FISCO) | <b>Ex ic</b><br><b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b><br>$U_i = 32 \text{ В}$<br>$I_i = 570 \text{ мА}$<br>$P_i = 8,5 \text{ Вт}$<br>$L_i = 10 \text{ мкГн}$<br>$C_i = 5 \text{ нФ}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

1) Дополнительные опции приведены на монтажном чертеже Ethernet-APL HE\_01622.

| Код заказа<br>«Выход; вход 2»<br>«Выход; вход 3» | Тип выхода                                                      | Значения для искробезопасного исполнения или значения NIFW                                                                                                        |               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                  |                                                                 | Выход; вход 2                                                                                                                                                     | Выход; вход 3 |
| Опция C                                          | Токовый выход<br>4–20 мА, Ex-i, пассивный режим                 | <b>Ex ia</b><br><b>Ex ic</b><br><b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b><br>$U_i = 30 \text{ В}$<br>$I_i = 100 \text{ мА}$<br>$P_i = 1,25 \text{ Вт}$<br>$L_i = 0$<br>$C_i = 0$ |               |
| Опция G                                          | Импульсный/частотный/<br>переключающий выход Ex i,<br>пассивный | <b>Ex ia</b><br><b>Ex ic</b><br><b>AEx ic, Ex ic, NIFW</b><br>$U_i = 30 \text{ В}$<br>$I_i = 100 \text{ мА}$<br>$P_i = 1,25 \text{ Вт}$<br>$L_i = 0$<br>$C_i = 0$ |               |

**Отсечка при низком  
расходе**

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

|                                |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Гальваническая развязка</b> | Выходы гальванически развязаны: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ с источником питания;</li> <li>■ между собой;</li> <li>■ с подключением защитного заземления (PE).</li> </ul> |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Данные, относящиеся к протоколу**
**HART**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ID изготовителя</b>                  | 0x11                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ID типа прибора</b>                  | 0x3B                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Версия протокола HART</b>            | 7                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Файлы описания прибора (DTM, DD)</b> | Информация и файлы доступны по адресу:<br><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>                                                                                                                                     |
| <b>Нагрузка HART</b>                    | Мин. 250 Ом                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Системная интеграция</b>             | Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации<br>→ 128. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Передача измеряемых величин по протоколу HART</li> <li>■ Функциональность Burst Mode (Пакетный режим)</li> </ul> |

**Данные протокола**

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Идентификатор изготовителя</b>                                                  | 0x452B48 (шестнадцатеричный формат)                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Идентификационный номер</b>                                                     | 0x103B (шестнадцатеричный формат)                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Версия прибора</b>                                                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Версия файлов описания прибора (DD)</b>                                         | 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>                                                   |
| <b>Версия файла совместимости (CFF)</b>                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ИТК)</b> | Версия 6.2.0                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Номер операции испытания ИТК</b>                                                | 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>                                                                                             |
| <b>Поддержка функции Link Master (LAS)</b>                                         | Да                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Выбор функций Link Master и Basic Device</b>                                    | Да<br>Заводская настройка: Basic Device                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Адрес узла</b>                                                                  | Заводская настройка: 247 (0xF7)                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Поддерживаемые функции</b>                                                      | 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>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Количество VCR</b>                                                              | 44                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Количество связанных объектов в VFD</b>                                         | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Неизменяемые записи</b>                                                         | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>VCR клиента</b>                                                                 | 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 →  128.</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                | 0x156F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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></li> <li>▪ 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 Promass 300 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promass 300 не требуется.</p> <p>Предыдущая модель:<br/>Promass 83 PROFIBUS DP</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Идентификационный номер: 1529 (шестнадцатеричный формат)</li> <li>▪ Расширенный GSD-файл: EH3x1529.gsd</li> <li>▪ Стандартный GSD-файл: EH3_1529.gsd</li> </ul> <p> Описание функций совместимости:<br/>Руководство по эксплуатации →  128.</p> |
| Системная интеграция                   | <p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации →  128.</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                | 0x156D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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></li> </ul> <p>На странице изделия: «Продукты» → поиск изделий → ссылки</p> <ul style="list-style-type: none"> <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</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Настройка адреса прибора               | <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Совместимость с более ранними моделями | <p>В случае замены прибора измерительный прибор Promass 300 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promass 300 не требуется.</p> <p>Предыдущие модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promass 80 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Идент. номер: 1528 (шестнадцатеричный)</li> <li>▪ Расширенный GSD-файл: EH3x1528.gsd</li> <li>▪ Стандартный GSD-файл: EH3_1528.gsd</li> </ul> </li> <li>▪ Promass 83 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Идентификационный номер: 152A (шестнадцатеричный формат)</li> <li>▪ Расширенный GSD-файл: EH3x152A.gsd</li> <li>▪ Стандартный GSD-файл: EH3_152A.gsd</li> </ul> </li> </ul> <p> Описание функций совместимости:<br/>Руководство по эксплуатации →  128.</p> |
| Системная интеграция                   | <p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации →  128.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Циклическая передача данных</li> <li>▪ Блочная модель</li> <li>▪ Описание модулей</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Modbus RS485

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

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Широковещательные сообщения</b>            | Поддерживаются следующими кодами функций: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: запись одиночных регистров</li> <li>▪ 16: запись нескольких регистров</li> <li>▪ 23: чтение/запись нескольких регистров</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Поддерживаемая скорость передачи</b>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Режим передачи данных</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Доступ к данным</b>                        | <p>Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.</p> <p> Информация о регистрах Modbus</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Совместимость с более ранними моделями</b> | <p>В случае замены измерительный прибор Promass 300 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущей моделью Promass 83. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется.</p> <p> Описание функций совместимости:<br/>Руководство по эксплуатации →  128.</p> |
| <b>Системная интеграция</b>                   | <p>Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации →  128.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Информация об интерфейсе Modbus RS485</li> <li>▪ Коды функций</li> <li>▪ Информация о регистрах</li> <li>▪ Время отклика</li> <li>▪ Карта данных Modbus</li> </ul>                                                                                                                                             |

### Modbus TCP через Ethernet-APL

| Порт 1: Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с, SPE 10 Мбит/с |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Протокол</b>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Прикладной протокол Modbus V1.1</li> <li>▪ TCP</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Показатели времени отклика</b>                              | По запросу клиента Modbus: Обычно 3 до 5 мс                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Порт TCP</b>                                                | 502                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Соединения Modbus TCP</b>                                   | Максимум 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Тип связи</b>                                               | Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Передача данных</b>                                         | Полнодуплексная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Полярность</b>                                              | Автоматическая коррекция перекрещенных сигнальных линий «Сигнал APL +» и «Сигнал APL -»                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Тип прибора</b>                                             | Адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Идентификатор типа прибора</b>                              | 0xC43B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Коды функций</b>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: чтение регистра временного хранения информации</li> <li>▪ 04: чтение входного регистра</li> <li>▪ 06: запись одиночных регистров</li> <li>▪ 16: запись нескольких регистров</li> <li>▪ 23: чтение/запись нескольких регистров</li> <li>▪ 43: чтение данных идентификации прибора</li> </ul> |

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Поддержка широковещательной рассылки для кодов функций</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 06: запись одиночных регистров</li> <li>■ 16: запись нескольких регистров</li> <li>■ 23: чтение/запись нескольких регистров</li> <li>■ 43: чтение данных идентификации прибора</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Поддерживаемая скорость передачи</b>                       | 10 Мбит/с (Ethernet-APL)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Поддерживаемые функции</b>                                 | Возможность настройки адреса посредством DHCP, веб-сервера или программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Файлы описания прибора (FDI)</b>                           | Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам:<br><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → раздел «Загрузки»                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Опции настройки измерительного прибора</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>■ Встроенный веб-сервер (связь осуществляется посредством веб-браузера и IP-адреса)</li> <li>■ Локальное управление</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |
| <b>Поддерживаемые функции</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификация устройства с помощью: заводской таблички;</li> <li>■ Статус измеренного значения<br/>Переменные процесса связаны со статусом 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)</li> </ul> |
| <b>Системная интеграция</b>                                   | Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации →  128. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обзор и описание поддерживаемых кодов функций</li> <li>■ Кодировка данных статуса</li> <li>■ Заводская настройка</li> </ul>                                                                                                                              |

| <b>Порт 2: Modbus TCP через Ethernet 100 Мбит/с</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Протокол</b>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Прикладной протокол Modbus V1.1</li> <li>■ TCP</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Показатели времени отклика</b>                             | По запросу клиента Modbus: обычно 3 до 5 мс                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Порт TCP</b>                                               | 502                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Соединения Modbus TCP</b>                                  | Максимум 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Тип связи</b>                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10BASE-T</li> <li>■ 100BASE-TX</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Передача данных</b>                                        | Полудуплексная, полнодуплексная                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Полярность</b>                                             | Auto-MDIX                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Тип прибора</b>                                            | Адрес                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Идентификатор типа прибора</b>                             | 0xC43B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Коды функций</b>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 03: чтение регистра временного хранения информации</li> <li>■ 04: чтение входного регистра</li> <li>■ 06: запись одиночных регистров</li> <li>■ 16: запись нескольких регистров</li> <li>■ 23: чтение/запись нескольких регистров</li> <li>■ 43: чтение данных идентификации прибора</li> </ul> |
| <b>Поддержка широковещательной рассылки для кодов функций</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 06: запись одиночных регистров</li> <li>■ 16: запись нескольких регистров</li> <li>■ 23: чтение/запись нескольких регистров</li> <li>■ 43: чтение данных идентификации прибора</li> </ul>                                                                                                       |
| <b>Поддерживаемая скорость передачи</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 Мбит/с</li> <li>■ 100 Мбит/с (Fast-Ethernet)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Поддерживаемые функции</b>                 | Возможность настройки адреса посредством DHCP, веб-сервера или программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Файлы описания прибора (FDI)</b>           | Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам:<br><a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → раздел «Загрузки»                                                                                                                                                                                         |
| <b>Опции настройки измерительного прибора</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Expert)</li> <li>■ Встроенный веб-сервер (связь осуществляется посредством веб-браузера и IP-адреса)</li> <li>■ Локальное управление</li> </ul>                                                                        |
| <b>Поддерживаемые функции</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Идентификация устройства с помощью: заводской таблички;</li> <li>■ Статус измеренного значения<br/>Переменные процесса связаны со статусом измеренного значения</li> <li>■ Управление прибором с помощью ПО для управления производственными активами (например FieldCare, DeviceCare)</li> </ul> |
| <b>Системная интеграция</b>                   | Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 128. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Обзор и описание поддерживаемых кодов функций</li> <li>■ Кодировка данных статуса</li> <li>■ Заводская настройка</li> </ul>                                                                                                 |

#### EtherNet/IP

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Протокол</b>                               | <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>                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Тип связи</b>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10Base-T</li> <li>■ 100Base-TX</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Профиль прибора</b>                        | Базовый прибор (тип изделия: 0x2B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Идентификатор изготовителя</b>             | 0x000049E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Идентификатор типа прибора</b>             | 0x103B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Скорости передачи</b>                      | Поддерживается автоматически: $10_{100}$ Mbit, с полудуплексным и полнодуплексным отслеживанием                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Полярность</b>                             | Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Поддерживаемые подключения CIP</b>         | Макс. 3 подключения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Явные подключения</b>                      | Макс. 6 подключений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Подключения ввода/вывода</b>               | Макс. 6 подключений (сканер)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Опции настройки измерительного прибора</b> | <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>                                  |
| <b>Настройка интерфейса EtherNet</b>          | <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>                                                                                                                                                                                      |
| <b>Настройка адреса прибора</b>               | <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              | Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 128. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Циклическая передача данных</li> <li>▪ Блочная модель</li> <li>▪ Входная и выходная группы</li> </ul> |

#### Данные протокола PROFINET

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Протокол                                     | «Протокол прикладного уровня для децентрализованных периферийных устройств и распределенных автоматизированных систем», версия 2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Тип связи                                    | 100 Мбит/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Класс соответствия                           | Класс соответствия В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Класс действительной нагрузки                | Класс нагрузки на сеть 2 100 Мбит/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Скорости передачи                            | Автоматический выбор 100 Мбит/с с определением полнодуплексного режима                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Периоды                                      | От 8 мс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Полярность                                   | Автоматическая настройка полярности для корректировки перекрещивающихся пар TxD и RxD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Протокол резервирования среды передачи (MRP) | Да                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Поддержка резервирования системы             | Резервирование системы S2 (2 AR с 1 NAP)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Профиль прибора                              | Идентификатор прикладного интерфейса 0xF600<br>Стандартный прибор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Идентификатор производителя                  | 0x11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Идентификатор типа прибора                   | 0x843B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)        | Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a><br/>На странице с информацией о приборе: 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 назначения имени 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>▪ Локальное управление</li> </ul> |
| Настройка названия прибора                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени 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>■ Статус измеренного значения<br/>Переменные процесса связаны со статусом 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: руководство по эксплуатации →  128.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Циклическая передача данных</li> <li>■ Обзор и описание модулей</li> <li>■ Кодировка данных статуса</li> <li>■ Начальная конфигурация</li> <li>■ Заводская настройка</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                               |

### PROFINET с Ethernet-APL

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Протокол</b>                                     | Протокол прикладного уровня для децентрализованных периферийных устройств и распределенных автоматизированных систем, версия 2.43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Тип связи</b>                                    | Ethernet Advanced Physical Layer 10BASE-T1L                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Класс соответствия</b>                           | Класс соответствия В (РА)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Класс действительной нагрузки</b>                | Класс надежности 2 для нагрузки на сеть PROFINET 10 Мбит/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Передача данных</b>                              | 10 Мбит/с, полнодуплексная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <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 4.02 (идентификатор прикладного интерфейса API: 0x9700)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Идентификатор производителя</b>                  | 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Идентификатор типа прибора</b>                   | 0xA43B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Файлы описания прибора (GSD, DTM, FDI)</b>       | <p>Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → раздел «Загрузки»</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 назначения имени 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>■ Локальное управление</li> </ul> |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Настройка названия прибора</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIP-переключатели на модуле электроники, для назначения имени 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/> Параметры 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: руководство по эксплуатации →  128.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Циклическая передача данных</li> <li>▪ Обзор и описание модулей</li> <li>▪ Кодировка данных состояния</li> <li>▪ Заводская настройка</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## Электропитание

Назначение клемм Преобразователь: напряжение питания, входы/выходы

### HART

| Напряжение питания                                                                    |       | Вход/выход 1<br>(Порт 1) |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        | Сервисный<br>интерфейс<br>(Порт 2) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                 | 2 (-) | 26 (+)                   | 27 (-) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) | CDI-RJ45                           |
| Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → 14. |       |                          |        |              |        |              |        |                                    |

### FOUNDATION Fieldbus

| Напряжение питания                                                                    |       | Вход/выход 1<br>(Порт 1) |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        | Сервисный<br>интерфейс<br>(Порт 2) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                 | 2 (-) | 26 (A)                   | 27 (B) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) | CDI-RJ45                           |
| Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → 14. |       |                          |        |              |        |              |        |                                    |

### PROFIBUS DP

| Напряжение питания                                                                    |       | Вход/выход 1<br>(Порт 1) |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        | Сервисный<br>интерфейс<br>(Порт 2) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                 | 2 (-) | 26 (B)                   | 27 (A) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) | CDI-RJ45                           |
| Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → 14. |       |                          |        |              |        |              |        |                                    |

### PROFIBUS PA

| Напряжение питания                                                                    |       | Вход/выход 1<br>(Порт 1) |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        | Сервисный<br>интерфейс<br>(Порт 2) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                 | 2 (-) | 26 (B)                   | 27 (A) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) | CDI-RJ45                           |
| Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → 14. |       |                          |        |              |        |              |        |                                    |

### Modbus RS485

| Напряжение питания                                                                    |       | Вход/выход 1<br>(Порт 1) |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        | Сервисный<br>интерфейс<br>(Порт 2) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                 | 2 (-) | 26 (B)                   | 27 (A) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) | CDI-RJ45                           |
| Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → 14. |       |                          |        |              |        |              |        |                                    |

*Modbus TCP*

| Напряжение питания                                                                    |       | Вход/выход 1 (Порт <sup>1)</sup> ) |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        | Сервисный интерфейс (отверстие 2) <sup>1)</sup> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|-------------------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                 | 2 (-) | 26 (+)                             | 27 (-) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) | CDI-RJ45                                        |
| Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → 14. |       |                                    |        |              |        |              |        |                                                 |

1) для связи по протоколу Modbus TCP, можно использовать порт 1 ИЛИ порт 2.

*PROFINET*

| Напряжение питания                                                                    |       | Вход/выход 1 (Порт 1) <sup>1)</sup> |  | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        | Сервисный интерфейс (отверстие 2) <sup>1)</sup> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------|--|--------------|--------|--------------|--------|-------------------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                 | 2 (-) | RJ45                                |  | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) | CDI-RJ45                                        |
| Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → 14. |       |                                     |  |              |        |              |        |                                                 |

1) Порт можно использовать для связи или в качестве сервисного интерфейса (CDI-RJ45).

*PROFINET посредством интерфейса Ethernet-APL*

| Напряжение питания                                                                    |       | Вход/выход 1 (Порт 1) |        | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        | Сервисный интерфейс (Порт 2 <sup>1)</sup> ) |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|---------------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                 | 2 (-) | 26 (+)                | 27 (-) | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) | CDI-RJ45                                    |
| Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → 14. |       |                       |        |              |        |              |        |                                             |

1) Связь по протоколу PROFINET недоступна для порта 2

*Ethernet/IP*

| Напряжение питания                                                                    |       | Вход/выход 1 (Порт 1) <sup>1)</sup> |  | Вход/выход 2 |        | Вход/выход 3 |        | Сервисный интерфейс (Порт 2) <sup>1)</sup> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------|--|--------------|--------|--------------|--------|--------------------------------------------|
| 1 (+)                                                                                 | 2 (-) | RJ45                                |  | 24 (+)       | 25 (-) | 22 (+)       | 23 (-) | CDI-RJ45                                   |
| Назначение клемм зависит от конкретного заказанного варианта исполнения прибора → 14. |       |                                     |  |              |        |              |        |                                            |

1) Порт можно использовать для связи или в качестве сервисного интерфейса (CDI-RJ45).

 Назначение клемм выносного дисплея и устройства управления → 44.

Информацию о назначении контактов разъемов прибора см. в руководстве по эксплуатации прибора.

**Доступные разъемы для устройств**

 Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

**Разъемы для устройств Proline 300:**

Код заказа «Вход; выход 1»

- Опция **SA** «FOUNDATION Fieldbus» → 41
- Опция **GA** «PROFIBUS PA» → 41
- Опция **NA** «EtherNet/IP» → 41
- Опция **RA** «PROFINET» → 41
- Опция **RB** «PROFINET через Ethernet-APL» → 41
- Option **MB** «Modbus TCP» → 42

**Разъем прибора для подключения к сервисному интерфейсу:**

Код заказа «Встроенные принадлежности»

Опция NB, адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс) → 51

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

| Код заказа<br>«Электрическое подключение» | Кабельный ввод/подключение → 43 |   |
|-------------------------------------------|---------------------------------|---|
|                                           | 2                               | 3 |
| M, 3, 4, 5                                | Разъем 7/8 дюйма                | - |

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

| Код заказа<br>«Электрическое подключение» | Кабельный ввод/подключение → 43 |   |
|-------------------------------------------|---------------------------------|---|
|                                           | 2                               | 3 |
| L, N, P, U                                | Разъем M12×1                    | - |

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

| Код заказа для<br>«Электрическое подключение»                                     | Кабельный ввод/подключение → 43 |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|
|                                                                                   | 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) Не совместимо с внешней антенной WLAN (код заказа «Принадлежность в комплекте», опция P8), адаптером RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Принадлежность в комплекте», опция NB)
- 2) Подходит для интеграции устройства в кольцевую топологию.

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

| Код заказа для<br>«Электрическое подключение»                                     | Кабельный ввод/подключение → 43 |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|
|                                                                                   | 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) Не совместимо с внешней антенной WLAN (код заказа «Принадлежность в комплекте», опция P8), адаптером RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Принадлежность в комплекте», опция NB)
- 2) Подходит для интеграции устройства в кольцевую топологию.

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

| Код заказа<br>«Электрическое подключение» | Кабельный ввод/подключение → 43 |   |
|-------------------------------------------|---------------------------------|---|
|                                           | 2                               | 3 |
| L, N, P, U                                | Разъем M12×1                    | - |

## Код заказа «Вход; выход 1», опция MB «Modbus TCP через Ethernet-APL»

| Код заказа<br>«Электрическое<br>подключение»                          | Принадлежности   | Кабельный ввод/подключение → 43 |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                       |                  | 2                               | 3                                         |
| L, N, P, U                                                            | -                | Разъем M12×1<br>А-кодировка     | -                                         |
| L, N, P, U                                                            | NB <sup>1)</sup> | Разъем M12×1<br>А-кодировка     | Разъем M12×1 <sup>1)</sup><br>D-кодировка |
| 1 <sup>2)</sup> , 2 <sup>2)</sup> , 7 <sup>2)</sup> , 8 <sup>2)</sup> | -                | -                               | Разъем M12×1<br>D-кодировка               |

- 1) Нельзя использовать в качестве порта Modbus TCP.  
 2) Несовместим с внешней антенной WLAN (код заказа «Прилагаемые принадлежности», опция P8, адаптер RJ45 M12 для сервисного интерфейса (код заказа «Установленные принадлежности», опция NB) или выносной модуль управления и индикации DKX001.

## Код заказа «Установленные принадлежности», опция NB: «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

| Код заказа<br>«Встроенные аксессуары» | Кабельный ввод/подключение → 43 |                     |
|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
|                                       | Кабельный ввод<br>2             | Кабельный ввод<br>3 |
| NB <sup>1)</sup>                      | -                               | Разъем M12×1        |

- 1) Несовместимо с опцией электрического подключения 1, 2, 7, 8

## Напряжение питания

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

## Потребляемая мощность

## Преобразователь

Макс. 10 Вт (активная мощность)

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

## Потребление тока

## Преобразователь

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

## Сбой электропитания

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

## Элемент защиты от перегрузки по току

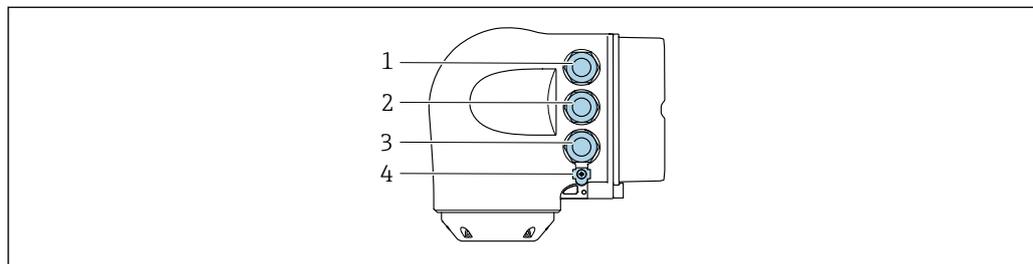
Прибор следует эксплуатировать со специальным автоматическим выключателем, так как собственный выключатель питания для прибора не предусмотрен.

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

## Электрический разъем

## Подключение преобразователя

-  Назначение клемм →  39
-  Разъемы прибора →  40



A0026781

- 1 Клеммное соединение для подачи сетевого напряжения
- 2 Клеммное соединение 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 Подключение защитного заземления (PE)

-  Опционально можно приобрести адаптер с разъема RJ45 на разъем M12:  
Код заказа «Принадлежности», опция **NB**: «Адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс)»

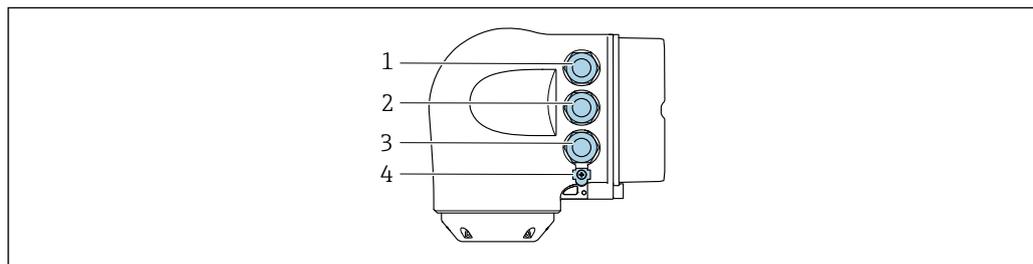
Переходник подсоединяет сервисный интерфейс (CDI-RJ45) к разъему M12, установленному в кабельном вводе. Подключение к сервисному интерфейсу можно выполнить через разъем M12, не открывая прибор.

-  Сетевое подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) →  113

## 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



A0026781

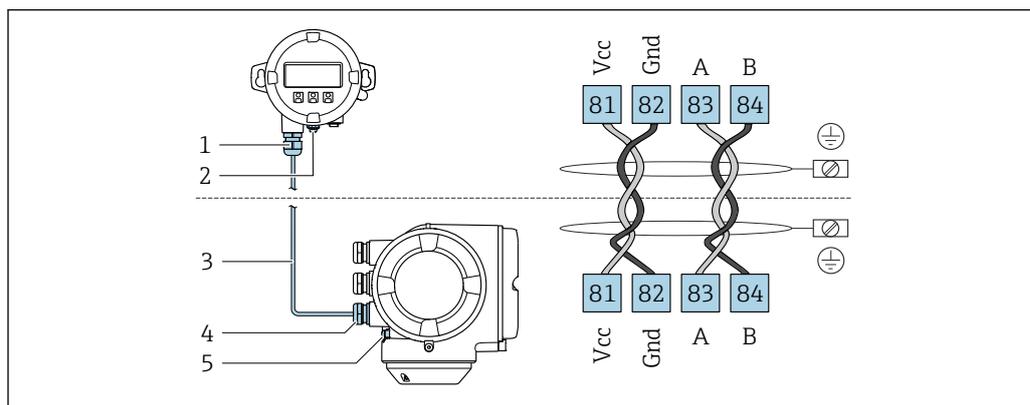
- 1 Клеммное соединение для подачи сетевого напряжения
- 2 Клеммное подключение для передачи сигнала: PROFINET или EtherNet/IP (разъем RJ45)
- 3 Подключение к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45)
- 4 Подключение защитного заземления (PE)

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

### Подключение дистанционного дисплея и устройства управления DKX001

**i** Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции  
→ 124..

- Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны только для следующих исполнений корпуса: код заказа для параметра «Корпус»: опция А «Алюминий, с покрытием».
- 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.

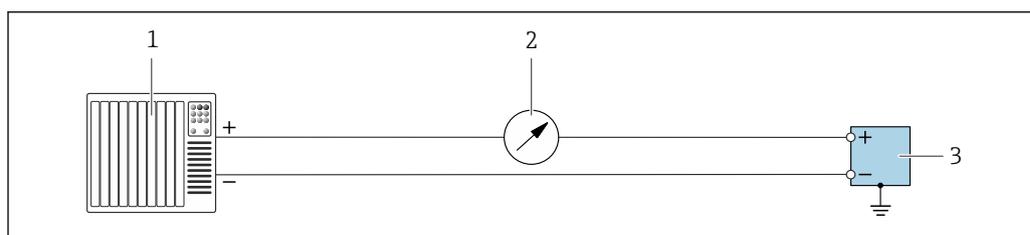


A0027518

- 1 Дистанционный модуль дисплея и управления DKX001
- 2 Подключение защитного заземления (PE)
- 3 Соединительный кабель
- 4 Измерительный прибор
- 5 Подключение защитного заземления (PE)

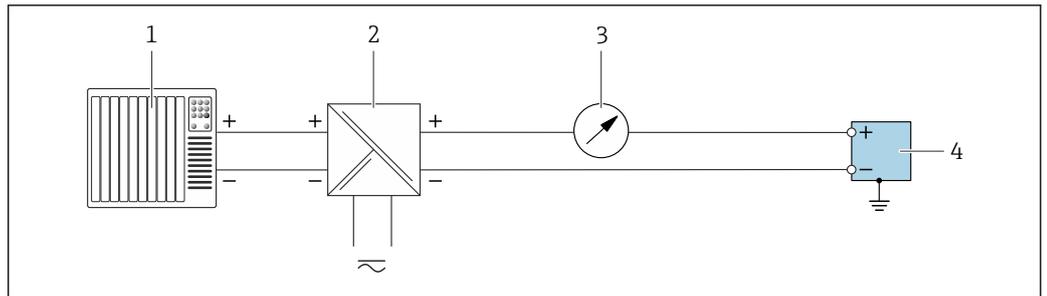
### Примеры подключения

Токовый выход 4 до 20 мА (без HART)



A0055851

- 2** Пример подключения для токового выхода 4 до 20 мА (активного)
- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
  - 2 Дополнительный дисплей; не допускайте превышения максимальной нагрузки
  - 3 Расходомер с токовым выходом (активным)

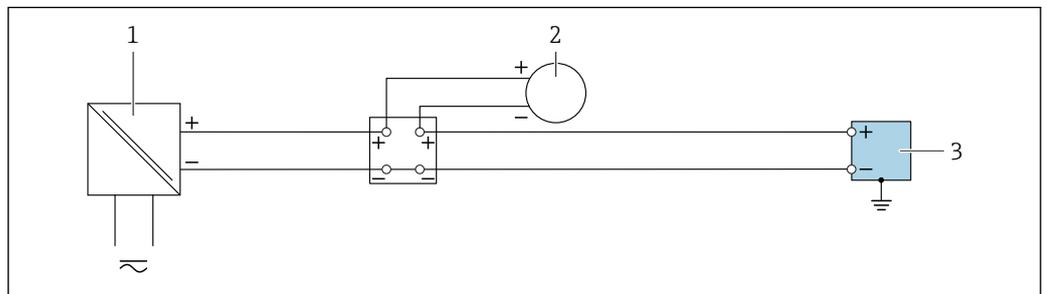


A0055852

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

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

Токовый вход 4 до 20 мА

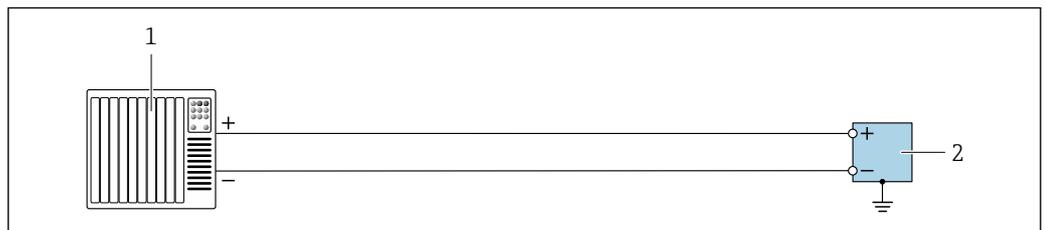


A0055853

4 Пример подключения для токового входа 4 до 20 мА

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

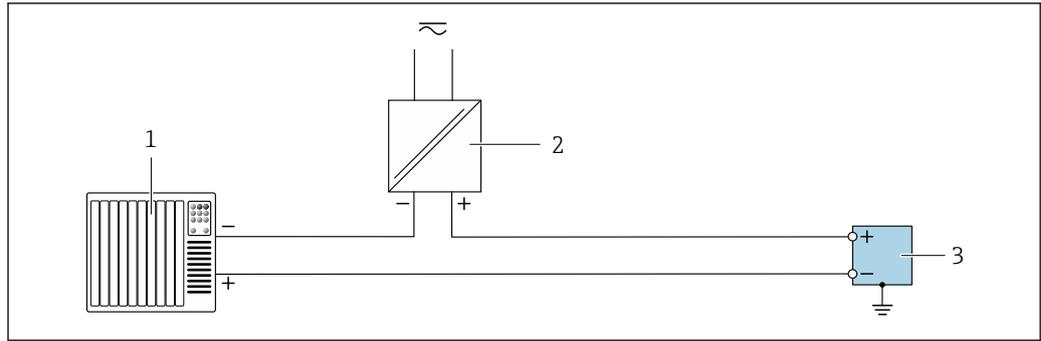
Импульсный выход/частотный выход/релейный выход



A0055856

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

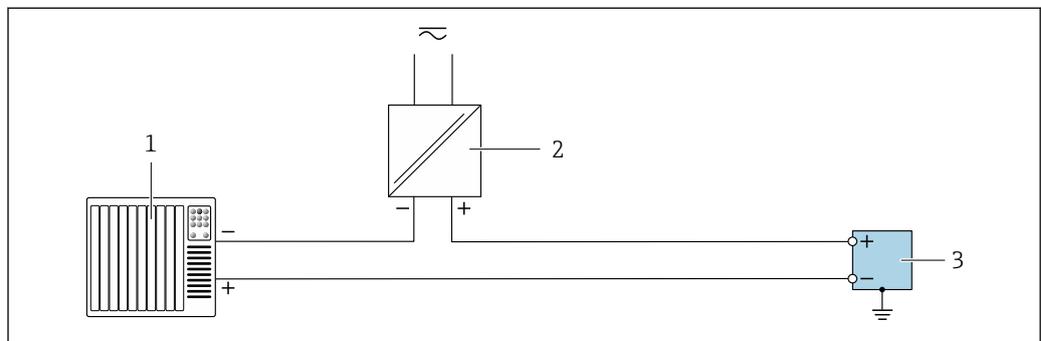
- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным/релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь с импульсным/частотным/релейным выходом (активным)



A0055855

- 6 Пример подключения для импульсного/частотного/релейного выхода (пассивного)
- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным/релейным входом (например, ПЛК)
  - 2 Электропитание
  - 3 Преобразователь с импульсным/частотным/релейным выходом (пассивным)

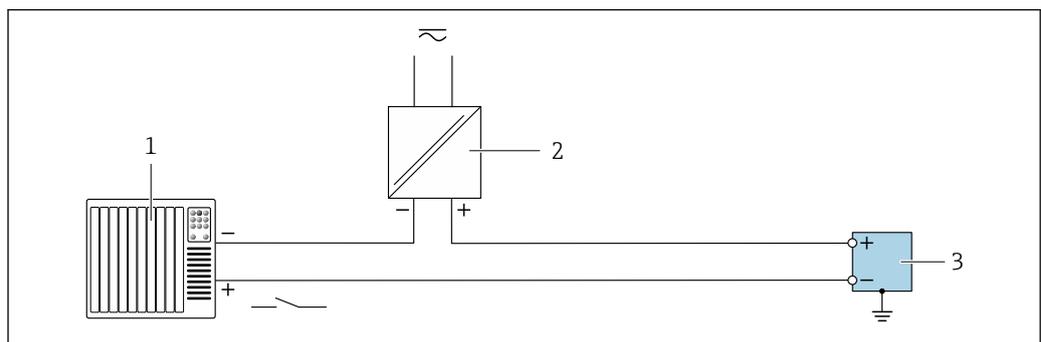
#### Релейный выход



A0055859

- 7 Пример подключения для релейного выхода
- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
  - 2 Электропитание
  - 3 Преобразователь с релейным выходом

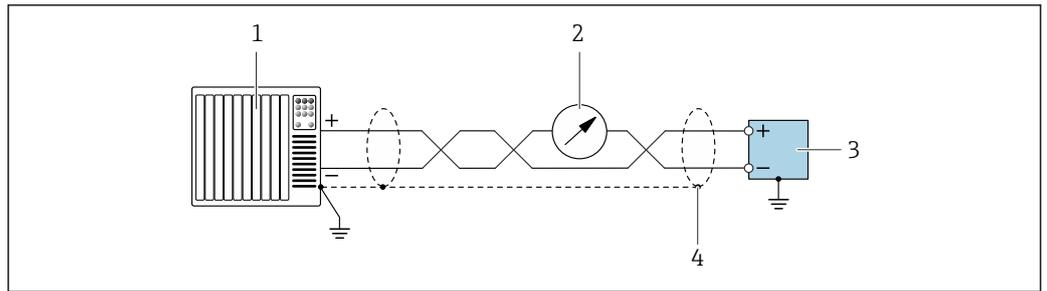
#### Вход состояния



A0055860

- 8 Пример подключения для входного сигнала состояния
- 1 Система автоматизации с пассивным релейным выходом (например, ПЛК)
  - 2 Электропитание
  - 3 Преобразователь с входом состояния

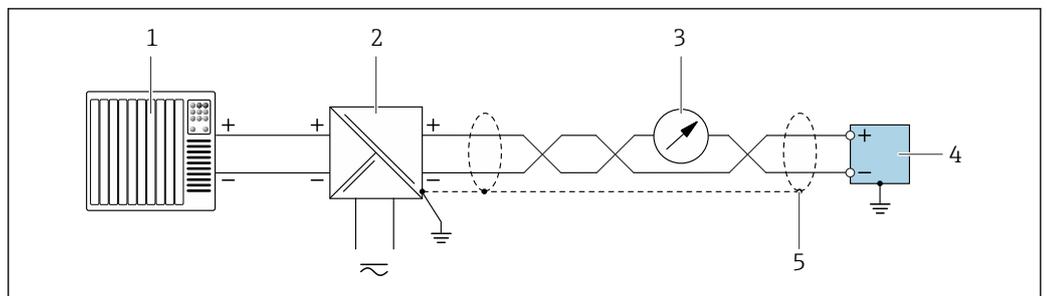
Токовый выход 4–20 мА HART



A0055862

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

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

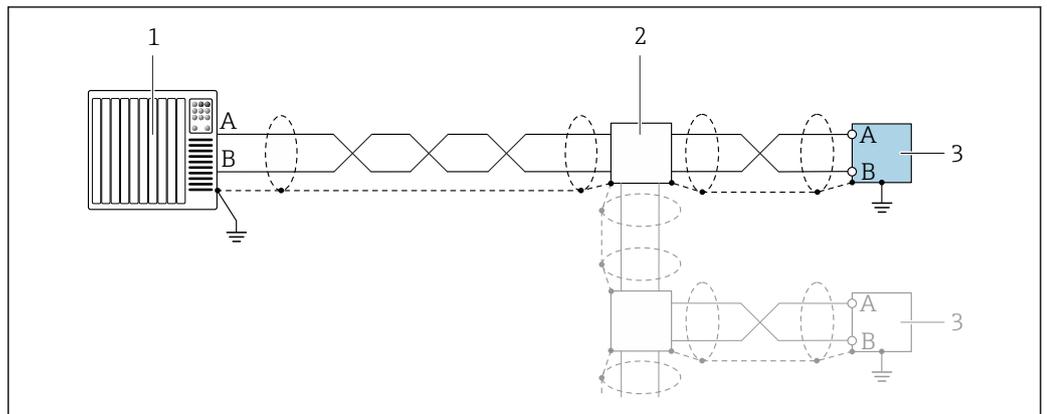


A0055861

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

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

Modbus RS485



A0055863

11 Пример подключения для Modbus RS485

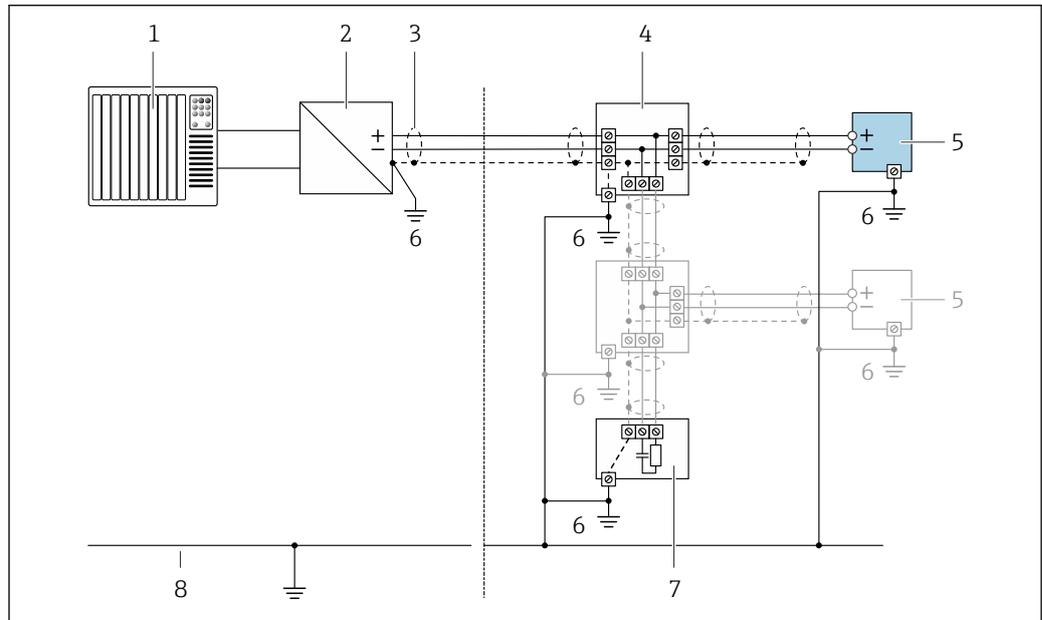
- 1 Система автоматизации с ведущим устройством Modbus (например, ПЛК)
- 2 Дополнительная распределительная коробка
- 3 Преобразователь с интерфейсом Modbus RS485

*PROFIBUS PA*

 См. <https://www.profibus.com> "Руководство по установке PROFIBUS".

*PROFIBUS DP*

 См. <https://www.profibus.com> "Руководство по установке PROFIBUS".

*FOUNDATION Fieldbus*

A0028768

 12 Пример подключения для интерфейса FOUNDATION Fieldbus

- 1 Система автоматизации (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. технические характеристики кабелей
- 4 Разветвитель
- 5 Измерительный прибор
- 6 Локальное заземление
- 7 Оконечная нагрузка шины
- 8 Провод выравнивания потенциалов

*PROFINET*

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

*Ethernet/IP*

 См. <https://www.odva.org> "Руководство по планированию и установке среды Ethernet/IP".

*Ethernet-APL*

 См. информационный документ <https://www.profibus.com> Ethernet-APL "

**Выравнивание потенциалов**

**Требования**

При выравнивании потенциалов соблюдайте следующие условия:

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

**Клеммы**

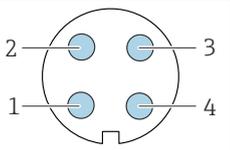
Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками.  
Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм<sup>2</sup> (24 до 12 AWG).

**Кабельные вводы**

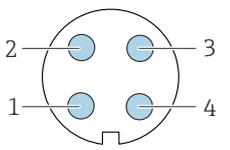
- Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем диаметром Ø 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
  - NPT ½"
  - G ½"
  - M20
- Разъем прибора для цифрового подключения: M12  
Доступно только для приборов в определенном варианте исполнения → 40.

**Назначение контактов, разъем прибора**

**FOUNDATION Fieldbus**

|  | Контакт | Назначение      |                              | Кодировка | Разъем/гнездо |   |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|------------------------------|-----------|---------------|---|--------|
|                                                                                    | 1       | +               | Сигнал +                     |           |               | A | Разъем |
|                                                                                    | 2       | -               | Сигнал -                     |           |               |   |        |
|                                                                                    | 3       |                 | Кабельный экран <sup>1</sup> |           |               |   |        |
|                                                                                    | 4       |                 | Не используется              |           |               |   |        |
| Металлический корпус разъем а                                                      |         | Кабельный экран |                              |           |               |   |        |
| <sup>1</sup> Если используется кабельный экран                                     |         |                 |                              |           |               |   |        |

**PROFIBUS PA**

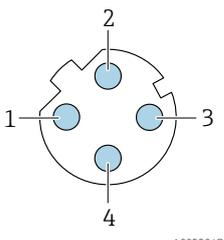
|  | Контакт | Назначение      |                 | Кодировка | Разъем/гнездо |   |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-----------------|-----------|---------------|---|--------|
|                                                                                     | 1       | +               | PROFIBUS PA +   |           |               | A | Разъем |
|                                                                                     | 2       |                 | Заземление      |           |               |   |        |
|                                                                                     | 3       | -               | PROFIBUS PA -   |           |               |   |        |
|                                                                                     | 4       |                 | Не используется |           |               |   |        |
| Металлический корпус разъем а                                                       |         | Кабельный экран |                 |           |               |   |        |



Рекомендуемый разъем:

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

## PROFINET

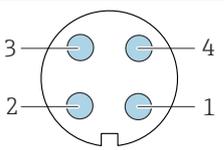
|  | Контакт                      | Назначение |              | Кодировка | Разъем / гнездо |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|--------------|-----------|-----------------|
|                              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



Рекомендуемый разъем:

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

## PROFINET с Ethernet-APL

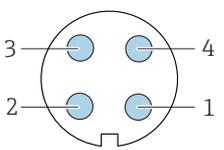
|  | Контакт         | Назначение                   | Кодировка | Разъем / гнездо |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------|-----------------|
|                                                                                    | 1               | Ethernet-APL, сигнал -       | A         | Гнездо          |
|                                                                                    | 2               | Ethernet-APL, сигнал +       |           |                 |
|                                                                                    | 3               | Кабельный экран <sup>1</sup> |           |                 |
|                                                                                    | 4               | Не используется              |           |                 |
| Металлический корпус разъема                                                       | Кабельный экран |                              |           |                 |
| <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

## Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с

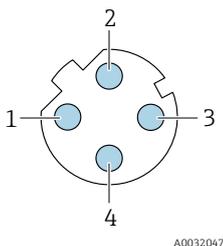
|  | Контакт         | Назначение                   | Кодировка | Разъем / гнездо |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------|-----------------|
|                                                                                     | 1               | Ethernet-APL, сигнал -       | A         | Гнездо          |
|                                                                                     | 2               | Ethernet-APL, сигнал +       |           |                 |
|                                                                                     | 3               | Кабельный экран <sup>1</sup> |           |                 |
|                                                                                     | 4               | Не используется              |           |                 |
| Металлический корпус разъема                                                        | Кабельный экран |                              |           |                 |
| <sup>1</sup> Если используется кабельный экран                                      |                 |                              |           |                 |



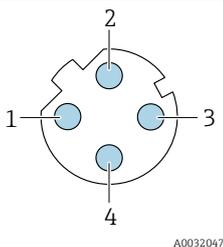
Рекомендуемый разъем:

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

**Modbus TCP через интерфейс Ethernet 100 Мбит/с**

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

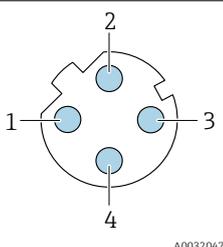
**EtherNet/IP**

|  | Контакт                      |   | Назначение   | Кодировка | Разъем / гнездо |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---|--------------|-----------|-----------------|
|                                                                                   | 1                            | + | Tx           |           |                 |
|                                                                                   | 2                            | + | Rx           |           |                 |
|                                                                                   | 3                            | - | Tx           |           |                 |
|                                                                                   | 4                            | - | Rx           |           |                 |
|                                                                                   | Металлический корпус разъема |   | Экран кабеля |           |                 |

- i** Рекомендуемый разъем:
- Binder, серия 825, артикул 99 3729 810 04
  - Phoenix, артикул 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**Сервисный интерфейс для**

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

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

- i** Рекомендуемый разъем:
- Binder, серия 825, артикул 99 3729 810 04
  - Phoenix, каталожный номер 1543223 SACC-M12MSD-4Q

**Технические характеристики кабелей**

**Допустимый диапазон температуры**

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

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

Подходит стандартный кабель.

**Кабель защитного заземления для наружной клеммы заземления**

Площадь поперечного сечения проводника < 6 мм<sup>2</sup> (10 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 до 20 мА*

Подходит стандартный кабель.

*Импульсный/частотный/релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*Релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*Вход сигнала состояния*

Подходит стандартный кабель.

*Токовый выход 4 до 20 мА HART*

Кабель с экранированной витой парой.



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

*Modbus RS485*

Кабель с экранированной витой парой.



См. <https://modbus.org> «Руководство по спецификации и реализации MODBUS по последовательной линии».

*PROFIBUS PA*

Кабель с экранированной витой парой. Рекомендуется использовать кабель типа А.



См. <https://www.profibus.com> «Руководство по установке PROFIBUS».

*PROFIBUS DP*

Кабель с экранированной витой парой. Рекомендуется использовать кабель типа А.



См. <https://www.profibus.com> «Руководство по установке PROFIBUS».

*PROFINET*

Только кабели PROFINET.



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

*EtherNet/IP*

Витая пара Ethernet категории 5 или выше.



См. <https://www.odva.org> «Руководство по планированию и установке среды EtherNet/IP».

*Ethernet-APL*

Кабель с экранированной витой парой. Рекомендуется использовать кабель типа А.



См. информационный документ <https://www.profibus.com> Ethernet-APL "

*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)

### 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 $\geq 85\%$ |
| 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)                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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 $\geq 85\%$                                                                                |
| Емкость: жила/экран           | $\leq 200$ пФ/м                                                                                                                          |
| L/R                           | $\leq 24$ 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 | →  42                       |
| Категория перенапряжения      | Категория перенапряжения II |

|                                         |                                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Краткосрочное, временное перенапряжение | Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с |
| Долгосрочное, временное перенапряжение  | Между кабелем и заземлением – до 500 В                       |

## Эксплуатационные характеристики

### Стандартные рабочие условия

- Предельные погрешности согласно стандарту ISO 11631
- Вода
  - +15 до +45 °C (+59 до +113 °F)
  - 2 до 6 бар (29 до 87 фунт/кв. дюйм)
- Данные согласно калибровочному протоколу
- Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025

 Для получения информации об ошибках измерения используйте программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  126

### Максимальная погрешность измерений

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

#### Базовая погрешность

 Технические особенности →  57

*Массовый расход и объемный расход (жидкости)*

$\pm 0,10 \%$  ИЗМ.

*Плотность (жидкости)*

| В стандартных условиях<br>(г/см <sup>3</sup> ) | Стандартная калибровка<br>плотности <sup>1)</sup><br>(г/см <sup>3</sup> ) | Широкий диапазон<br>Спецификация плотности <sup>2) 3)</sup><br>(г/см <sup>3</sup> ) |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| $\pm 0,0005$                                   | $\pm 0,01$                                                                | $\pm 0,002$                                                                         |

1) Действительна для всего диапазона температуры и плотности

2) Допустимый диапазон для специальной калибровки по плотности: 0 до  $2 \text{ g/cm}^3$ , +10 до +80 °C (+50 до +176 °F).

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

*Температура*

$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C}$  ( $\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F}$ )

#### Стабильность нулевой точки

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

#### Значения расхода

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

## Единицы измерения системы СИ

| DN   | 1:1    | 1:10   | 1:20   | 1:50   | 1:100  | 1:500  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| [мм] | [кг/ч] | [кг/ч] | [кг/ч] | [кг/ч] | [кг/ч] | [кг/ч] |
| 8    | 2 000  | 200    | 100    | 40     | 20     | 4      |
| 15   | 6 500  | 650    | 325    | 130    | 65     | 13     |
| 25   | 18 000 | 1 800  | 900    | 360    | 180    | 36     |
| 40   | 45 000 | 4 500  | 2 250  | 900    | 450    | 90     |
| 50   | 70 000 | 7 000  | 3 500  | 1 400  | 700    | 140    |

## Единицы измерения США

| DN            | 1:1        | 1:10       | 1:20       | 1:50       | 1:100      | 1:500      |
|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| [дюймы]       | [фунт/мин] | [фунт/мин] | [фунт/мин] | [фунт/мин] | [фунт/мин] | [фунт/мин] |
| $\frac{3}{8}$ | 73,50      | 7,350      | 3,675      | 1,470      | 0,735      | 0,147      |
| $\frac{1}{2}$ | 238,9      | 23,89      | 11,95      | 4,778      | 2,389      | 0,478      |
| 1             | 661,5      | 66,15      | 33,08      | 13,23      | 6,615      | 1,323      |
| 1½            | 1 654      | 165,4      | 82,70      | 33,08      | 16,54      | 3,308      |
| 2             | 2 573      | 257,3      | 128,7      | 51,46      | 25,73      | 5,146      |

## Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения погрешности:

## Токовый выход

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

## Импульсный/частотный выход

ИЗМ. = от измеренного значения

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

## Повторяемость

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

## Базовая повторяемость

 Технические особенности →  57

## Массовый расход и объемный расход (жидкости)

±0,05 % ИЗМ.

## Плотность (жидкости)

±0,00025  $\text{g/cm}^3$

## Температура

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T-32) °F)

## Время отклика

Время отклика зависит от конфигурации системы (выравнивание).

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

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

**Импульсный/частотный выход**

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

**Влияние температуры технологической среды****Массовый расход**

ВПД = верхний предел давления

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

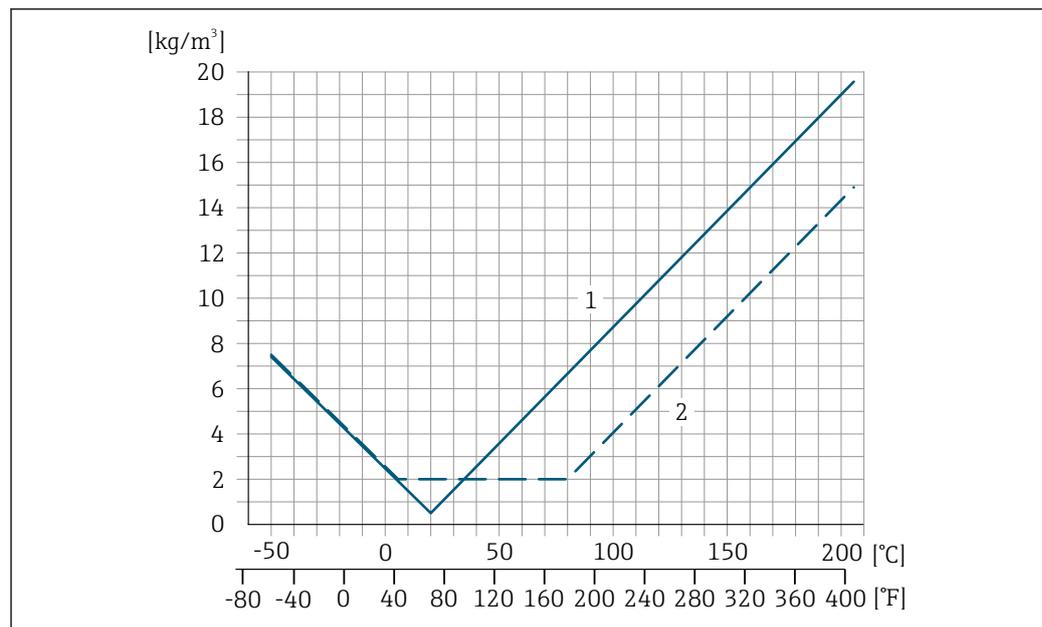
Это влияние сглаживается, если регулировка нулевой точки осуществляется при рабочей температуре.

**Плотность**

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

**Спецификация широкого диапазона плотности (специальная калибровка по плотности)**

Если рабочая температура выходит за пределы допустимого диапазона ( $\rightarrow$  54), погрешность измерения составляет  $\pm 0,0001$  g/cm<sup>3</sup> /°C ( $\pm 0,00005$  g/cm<sup>3</sup> /°F)



A0016610

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

**Температура**

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

**Влияние давления технологической среды**

Ниже показано, как давление процесса (манометрическое давление) влияет на точность массового расхода.

ИЗМ. = от измеренного значения



Компенсировать влияние можно следующими способами:

- Считывание текущего измеренного значения давления через токовый вход или цифровой вход.
- указать фиксированное значение давления в параметрах прибора.



Руководство по эксплуатации → 128.

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

**Технические особенности**

ИЗМ = измеренное значение; ВПД = верхний предел диапазона измерений

BaseAccu = базовая погрешность в % ИЗМ, BaseRepeat = базовая повторяемость в % ИЗМ

MeasValue = измеренное значение; ZeroPoint = стабильность нулевой точки

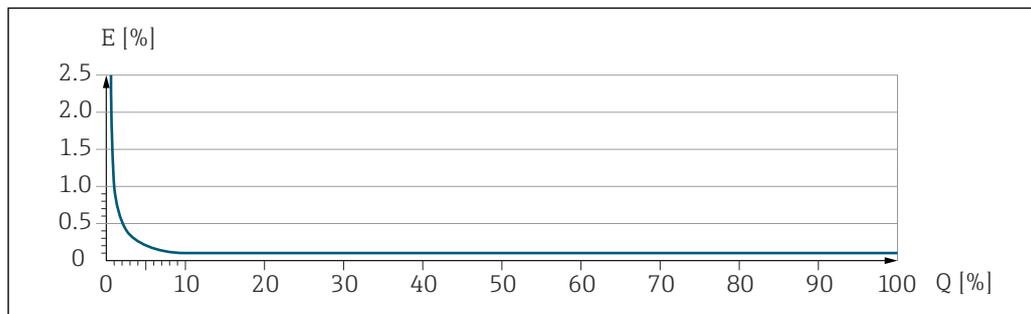
Расчет максимальной погрешности измерения как функции расхода

| Расход                                                                               | Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| $\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$<br><small>A0021332</small> | $\pm \text{BaseAccu}$<br><small>A0021339</small>                                     |
| $< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$<br><small>A0021333</small>    | $\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$<br><small>A0021334</small> |

Расчет максимальной повторяемости как функции расхода

| Расход                                                                                           | Максимальная повторяемость в % ИЗМ                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br><small>A0021335</small> | $\pm \text{BaseRepeat}$<br><small>A0021340</small>                                             |
| $< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$<br><small>A0021336</small>    | $\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$<br><small>A0021337</small> |

**Пример максимальной погрешности измерения**

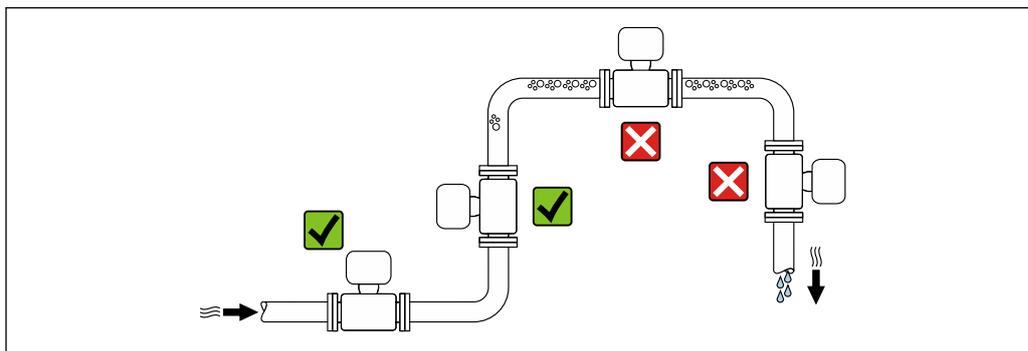


E Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ. (пример)

Q Расход в % от верхнего предела диапазона измерений

## Монтаж

### Место монтажа



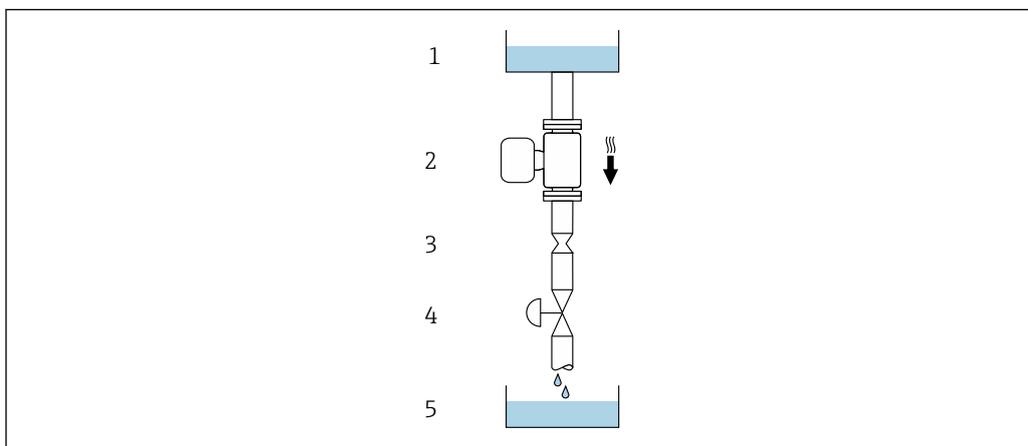
A0028772

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

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

### Монтаж в спускных трубах

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



A0028773

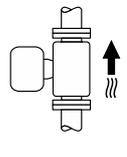
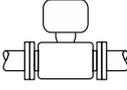
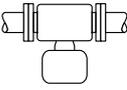
13 Монтаж в трубопроводе с нисходящим потоком (например, для дозирования)

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

| DN   |               | Диаметр: плоская диафрагма, ограничитель трубопровода |         |
|------|---------------|-------------------------------------------------------|---------|
| [мм] | [дюймы]       | [мм]                                                  | [дюймы] |
| 8    | $\frac{3}{8}$ | 6                                                     | 0,24    |
| 15   | $\frac{1}{2}$ | 10                                                    | 0,40    |
| 25   | 1             | 14                                                    | 0,55    |
| 40   | 1½            | 22                                                    | 0,87    |
| 50   | 2             | 28                                                    | 1,10    |

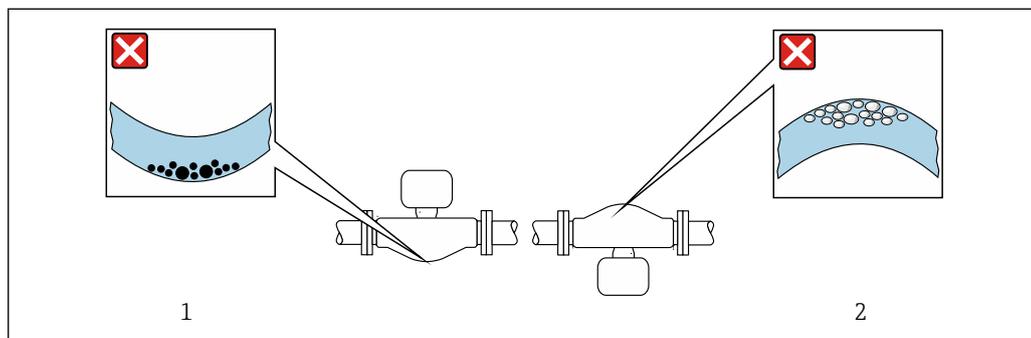
**Монтажное положение**

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

| Монтажное положение |                                                                     | Рекомендации                                                                                    |                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>A</b>            | Вертикальный монтаж                                                 | <br>A0015591 | ☑☑ <sup>1)</sup>                                |
| <b>B</b>            | Горизонтальное монтажное положение, преобразователь направлен вверх | <br>A0015589 | ☑☑ <sup>2)</sup><br>Исключение:<br>→ ☑ 14, 📄 59 |
| <b>C</b>            | Горизонтальное монтажное положение, преобразователь направлен вниз  | <br>A0015590 | ☑☑ <sup>3)</sup><br>Исключение:<br>→ ☑ 14, 📄 59 |
| <b>D</b>            | Горизонтальное монтажное положение, преобразователь направлен вбок  | <br>A0015592 | ☑☑                                              |

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

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



☑ 14 Монтажное положение датчика с изогнутой измерительной трубкой

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

**Входные и выходные участки**

Если кавитация не возникает, принимать специальные меры для устранения возможной турбулентности из-за фитингов (клапаны, колена, Т-образные участки и т.д.) не требуется → 📄 68.

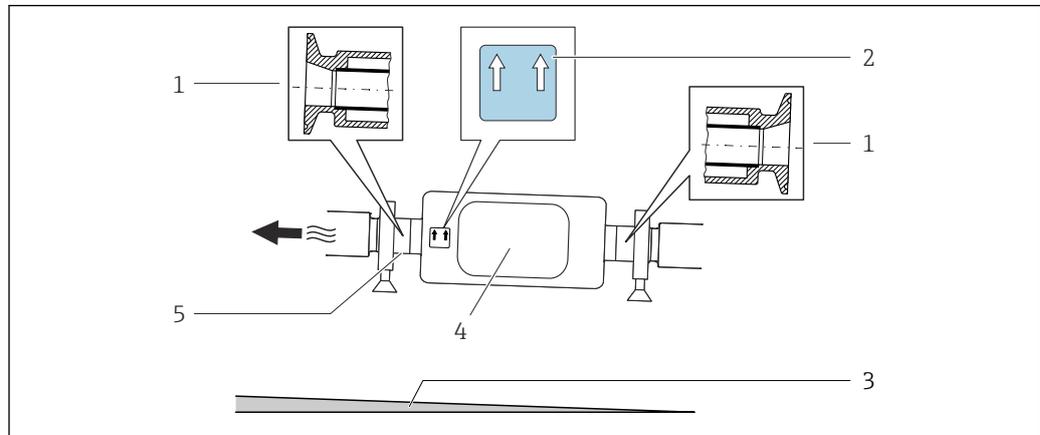
**Специальные инструкции по монтажу**

**Возможность слива**

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

Если датчик устанавливается на горизонтальном трубопроводе, то для обеспечения полного опорожнения можно использовать эксцентриковые зажимы. Если трубопровод имеет уклон в

определенном направлении под определенным углом, то обеспечить полное опорожнение можно за счет силы тяжести. В случае горизонтального монтажа сенсора необходимо установить его в правильном положении, гарантирующем полное опорожнение. Правильная монтажная позиция для обеспечения оптимального опорожнения обозначена метками на датчике.



A0016583

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

#### Гигиеническая совместимость

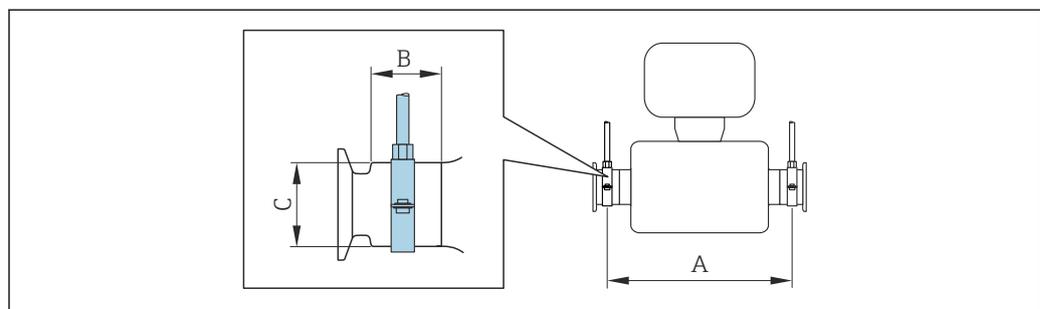


- При монтаже в гигиенических условиях применения обратитесь к сведениям, приведенным в разделе «Сертификаты и нормативы/гигиеническая совместимость» . → 119
- Для измерительных приборов с кодом заказа «Корпус», опция В «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение», для уплотнения крышки клеммного отсека следует завернуть ее усилием руки, а затем повернуть еще на 45° (соответствует моменту затяжки 15 Н·м).

#### Крепление с помощью крепежного зажима для гигиенического соединения

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

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



A0030298

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

### Проверка и регулировка нулевой точки

Все измерительные приборы откалиброваны с использованием самых передовых технологий. Калибровка выполняется в эталонных условиях → 54. Поэтому обычно не требуется выполнение регулировки нулевой точки в производственных условиях.

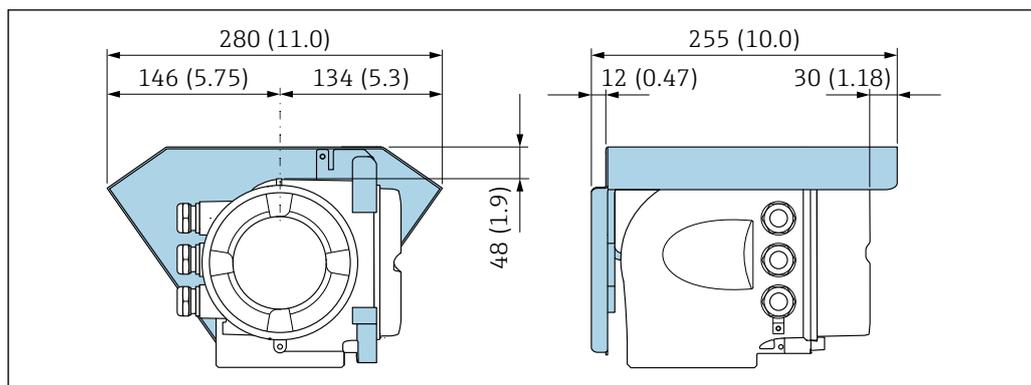
Опыт показывает, что регулировка нулевой точки бывает необходима только в особых случаях:

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

Информация о проверке и регулировке нулевой точки приведена в руководстве по эксплуатации прибора.

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

### Защитная крышка



15 Ед. изм.: мм (дюймы)

A0029553

## Условия окружающей среды

### Диапазон температуры окружающей среды

|                               |                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Измерительный прибор          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ -40 до +60 °C (-40 до +140 °F)</li> <li>■ Код заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JP: -50 до +60 °C (-58 до +140 °F)</li> </ul> |
| Читаемость локального дисплея | -20 до +60 °C (-4 до +140 °F)<br>Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого диапазона.                       |

**i** Зависимость температуры окружающей среды от температуры технологической среды → 63

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

 Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать в Endress+Hauser. →  124.

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Температура хранения</b>            | -50 до +80 °C (-58 до +176 °F)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Климатический класс</b>             | DIN EN 60068-2-38 (испытание Z/AD)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Относительная влажность</b>         | Прибор пригоден для эксплуатации в помещениях и вне помещений при относительной влажности 4 до 95 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Рабочая высота</b>                  | Согласно стандарту EN 61010-1<br>≤ 2 000 м (6 562 фут)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Класс 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 «Опции датчика», опция CH (IP69)</p> <p><b>Внешняя антенна WLAN</b></p> <p>IP67</p>                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Вибростойкость и ударопрочность</b> | <p><b>Вибрация синусоидального профиля согласно стандарту МЭК 60068-2-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 до 8,4 Гц, 3,5 мм пиковое значение</li> <li>▪ 8,4 до 2 000 Гц, 1 г пиковое значение</li> </ul> <p><b>Широкополосные случайные вибрации согласно стандарту 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>▪ Итого: 1,54 г ср квадрат</li> </ul> <p><b>Удары с полусинусоидальной формой импульса согласно стандарту МЭК 60068-2-27</b></p> <p>6 мс 30 г</p> <p><b>Толчки, характерные для грубого обращения, согласно стандарту МЭК 60068-2-31</b></p> |
| <b>Механические нагрузки</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 IEC/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21), рекомендации NAMUR 21 (NE 21) выполняются при монтаже прибора в соответствии с рекомендацией NAMUR 98 (NE 98).
- Согласно стандарту IEC/EN 61000-6-2 и IEC/EN 61000-6-4
- Исполнение прибора с PROFIBUS DP: соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно стандарту EN 50170, том 2, IEC 61784

**i** 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.

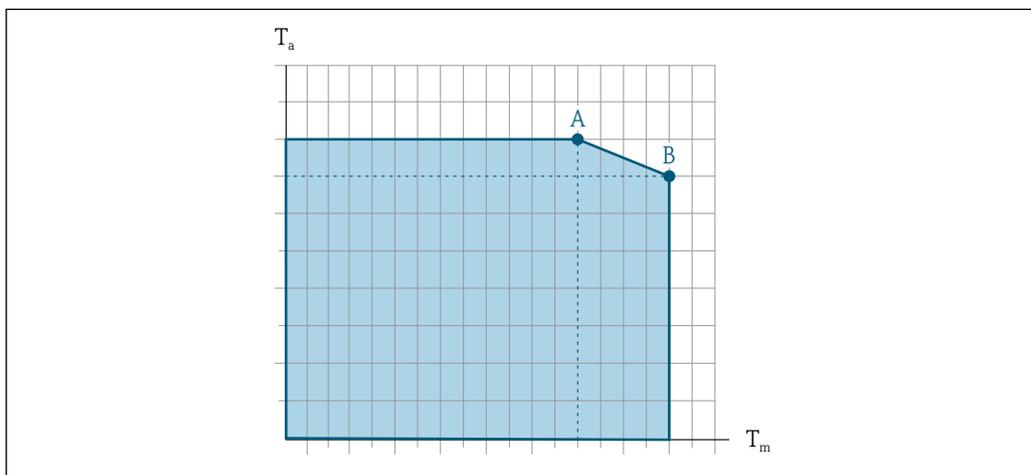
**i** Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.

## Параметры технологического процесса

**Диапазон рабочей температуры**

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

**Зависимость температуры окружающей среды от температуры технологической среды**



**16** Пример зависимости, значения приведены в таблице.

$T_a$  Температура окружающей среды

$T_m$  Температура технологической среды

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

**B** Максимально допустимая температура окружающей среды  $T_a$  при максимальной установленной температуре среды  $T_m$  для сенсора

**i** Значения для приборов, используемых во взрывоопасной зоне: отдельная документация по взрывозащите (XA) для прибора → **128**.

| Вариант исполнения                                | Неизолированный |                 |                |                | Изолированный  |                 |                |                 |
|---------------------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|
|                                                   | А               |                 | В              |                | А              |                 | В              |                 |
|                                                   | T <sub>a</sub>  | T <sub>m</sub>  | T <sub>a</sub> | T <sub>m</sub> | T <sub>a</sub> | T <sub>m</sub>  | T <sub>a</sub> | T <sub>m</sub>  |
| Стандартное исполнение                            | 60 °C (140 °F)  | 150 °C (302 °F) | -              | -              | 60 °C (140 °F) | 110 °C (230 °F) | 55 °C (131 °F) | 150 °C (302 °F) |
| Исполнение для расширенного диапазона температуры | 60 °C (140 °F)  | 205 °C (401 °F) | -              | -              | 60 °C (140 °F) | 110 °C (230 °F) | 50 °C (122 °F) | 205 °C (401 °F) |

**Плотность технологической среды** 0 до 5 000 кг/м<sup>3</sup> (0 до 312 lb/cf)

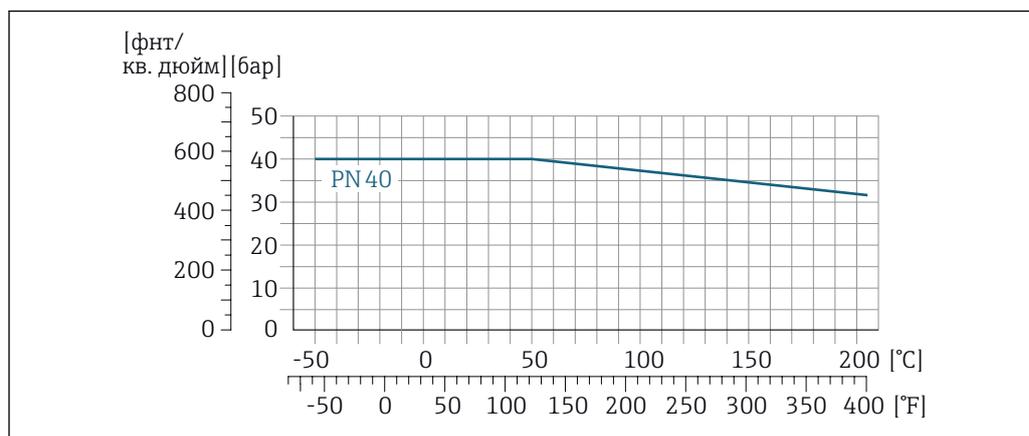
### Номинальные значения давления и температуры

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.



Номинальные значения давления и температуры +151 до +205 °C (+304 до +401 °F) с указанием температурного диапазона только для расширенного температурного исполнения измерительных приборов

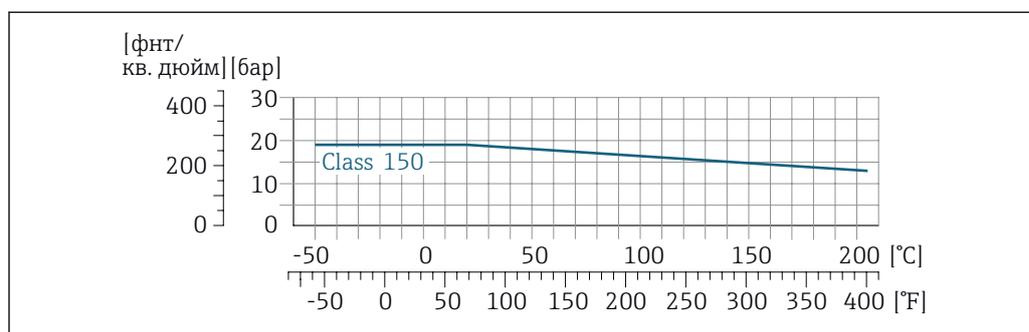
### Фланец, аналогичный стандарту EN 1092-1 (DIN 2501)



A0029905-RU

17 С материалом фланца 1.4404 (F316/F316L).

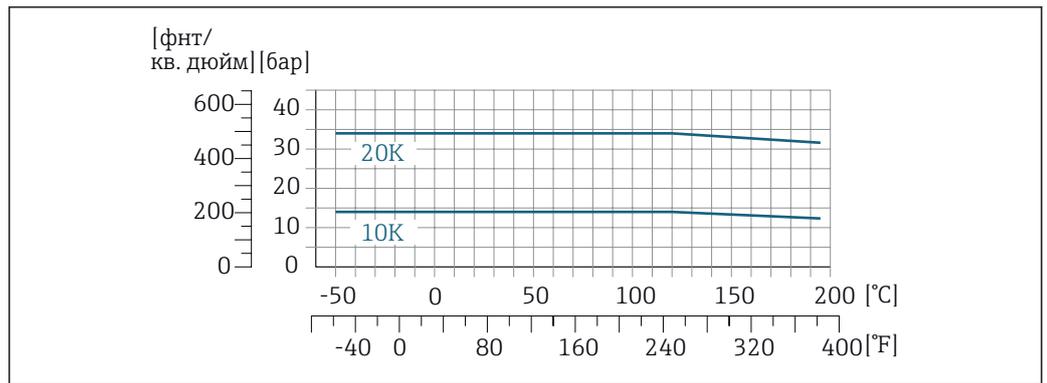
### Фланец, аналогичный стандарту ASME B16.5



A0029906-RU

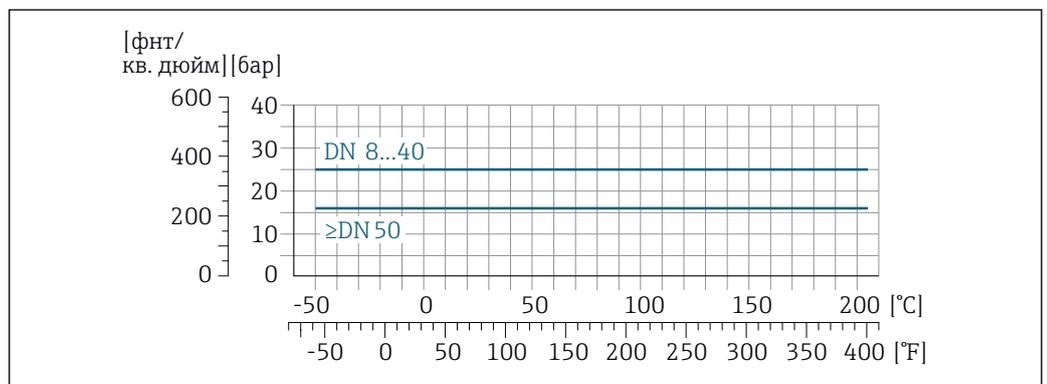
18 С материалом фланца 1.4404 (F316/F316L)

**Фланец JIS B2220**



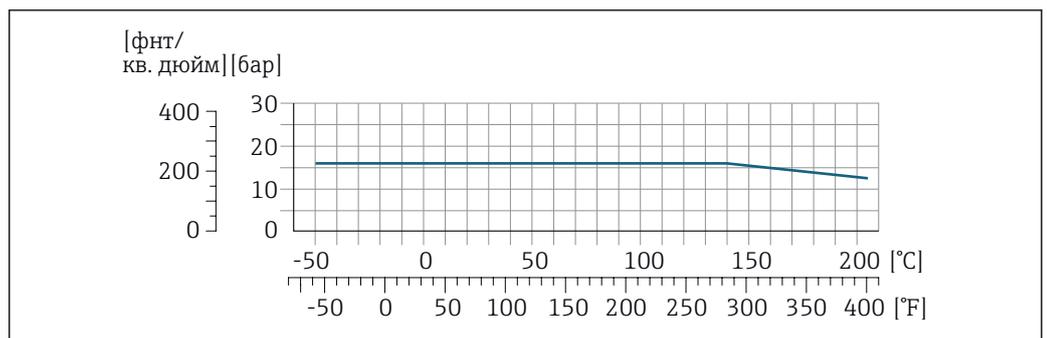
19 С материалом фланца 1.4404 (F316/F316L)

**Фланец DIN 11864-2, форма А**

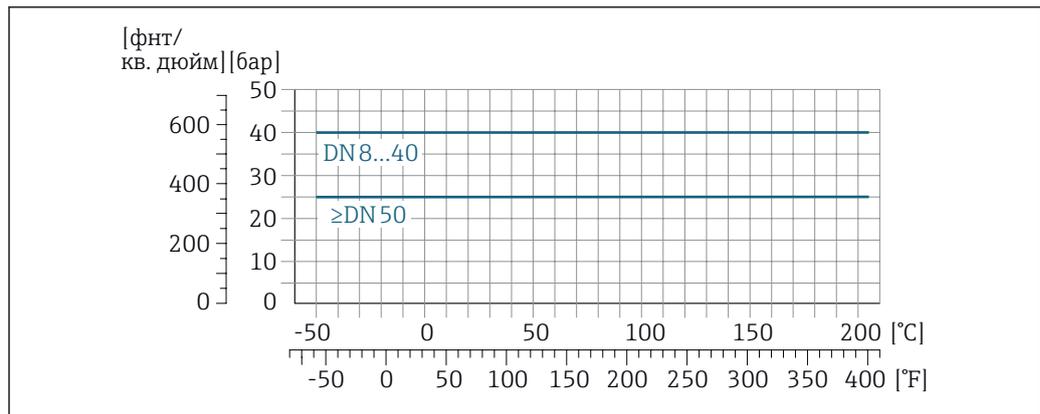


20 С материалом фланца 1.4435 (316L)

**Немо BioConnect, фланец BBS**



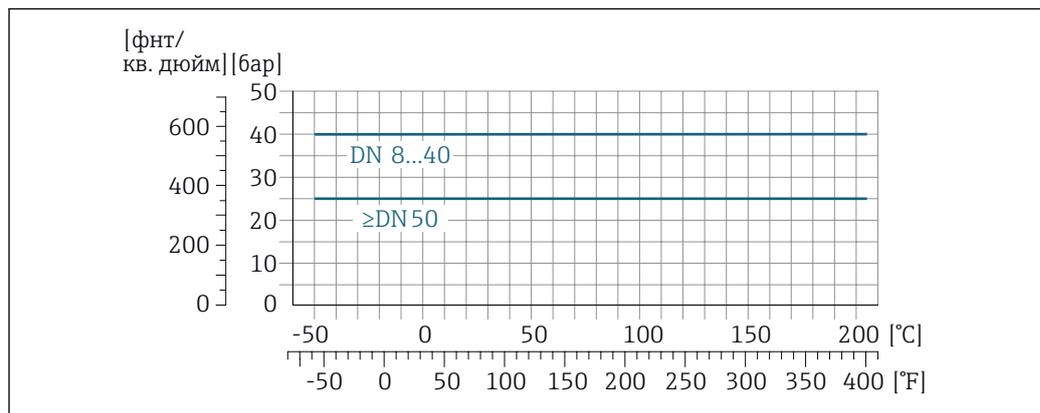
21 С материалом фланца 1.4435 (316L)

**Резьбовой переходник DIN 11851**

A0029909-RU

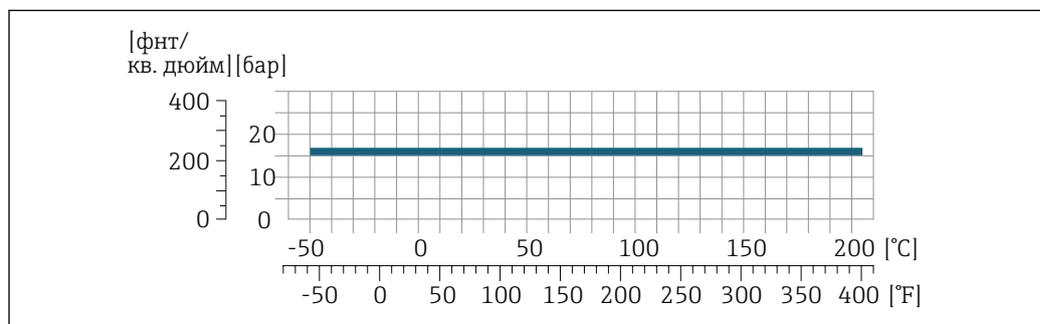
22 С материалом фланца 1.4435 (316L)

При условии использования уплотнений из соответствующих материалов в соответствии с DIN 11851 допускается работа при температуре до +140 °C (+284 °F). Учитывайте это при выборе уплотнений и аналогов, поскольку такие компоненты могут ограничивать диапазоны давления и температуры.

**Резьбовой адаптер DIN 11864-1, форма А**

A0029910-RU

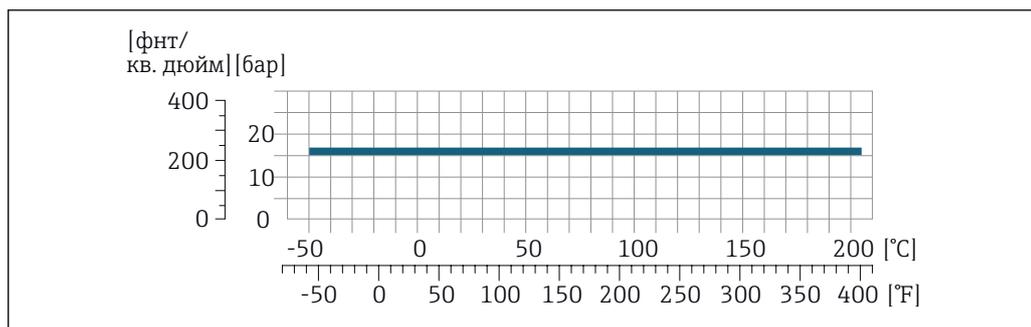
23 С материалом присоединения 1.4435 (316L)

**Резьбовой адаптер, соответствующий стандарту ISO 2853**

A0034703-RU

24 С материалом присоединения 1.4435 (316L)

### Резьбовой адаптер SMS 1145

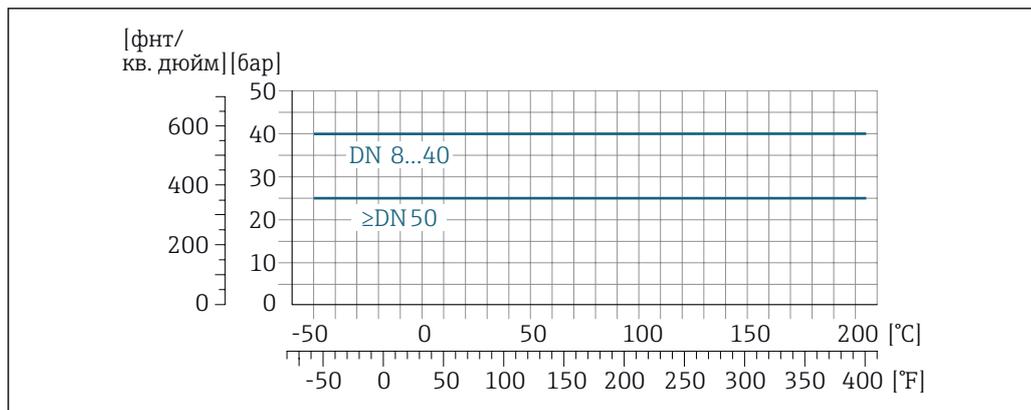


A0029889-RU

25 С материалом присоединения 1.4435 (316L)

При условии использования уплотнений из соответствующих материалов в соответствии с SMS 1145 допускается работа при температуре до 6 бар (87 фунт/кв. дюйм). Учитывайте это при выборе уплотнений и аналогов, поскольку такие компоненты могут ограничивать диапазоны давления и температуры.

### Соединения на основе зажимов DIN 11864-3, форма А



A0029910-RU

26 С материалом присоединения 1.4435 (316L)

### Tri-Clamp; клеммное соединение ISO 2852, DIN 32676, BBS, Neumo BioConnect

Подключения на основе зажимов рассчитаны на максимальное давление 16 бар (232 фунт/кв. дюйм). Используя зажим и уплотнение, соблюдайте их эксплуатационные ограничения, которые могут составлять менее 16 бар (232 фунт/кв. дюйм). Зажим и уплотнение не входят в комплект поставки.

### Корпус датчика

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

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

Если датчик необходимо продувать газом (обнаружение газа), требуется использование продувочных соединений.

**i** Не допускается открывать продувочные соединения, если сразу не будет осуществляться подача осушенного инертного газа. Продувку разрешается выполнять только под низким давлением.

Максимальное давление: 5 бар (72,5 фунт/кв. дюйм)

**Давление, при котором разрушается корпус датчика**

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

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

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

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

Сведения о размерах приведены в разделе «Механическая конструкция» →  71

**Внутренняя очистка**

- Очистка методом CIP
- Очистка методом SIP
- Очистка скребками

**Опции**

Вариант исполнения с очисткой смачиваемых компонентов от масла и смазки, без декларации Код заказа «Обслуживание», опция HA <sup>1)</sup>

**Пределы расхода**

Номинальный диаметр следует выбирать в зависимости от требуемого диапазона расхода и допустимой величины потери давления.

 Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» →  12

- Минимальный рекомендуемый верхний предел диапазона измерения составляет приблизительно 1/20 от максимального верхнего предела диапазона измерения
- Для наиболее распространенных областей применения идеальным является значение 20 до 50 % от максимального верхнего предела диапазона измерения
- Для абразивных сред измерения (например, жидкостей с содержанием твердых частиц) рекомендуется выбрать наименьшее значение от диапазона измерения: скорость потока < 1 м/с (< 3 ft/s).

 Для определения предельного расхода используйте специальный инструмент *Applicator* →  126

**Потеря давления**

 Для расчета потери давления используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора *Applicator* →  126

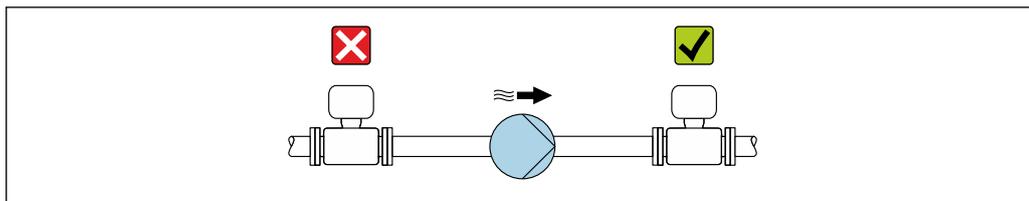
**Статическое давление**

Важно не допускать возникновения кавитации, а также высвобождения газа, содержащегося в жидкости. Этого можно избежать за счет установки достаточно высокого статического давления.

По этой причине рекомендуется устанавливать прибор в следующих местах:

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

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



A0028777

## Теплоизоляция

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

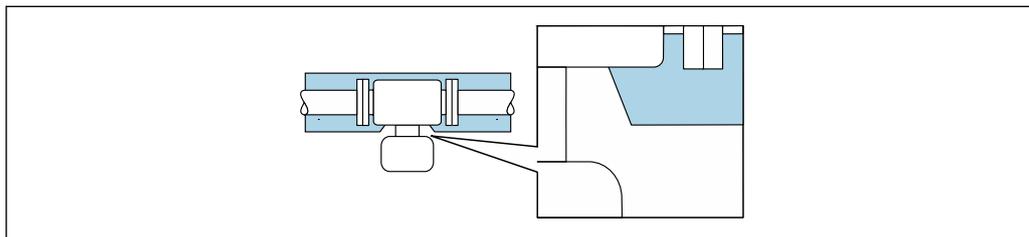
Приборы в следующих вариантах исполнения рекомендуется использовать с теплоизоляцией:

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

### УВЕДОМЛЕНИЕ

#### Перегрев электроники вследствие наличия теплоизоляции!

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



A0034391

27 Теплоизоляция с открытой удлинительной шейкой

## Обогрев

При работе с некоторыми средами могут потребоваться специальные меры по предотвращению теплопотерь в месте его подключения.

### Способы обогрева

- Электрический обогрев, например с использованием электрических ленточных обогревателей<sup>2)</sup>
- Посредством трубопроводов, в которых циркулирует горячая вода или пар
- С помощью нагревательных рубашек

 Нагревательные рубашки для датчиков можно заказать в качестве аксессуаров в компании Endress+Hauser →  125.

2) Обычно рекомендуется использовать параллельные электрические ленточные нагреватели (с двунаправленным потоком электроэнергии). Особое внимание следует обратить на использование однопроволочного нагревательного кабеля. Дополнительные сведения содержатся в документе EA01339D («Инструкции по монтажу систем электрообогрева») →  130

**УВЕДОМЛЕНИЕ****Опасность перегрева при обогреве**

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

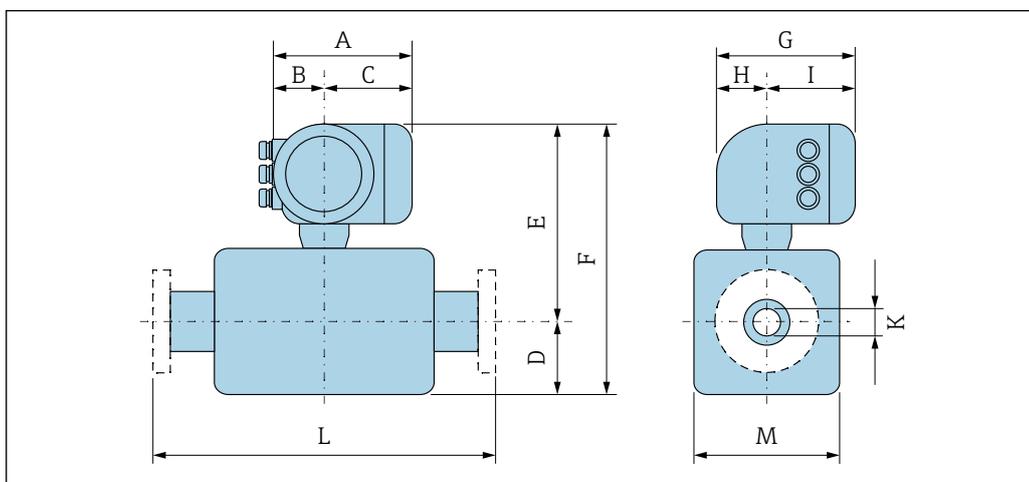
**Вибрация**

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

## 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) |
|------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|---------------|-----------|
| 8          | 169                     | 68                      | 101       | 108       | 266                     | 374                     | 200                     | 59        | 141                     | 8,31      | <sup>4)</sup> | 92        |
| 15         | 169                     | 68                      | 101       | 108       | 266                     | 374                     | 200                     | 59        | 141                     | 12,0      | <sup>4)</sup> | 92        |
| 25         | 169                     | 68                      | 101       | 121       | 266                     | 387                     | 200                     | 59        | 141                     | 17,6      | <sup>4)</sup> | 92        |
| 40         | 169                     | 68                      | 101       | 178       | 297                     | 475                     | 200                     | 59        | 141                     | 26,0      | <sup>4)</sup> | 142       |
| 50         | 169                     | 68                      | 101       | 262       | 310                     | 572                     | 200                     | 59        | 141                     | 40,5      | <sup>4)</sup> | 169       |

- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения к значениям прибавляется не более 30 мм.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG, или с кодом заказа «Материал измерительной трубки», опция TD, TG: к значениям следует добавить 70 мм.
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 30 мм.
- 4) В зависимости от присоединения к процессу.

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

| DN<br>(мм) | A <sup>1)</sup><br>(мм) | B<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) |
|------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|---------------|-----------|
| 8          | 188                     | 85        | 103       | 108       | 267                     | 375                     | 217                     | 58        | 159                     | 8,31      | <sup>4)</sup> | 92        |
| 15         | 188                     | 85        | 103       | 108       | 267                     | 375                     | 217                     | 58        | 159                     | 12,0      | <sup>4)</sup> | 92        |
| 25         | 188                     | 85        | 103       | 121       | 267                     | 388                     | 217                     | 58        | 159                     | 17,6      | <sup>4)</sup> | 92        |
| 40         | 188                     | 85        | 103       | 178       | 297                     | 475                     | 217                     | 58        | 159                     | 26,0      | <sup>4)</sup> | 142       |
| 50         | 188                     | 85        | 103       | 262       | 310                     | 572                     | 217                     | 58        | 159                     | 40,5      | <sup>4)</sup> | 169       |

- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения к значениям прибавляется не более 30 мм.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG, или с кодом заказа «Материал измерительной трубки», опция TD, TG: к значениям следует добавить 70 мм.
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 40 мм.
- 4) В зависимости от присоединения к процессу.

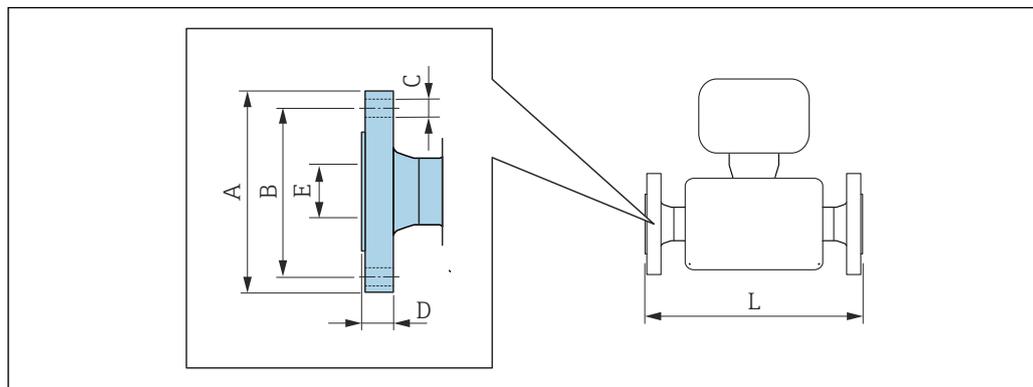
Код заказа «Корпус», опция В «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»

| DN<br>(мм) | A <sup>1)</sup><br>(мм) | B<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) |
|------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-----------|---------------|-----------|
| 8          | 183                     | 73        | 110       | 108       | 266                     | 374                     | 200                     | 65        | 135                     | 8,31      | <sup>4)</sup> | 92        |
| 15         | 183                     | 73        | 110       | 108       | 266                     | 374                     | 200                     | 65        | 135                     | 12,0      | <sup>4)</sup> | 92        |
| 25         | 183                     | 73        | 110       | 121       | 266                     | 387                     | 200                     | 65        | 135                     | 17,6      | <sup>4)</sup> | 92        |
| 40         | 183                     | 73        | 110       | 178       | 297                     | 475                     | 200                     | 65        | 135                     | 26,0      | <sup>4)</sup> | 142       |
| 50         | 183                     | 73        | 110       | 262       | 310                     | 572                     | 200                     | 65        | 135                     | 40,5      | <sup>4)</sup> | 169       |

- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения к значениям прибавляется не более 30 мм.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG, или с кодом заказа «Материал измерительной трубки», опция TD, TG: к значениям следует добавить 70 мм.
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 13 мм.
- 4) В зависимости от присоединения к процессу.

## Присоединительные фланцы

Фиксированный фланец EN 1092-1, ASME B16.5, JIS B2220



A0015621

**i** Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5/-2,0

**Фланец, соответствующий стандарту EN 1092-1 (DIN 2501): PN 40  
1.4404 (F316/F316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция D2W

| DN<br>[мм]      | A<br>[мм] | B<br>[мм] | C<br>[мм] | D<br>[мм] | E<br>[мм] | L<br>[мм] |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 <sup>1)</sup> | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 17,0      | 17,3      | 336       |
| 15              | 95        | 65        | 4 × Ø14   | 20,0      | 17,3      | 440       |
| 25              | 115       | 85        | 4 × Ø14   | 19,0      | 28,5      | 580       |
| 40              | 150       | 110       | 4 × Ø18   | 21,0      | 43,1      | 707       |
| 50              | 165       | 125       | 4 × Ø18   | 25,0      | 54,5      | 828       |

Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма B1 (DIN 2526, форма C), Ra 3,2 до 12,5 мкм

1) DN 8 с фланцами DN 15 (стандартная комплектация)

**Фланец, аналогичный стандарту ASME B16.5: класс 150  
1.4404 (F316/F316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция AAW

| DN<br>[мм]      | A<br>[мм] | B<br>[мм] | C<br>[мм] | D<br>[мм] | E<br>[мм] | L<br>[мм] |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 <sup>1)</sup> | 90        | 60,3      | 4 × Ø15,7 | 11,2      | 15,7      | 336       |
| 15              | 90        | 60,3      | 4 × Ø15,7 | 11,2      | 15,7      | 440       |
| 25              | 110       | 79,4      | 4 × Ø15,7 | 14,2      | 26,7      | 580       |
| 40              | 125       | 98,4      | 4 × Ø15,7 | 17,5      | 40,9      | 707       |
| 50              | 150       | 120,7     | 8 × Ø19,1 | 19,1      | 52,6      | 828       |

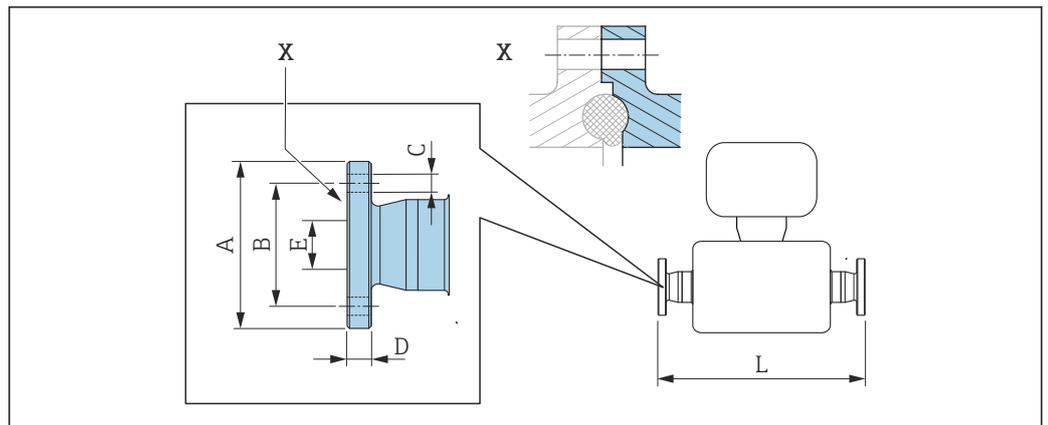
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 3,2 до 6,3 мкм

1) DN 8 с фланцами DN 15 (стандартная комплектация)

| Фланец JIS B2220: 20K<br>1.4404 (F316/F316L)<br>Код заказа «Технологическое соединение», опция NEW |           |           |           |           |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[мм]                                                                                         | A<br>[мм] | B<br>[мм] | C<br>[мм] | D<br>[мм] | E<br>[мм] | L<br>[мм] |
| 8 <sup>1)</sup>                                                                                    | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 16,0      | 15        | 336       |
| 15                                                                                                 | 95        | 70        | 4 × Ø15   | 16,0      | 15        | 440       |
| 25                                                                                                 | 125       | 90        | 4 × Ø19   | 17,5      | 25        | 580       |
| 40                                                                                                 | 140       | 105       | 4 × Ø19   | 20,0      | 40        | 707       |
| 50                                                                                                 | 155       | 120       | 8 × Ø19   | 27,5      | 50        | 828       |
| Шероховатость поверхности (фланец): Ra 3,2 до 6,3 мкм                                              |           |           |           |           |           |           |

1) DN 8 с фланцами DN 15 (стандартная комплектация)

Фиксированный фланец DIN 11864-2



28 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

**i** Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

Фланец DIN 11864-2, форма А, для труб, соответствующих стандарту DIN11866 серии А, фланец с шипом

1.4435 (316L)

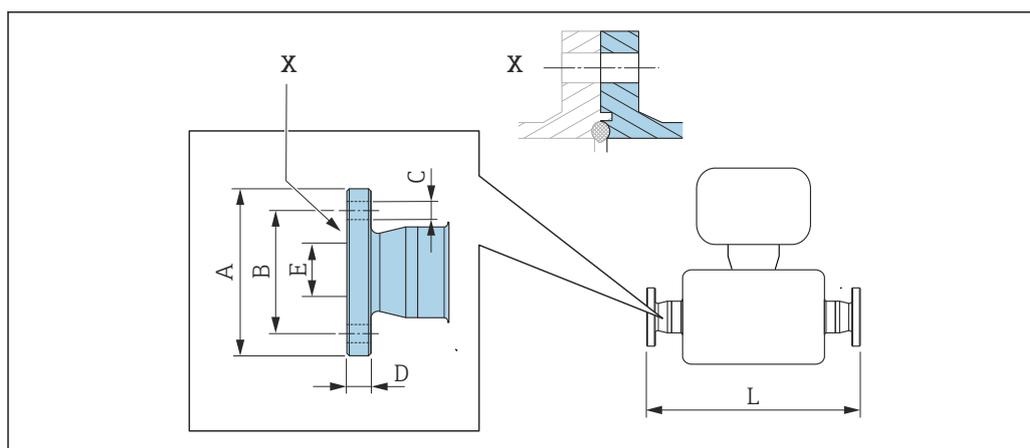
Код заказа «Технологическое соединение», опция KJW

| DN<br>[мм] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | C<br>[мм] | D<br>[мм] | E<br>[мм] | L<br>[мм] |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | 59,0      | 42        | 4 × Ø9    | 10        | 16,00     | 384       |
| 15         | 59,0      | 42        | 4 × Ø9    | 10        | 16,00     | 488       |
| 25         | 70,0      | 53        | 4 × Ø9    | 10        | 26,00     | 626       |
| 40         | 82,0      | 65        | 4 × Ø9    | 10        | 38,00     | 753       |
| 50         | 94,0      | 77        | 4 × Ø9    | 10        | 50,00     | 877       |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

## Фиксированный фланец BBS



A0016910

29 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

**i** Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

**Малый фланец BBS (стерильный кольцевой), для трубы по DIN 11866 серии A, для вставки 1.4435 (316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция BSK

| DN [мм] | A [мм] | B [мм] | C [мм] | D [мм] | E [мм] | L [мм] |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 8       | 59     | 42     | 4 × Ø9 | 10     | 10,00  | 384    |
| 15      | 59     | 42     | 4 × Ø9 | 10     | 16,00  | 488    |
| 25      | 70     | 53     | 4 × Ø9 | 10     | 26,00  | 626    |
| 40      | 82     | 65     | 4 × Ø9 | 10     | 38,00  | 753    |
| 50      | 94     | 77     | 4 × Ø9 | 10     | 50,00  | 877    |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

**Малый фланец BBS (стерильный кольцевой), для трубы по DIN 11866 серии B, для вставки 1.4435 (316L)**

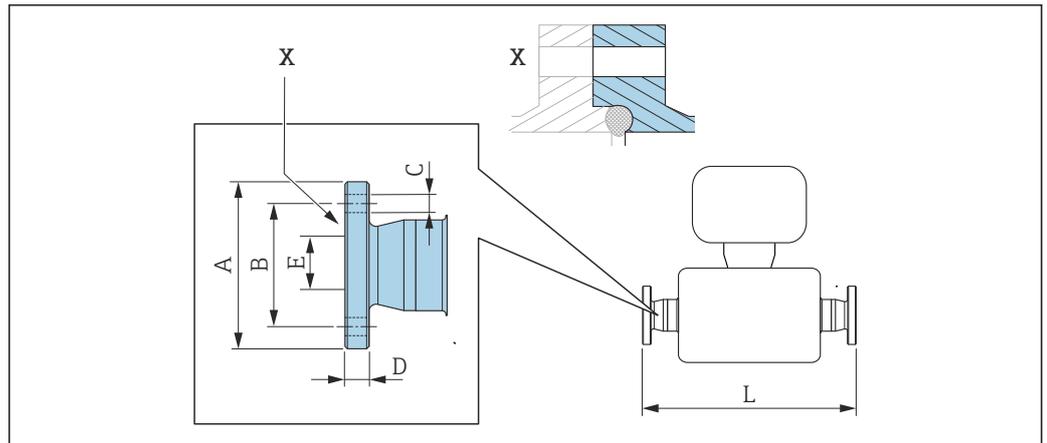
Код заказа «Технологическое соединение», опция BSL

| DN [мм] | A [мм] | B [мм] | C [мм] | D [мм] | E [мм] | L [мм] |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 8       | 59     | 42     | 4 × Ø9 | 10     | 14,00  | 384    |
| 15      | 62     | 45     | 4 × Ø9 | 10     | 18,10  | 488    |
| 25      | 74     | 57     | 4 × Ø9 | 10     | 29,70  | 626    |
| 40      | 88     | 71     | 4 × Ø9 | 10     | 44,30  | 753    |
| 50      | 103    | 85     | 4 × Ø9 | 10     | 56,30  | 877    |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

## Фиксированный фланец Neumo BioConnect



A0016907

30 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

i Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

Фланец Neumo BioConnect (стерильный, орбитальной конфигурации), для трубы по DIN 11866 серии A, форма фланца R  
1.4435 (316L)

Код заказа «Технологическое соединение», опция BSB

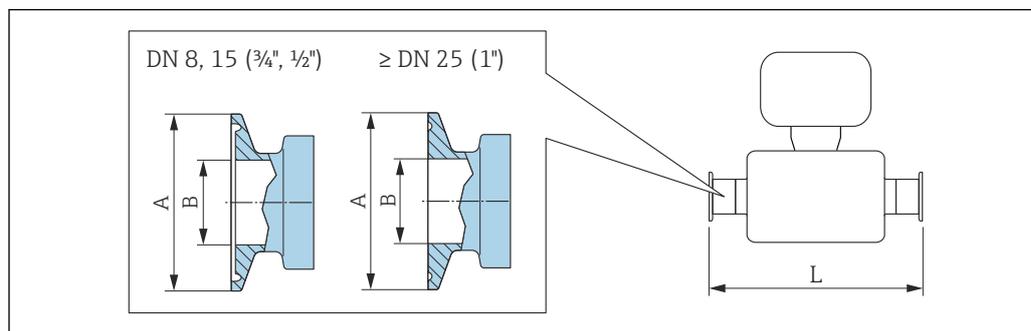
| DN [мм] | A [мм] | B [мм] | C [мм] | D [мм] | E [мм] | L [мм] |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 8       | 65     | 45     | 4 × Ø9 | 10     | 10,00  | 384    |
| 15      | 75     | 55     | 4 × Ø9 | 10     | 16,00  | 488    |
| 25      | 85     | 65     | 4 × Ø9 | 12     | 26,00  | 626    |
| 40      | 100    | 80     | 4 × Ø9 | 12     | 38,00  | 753    |
| 50      | 110    | 90     | 4 × Ø9 | 14     | 50,00  | 877    |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

## Зажимные соединения

## Tri-Clamp



A0023342

31 Ед. изм.: мм (дюймы)

**i** Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

| Tri-Clamp, для трубы по DIN 11866 серии C<br>1.4435 (316L)<br>Код заказа «Технологическое соединение», опция FHW |                  |           |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[мм]                                                                                                       | Зажим<br>[дюймы] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
| 8                                                                                                                | ½                | 25,0      | 9,40      | 362       |
| 15                                                                                                               | ¾                | 25,0      | 15,75     | 466       |
| 25                                                                                                               | 1 <sup>1)</sup>  | 50,4      | 22,10     | 606       |
| 40                                                                                                               | 1½ <sup>1)</sup> | 50,4      | 34,80     | 731       |
| 50                                                                                                               | 2 <sup>1)</sup>  | 63,9      | 47,50     | 853       |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

1) Присоединение соответствует размерам гигиенического зажима по ASME BPE.

| ½ дюйма Tri-Clamp для труб, соответствующих стандарту DIN 11866 серии C<br>1.4435 (316L)<br>Код заказа «Технологическое соединение», опция FCW |                  |           |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[мм]                                                                                                                                     | Зажим<br>[дюймы] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
| 15                                                                                                                                             | ½                | 25,0      | 9,40      | 466       |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

| ¾ дюйма Tri-Clamp для труб, соответствующих стандарту DIN 11866 серии C<br>1.4435 (316L)<br>Код заказа «Технологическое соединение», опция FFW |                  |           |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| DN<br>[мм]                                                                                                                                     | Зажим<br>[дюймы] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
| 8                                                                                                                                              | ¾                | 25,0      | 15,75     | 362       |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

**1 дюйм Tri-Clamp для труб, соответствующих стандарту DIN 11866 серии C  
1.4435 (316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция FPW

| DN<br>[мм] | Зажим<br>[дюймы] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
|------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | 1 <sup>1)</sup>  | 50,4      | 22,10     | 362       |
| 15         | 1 <sup>1)</sup>  | 50,4      | 22,10     | 466       |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

- 1) Присоединение соответствует размерам гигиенического зажима по ASME BPE.

**Tri-Clamp, эксцентриковый, для трубы по DIN 11866 серии C  
1.4435 (316L)**

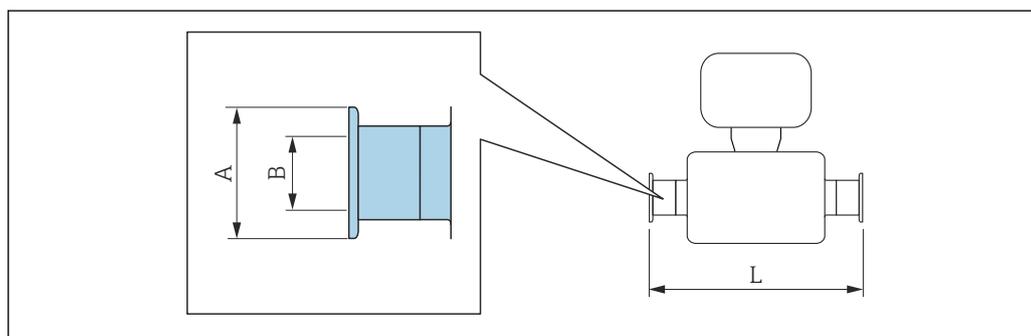
| DN<br>[мм] | Код заказа<br>«Технологическое<br>соединение», опция | Зажим<br>[дюймы] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
|------------|------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | FEB                                                  | ½                | 25,0      | 9,40      | 362       |
| 15         | FED                                                  | ¾                | 25,0      | 15,75     | 466       |
| 25         | FEF                                                  | 1 <sup>1)</sup>  | 50,4      | 22,10     | 606       |
| 40         | FEH                                                  | 1½ <sup>1)</sup> | 50,4      | 34,80     | 738       |
| 50         | FEK                                                  | 2 <sup>1)</sup>  | 63,9      | 47,50     | 860       |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

Дополнительная информация в отношении соединений «Эксцентриковые зажимы» → 59

- 1) Присоединение соответствует размерам гигиенического зажима по ASME BPE.

**Зажимное соединение DIN 32676, ISO 2852**

A0015625

- i** Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

**Зажим DIN 32676, для трубы по DIN 11866 серии A  
1.4435 (316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция KPW

| DN<br>[мм] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | 34,0      | 16,00     | 362       |
| 15         | 34,0      | 16,00     | 466       |
| 25         | 50,5      | 26,00     | 606       |

| <b>Зажим DIN 32676, для трубы по DIN 11866 серии А</b><br><b>1.4435 (316L)</b><br><i>Код заказа «Технологическое соединение», опция KPW</i> |                         |                         |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>DN</b><br><b>[мм]</b>                                                                                                                    | <b>A</b><br><b>[мм]</b> | <b>B</b><br><b>[мм]</b> | <b>L</b><br><b>[мм]</b> |
| 40                                                                                                                                          | 50,5                    | 38,00                   | 732                     |
| 50                                                                                                                                          | 64,0                    | 50,00                   | 854                     |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

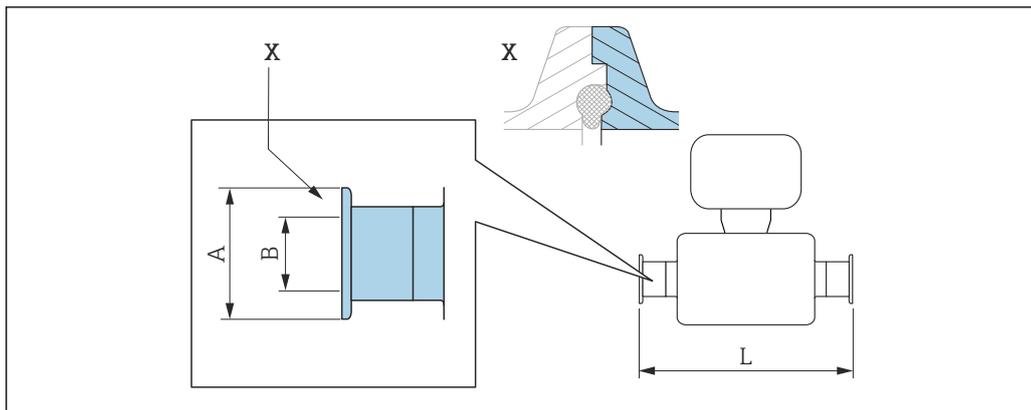
| <b>Зажим ISO 2852, для трубы по ISO 2037</b><br><b>1.4435 (316L)</b><br><i>Код заказа «Технологическое соединение», опция JSA</i> |                         |                         |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>DN</b><br><b>[мм]</b>                                                                                                          | <b>A</b><br><b>[мм]</b> | <b>B</b><br><b>[мм]</b> | <b>L</b><br><b>[мм]</b> |
| 8                                                                                                                                 | 50,5                    | 22,6                    | 362                     |
| 15                                                                                                                                | 50,5                    | 22,6                    | 466                     |
| 25                                                                                                                                | 50,5                    | 22,6                    | 606                     |
| 40                                                                                                                                | 50,5                    | 35,6                    | 731                     |
| 50                                                                                                                                | 64,0                    | 48,6                    | 853                     |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

| <b>Зажим ISO 2852, для трубы по DIN11866 серии В</b><br><b>1.4435 (316L)</b><br><i>Код заказа «Технологическое соединение», опция JSC</i> |                         |                         |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| <b>DN</b><br><b>[мм]</b>                                                                                                                  | <b>A</b><br><b>[мм]</b> | <b>B</b><br><b>[мм]</b> | <b>L</b><br><b>[мм]</b> |
| 8                                                                                                                                         | 34,0                    | 14,00                   | 362                     |
| 15                                                                                                                                        | 34,0                    | 18,10                   | 466                     |
| 25                                                                                                                                        | 50,5                    | 29,70                   | 606                     |
| 40                                                                                                                                        | 64,0                    | 44,30                   | 731                     |
| 50                                                                                                                                        | 77,5                    | 56,30                   | 853                     |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

Зажимное соединение DIN 11864-3



A0016903

32 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

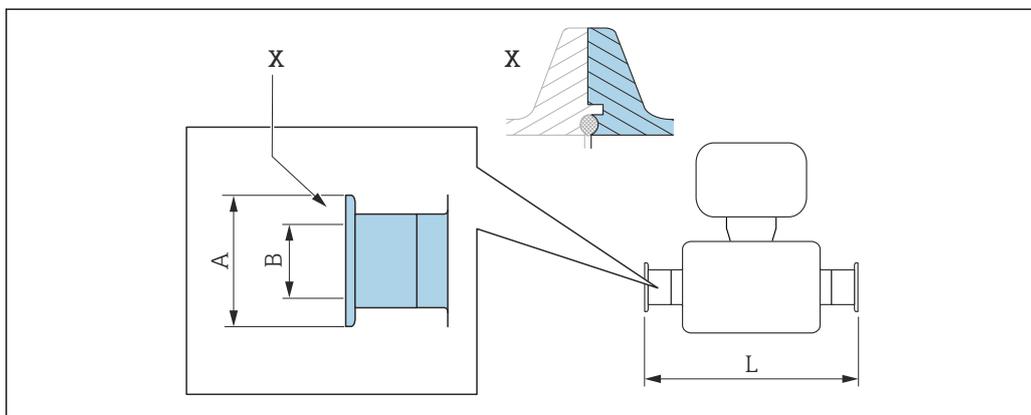
i Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

**Зажим DIN 11864-3, форма А, с пазом, для трубы по DIN 11866 серии А 1.4435 (316L)**  
 Код заказа «Технологическое соединение», опция KLW

| DN [мм] | A [мм] | B [мм] | L [мм] |
|---------|--------|--------|--------|
| 8       | 34,0   | 16,05  | 370    |
| 15      | 34,0   | 16,05  | 474    |
| 25      | 50,5   | 26,05  | 614    |
| 40      | 64,0   | 38,05  | 738    |
| 50      | 77,5   | 50,05  | 853    |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
 Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

Присоединение на основе зажимов BBS



A0016908

33 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

i Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

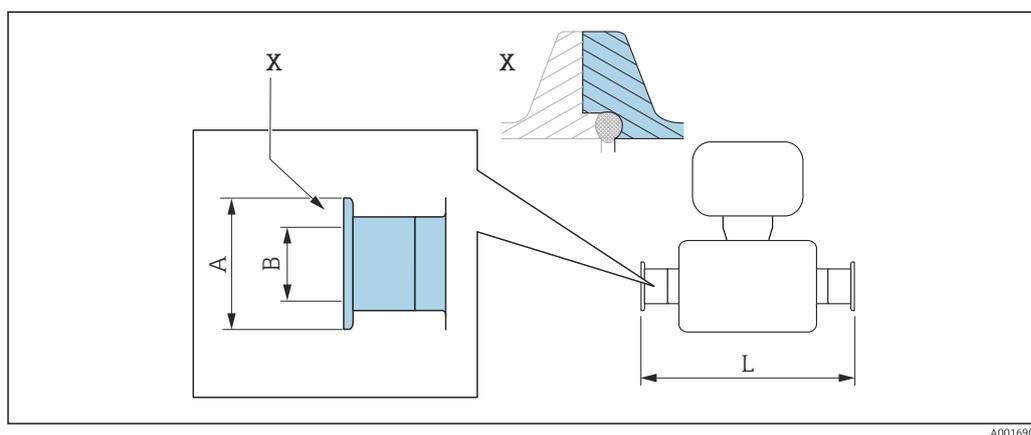
| <b>BBS Quick Connect (стерильное кольцевое), для трубы по DIN 11866 серии А, для вставки 1.4435 (316L)</b> |                   |                   |                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Код заказа «Технологическое соединение», опция BSE</i>                                                  |                   |                   |                   |
| <b>DN<br/>[мм]</b>                                                                                         | <b>A<br/>[мм]</b> | <b>B<br/>[мм]</b> | <b>L<br/>[мм]</b> |
| 8                                                                                                          | 25,0              | 10,00             | 362               |
| 15                                                                                                         | 50,5              | 16,00             | 466               |
| 25                                                                                                         | 50,5              | 26,00             | 606               |
| 40                                                                                                         | 64,0              | 38,00             | 732               |
| 50                                                                                                         | 77,5              | 50,00             | 854               |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

| <b>BBS Quick-Connect (стерильное кольцевое), для трубы по DIN11866 серии В, для вставки 1.4435 (316L)</b> |                   |                   |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Код заказа «Технологическое соединение», опция BSJ</i>                                                 |                   |                   |                   |
| <b>DN<br/>[мм]</b>                                                                                        | <b>A<br/>[мм]</b> | <b>B<br/>[мм]</b> | <b>L<br/>[мм]</b> |
| 8                                                                                                         | 25,0              | 14,00             | 362               |
| 15                                                                                                        | 50,5              | 18,10             | 466               |
| 25                                                                                                        | 50,5              | 29,70             | 606               |
| 40                                                                                                        | 64,0              | 44,30             | 738               |
| 50                                                                                                        | 77,5              | 56,30             | 860               |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

#### Присоединение на основе зажимов Neuto BioConnect



- 34 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

**i** Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

**Зажим, Neumo BioConnect (стерильный, орбитальной конфигурации), для трубы по DIN 11866 серии А; форма зажима R**  
**1.4435 (316L)**

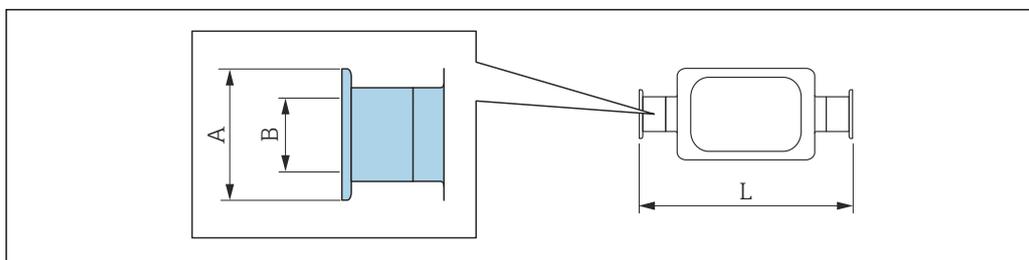
Код заказа «Технологическое соединение», опция **BSA**

| DN<br>[мм] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | 25,0      | 10,00     | 362       |
| 15         | 25,0      | 16,00     | 466       |
| 25         | 50,4      | 26,00     | 606       |
| 40         | 64,0      | 38,00     | 732       |
| 50         | 77,4      | 50,00     | 854       |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

Присоединение на основе эксцентриковых зажимов DIN 32676, ISO 2852



A0016543

**i** Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

**Эксцентриковый зажим DIN 32676, для трубы по DIN 11866 серии А**  
**1.4435 (316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция **KRW**

| DN<br>[мм] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | 34,0      | 10,00     | 362       |
| 15         | 34,0      | 16,00     | 466       |
| 25         | 50,5      | 26,00     | 606       |
| 50         | 64,0      | 50,00     | 860       |

Ra ≤ 0,76 мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

**Эксцентриковый зажим ISO 2852, для трубы по DIN11866 серии В**  
**1.4435 (316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция **JEC**

| DN<br>[мм] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | 34,0      | 10,30     | 362       |
| 15         | 34,0      | 14,00     | 466       |
| 25         | 34,0      | 18,10     | 606       |
| 40         | 50,5      | 29,70     | 738       |

**Эксцентриковый зажим ISO 2852, для трубы по DIN11866 серии B  
1.4435 (316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция JEC

| DN<br>[мм] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 50         | 64,0      | 44,30     | 853       |

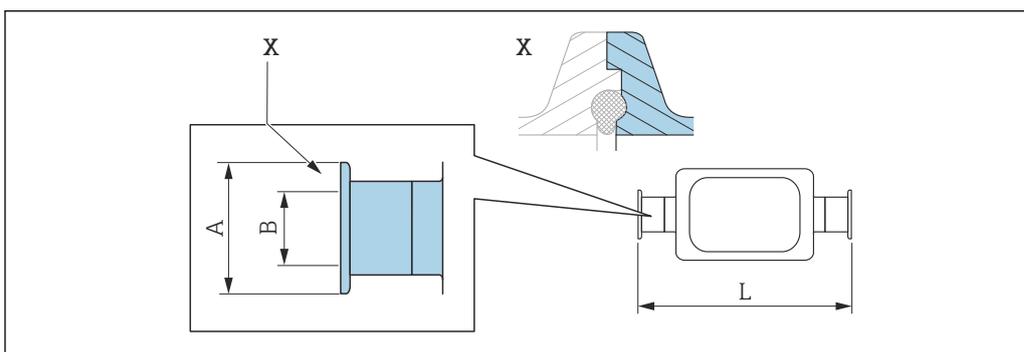
$Ra \leq 0,76$  мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
 $Ra \leq 0,38$  мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG  
 Дополнительная информация в отношении соединений «Эксцентриковые зажимы» → 59

**Эксцентриковый зажим ISO 2852, для трубы по DIN11866 серии B, для присоединения к трубам DN15  
1.4435 (316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция JED

| DN<br>[мм] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 25         | 50,5      | 18,10     | 606       |

$Ra \leq 0,76$  мкм: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
 $Ra \leq 0,38$  мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG  
 Дополнительная информация в отношении соединений «Эксцентриковые зажимы» → 59

*Присоединение на основе эксцентриковых зажимов DIN 11864-3*


35 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

**i** Допуск по длине для размера L в мм:  
 +1,5 / -2,0

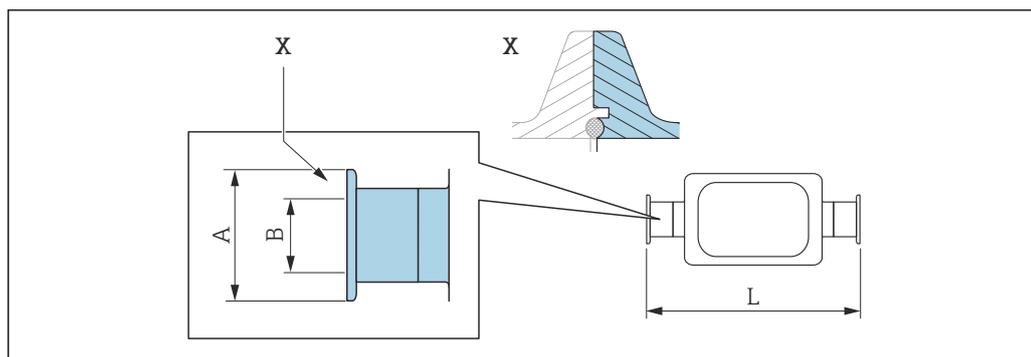
**Эксцентриковый зажим DIN 11864-3, форма A, с пазом, для трубы по DIN 11866 серии A  
1.4435 (316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция KNW

| DN<br>[мм] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | 34,0      | 10,00     | 370       |
| 15         | 34,0      | 16,00     | 474       |
| 25         | 50,5      | 26,00     | 624       |
| 50         | 77,5      | 50,00     | 869       |

$Ra \leq 0,76$  мкм: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
 $Ra \leq 0,38$  мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG  
 Дополнительная информация в отношении соединений «Эксцентриковые зажимы» → 59

## Присоединение на основе эксцентриковых зажимов BBS



36 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

**i** Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

**BBS Quick-Connect (стерильное кольцевое), эксцентриковое, для трубы по DIN11866 серии А, для вставки**
**1.4435 (316L)**
*Код заказа «Технологическое соединение», опция ВЕJ*

| DN<br>[мм] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | 25,0      | 10,00     | 362       |
| 15         | 50,5      | 16,00     | 466       |
| 25         | 50,5      | 26,00     | 606       |
| 50         | 77,5      | 50,00     | 860       |

Ra ≤ 0,76 мкм: заказа «Материал измерительной трубки», опция ВВ, TD

Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция ВС, TG

Дополнительная информация в отношении соединений «Эксцентриковые зажимы» → 59

**BBS Quick-Connect (стерильное кольцевое), эксцентриковое, для трубы по DIN11866 серии В, для вставки**
**1.4435 (316L)**
*Код заказа «Технологическое соединение», опция ВЕК*

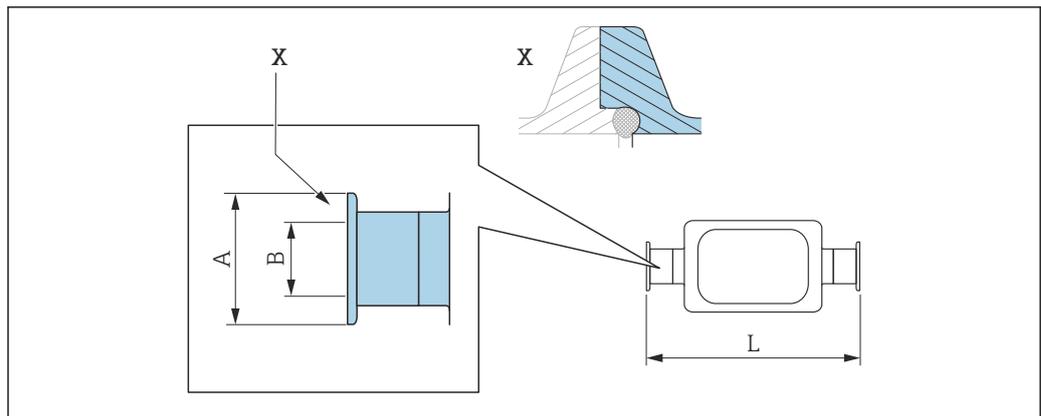
| DN<br>[мм] | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
|------------|-----------|-----------|-----------|
| 8          | 25,0      | 10,30     | 362       |
| 15         | 50,5      | 14,00     | 466       |
| 25         | 50,5      | 18,10     | 606       |
| 40         | 50,5      | 29,70     | 738       |
| 50         | 64,0      | 44,30     | 860       |

Ra ≤ 0,76 мкм: заказа «Материал измерительной трубки», опция ВВ, TD

Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция ВС, TG

Дополнительная информация в отношении соединений «Эксцентриковые зажимы» → 59

## Присоединение на основе эксцентриковых зажимов Neumo BioConnect



A0016906

37 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

**i** Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

Присоединение на основе эксцентриковых зажимов Neumo BioConnect, для трубы по DIN 11866 серии C; форма зажима R 1.4435 (316L)

Код заказа «Технологическое соединение», опция BEA

| DN [мм] | A [мм] | B [мм] | L [мм] |
|---------|--------|--------|--------|
| 8       | 25     | 10     | 362    |
| 15      | 25     | 16     | 466    |
| 25      | 50,4   | 26     | 610    |
| 50      | 77,4   | 50     | 859    |

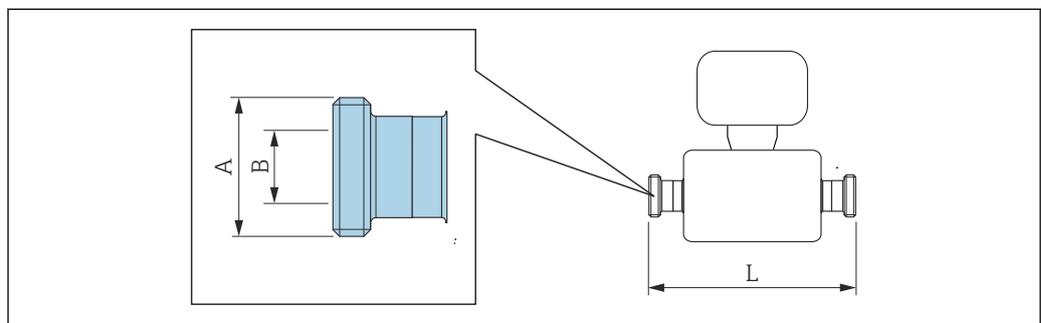
Ra ≤ 0,76 мкм: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

Дополнительная информация в отношении соединений «Эксцентриковые зажимы» → 59

## Сальники

Резьбовой адаптер DIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145, BBS



A0015628

**i** Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

| <b>Резьбовой адаптер DIN 11851, для труб по DIN 11866 серии А<br/>1.4435 (316L)</b> |                   |                   |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Код заказа «Технологическое соединение», опция KCW</i>                           |                   |                   |                   |
| <b>DN<br/>[мм]</b>                                                                  | <b>A<br/>[мм]</b> | <b>B<br/>[мм]</b> | <b>L<br/>[мм]</b> |
| 8                                                                                   | Rd 34 × 1/8"      | 16                | 362               |
| 15                                                                                  | Rd 34 × 1/8"      | 16                | 466               |
| 25                                                                                  | Rd 52 × 1/6"      | 26                | 606               |
| 40                                                                                  | Rd 65 × 1/6"      | 38                | 738               |
| 50                                                                                  | Rd 78 × 1/6"      | 50                | 864               |

Ra ≤ 0,76 мкм: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

| <b>Резьбовой адаптер DIN 11851, Rd 28 × 1/8", для трубы по DIN 11866 серии А<br/>1.4435 (316L)</b> |                   |                   |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Код заказа «Технологическое соединение», опция KAW</i>                                          |                   |                   |                   |
| <b>DN<br/>[мм]</b>                                                                                 | <b>A<br/>[мм]</b> | <b>B<br/>[мм]</b> | <b>L<br/>[мм]</b> |
| 8                                                                                                  | Rd 28 × 1/8"      | 10,00             | 362               |
| 15                                                                                                 | Rd 28 × 1/8"      | 10,00             | 466               |

Ra ≤ 0,76 мкм: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

| <b>Резьбовой переходник DIN 11864-1, форма А, для трубы по DIN 11866 серии А<br/>1.4435 (316L)</b> |                   |                   |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Код заказа «Технологическое соединение», опция KGW</i>                                          |                   |                   |                   |
| <b>DN<br/>[мм]</b>                                                                                 | <b>A<br/>[мм]</b> | <b>B<br/>[мм]</b> | <b>L<br/>[мм]</b> |
| 8                                                                                                  | Rd 34 × 1/8"      | 16                | 362               |
| 15                                                                                                 | Rd 34 × 1/8"      | 16                | 466               |
| 25                                                                                                 | Rd 52 × 1/6"      | 26                | 620               |
| 40                                                                                                 | Rd 65 × 1/6"      | 38                | 738               |
| 50                                                                                                 | Rd 78 × 1/6"      | 50                | 864               |

Ra ≤ 0,76 мкм: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

| <b>Резьбовой адаптер SMS 1145<br/>1.4435 (316L)</b>       |                   |                   |                   |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Код заказа «Технологическое соединение», опция SAW</i> |                   |                   |                   |
| <b>DN<br/>[мм]</b>                                        | <b>A<br/>[мм]</b> | <b>B<br/>[мм]</b> | <b>L<br/>[мм]</b> |
| 8                                                         | Rd 40 × 1/6"      | 22,50             | 362               |
| 15                                                        | Rd 40 × 1/6"      | 22,50             | 466               |
| 25                                                        | Rd 40 × 1/6"      | 22,50             | 606               |
| 40                                                        | Rd 60 × 1/6"      | 35,50             | 742               |
| 50                                                        | Rd 70 × 1/6"      | 48,50             | 864               |

Ra ≤ 0,76 мкм: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

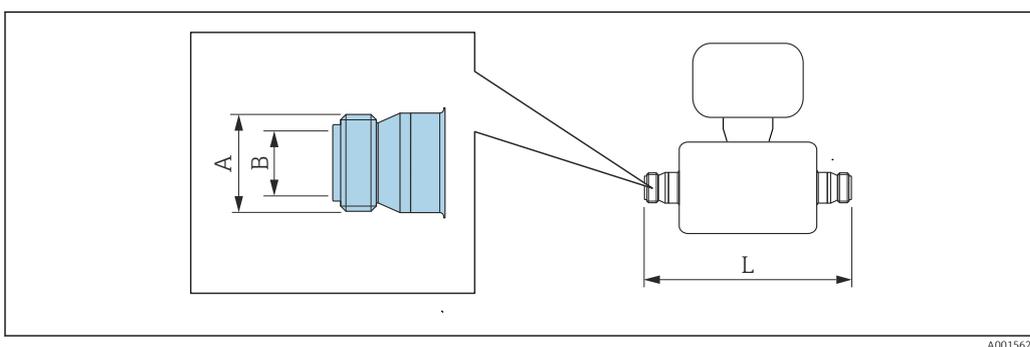
| <b>Резьбовой адаптер BBS (стерильный орбитальный), для труб по DIN 11866 серии А 1.4435 (316L)</b> |               |               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Код заказа «Технологическое соединение», опция BSC</i>                                          |               |               |               |
| <b>DN [мм]</b>                                                                                     | <b>A [мм]</b> | <b>B [мм]</b> | <b>L [мм]</b> |
| 8                                                                                                  | M22 × 1,5     | 10,00         | 362           |
| 15                                                                                                 | M30 × 2       | 16,00         | 466           |
| 25                                                                                                 | M42 × 2       | 26,00         | 606           |
| 40                                                                                                 | M52 × 2       | 38,00         | 732           |
| 50                                                                                                 | M68 × 2       | 50,00         | 854           |

Ra ≤ 0,76 мкм: заказа «Материал измерительной трубки», опция BV, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

| <b>Резьбовой адаптер BBS (стерильный орбитальный), для труб по DIN 11866 серии В 1.4435 (316L)</b> |               |               |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Код заказа «Технологическое соединение», опция BSD</i>                                          |               |               |               |
| <b>DN [мм]</b>                                                                                     | <b>A [мм]</b> | <b>B [мм]</b> | <b>L [мм]</b> |
| 8                                                                                                  | M26 × 1,5     | 14,00         | 362           |
| 15                                                                                                 | M30 × 2       | 18,10         | 466           |
| 25                                                                                                 | M42 × 2       | 29,70         | 606           |
| 40                                                                                                 | M56 × 2       | 44,30         | 738           |
| 50                                                                                                 | M68 × 2       | 56,30         | 860           |

Ra ≤ 0,76 мкм: заказа «Материал измерительной трубки», опция BV, TD  
Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

*Резьбовой адаптер, соответствующий стандарту ISO 2853*



A0015623

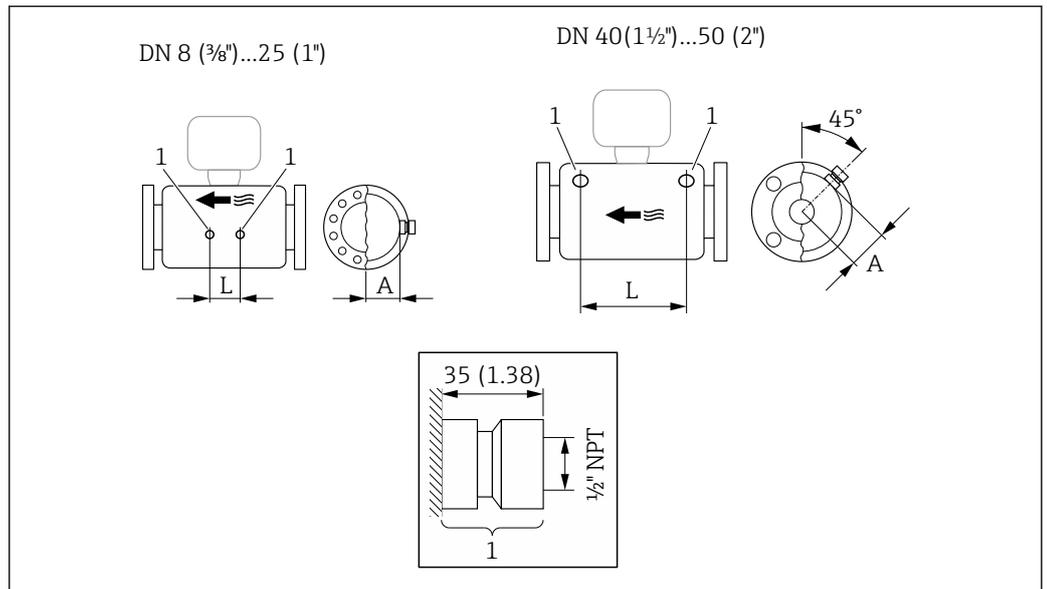
**i** Допуск по длине для размера L в мм:  
+1,5 / -2,0

| <b>Резьбовой адаптер ISO 2853, для трубы по ISO 2037 1.4435 (316L)</b> |               |               |               |
|------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Код заказа «Технологическое соединение», опция JSD</i>              |               |               |               |
| <b>DN [мм]</b>                                                         | <b>A [мм]</b> | <b>B [мм]</b> | <b>L [мм]</b> |
| 8                                                                      | 37,13         | 22,60         | 370           |
| 15                                                                     | 37,13         | 22,60         | 474           |
| 25                                                                     | 37,13         | 22,60         | 614           |

| <b>Резьбовой адаптер ISO 2853, для трубы по ISO 2037<br/>1.4435 (316L)</b>                                                                                         |           |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Код заказа «Технологическое соединение», опция JSD                                                                                                                 |           |           |           |
| DN<br>[мм]                                                                                                                                                         | A<br>[мм] | B<br>[мм] | L<br>[мм] |
| 40                                                                                                                                                                 | 50,65     | 35,60     | 742       |
| 50                                                                                                                                                                 | 64,10     | 48,60     | 864       |
| Ra ≤ 0,76 мкм: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD<br>Ra ≤ 0,38 мкм с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG |           |           |           |

**Принадлежности**

Промывочные присоединения



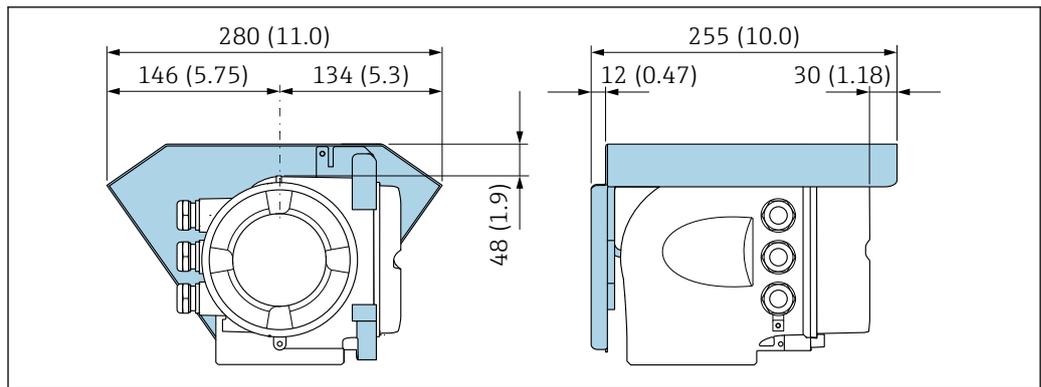
A0029971

38

1 Соединительный ниппель для соединений для продувки: код заказа «Опции сенсора», опция CH «Соединение д

| DN<br>(мм) | A<br>(мм) | L<br>(мм) |
|------------|-----------|-----------|
| 8          | 47        | 110       |
| 15         | 47        | 204       |
| 25         | 47        | 348       |
| 40         | 68,15     | 418       |
| 50         | 81,65     | 473       |

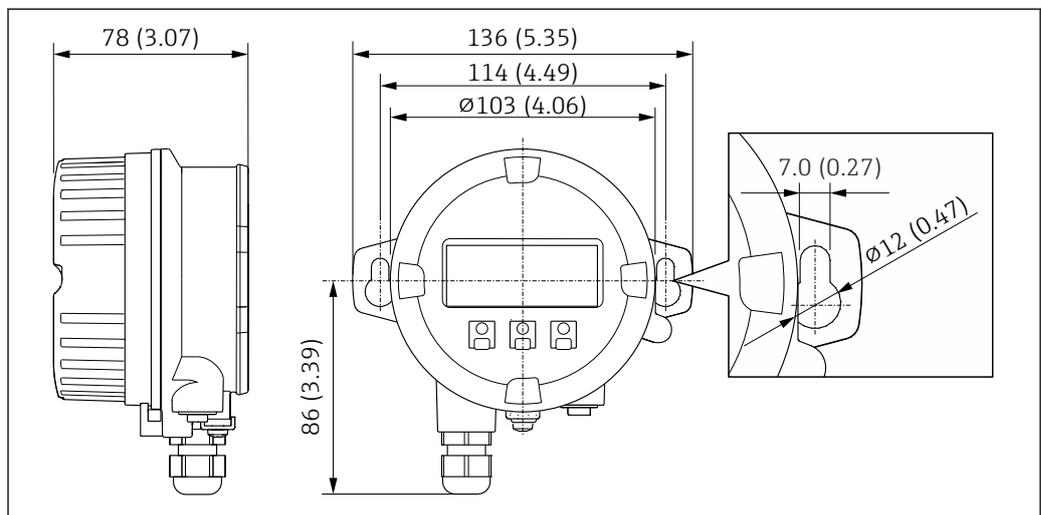
## Защитная крышка



A0029553

39 Ед. изм.: мм (дюймы)

## Выносной блок индикации и управления DKX001



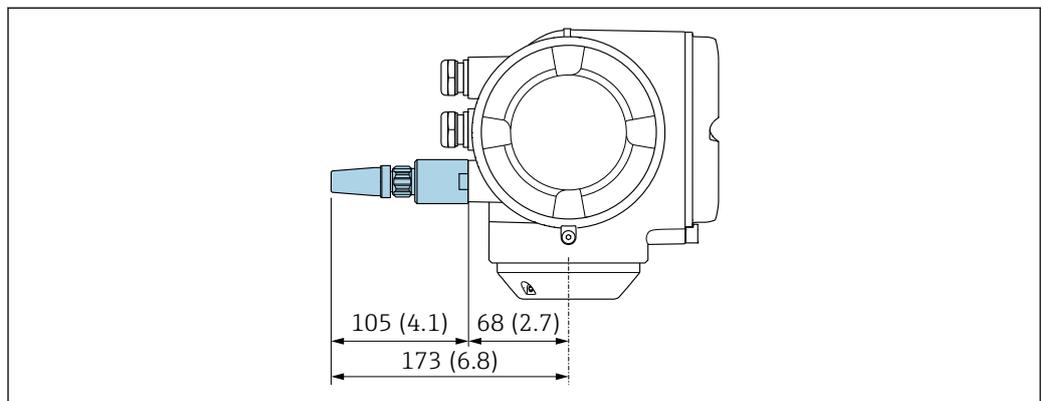
A0028921

40 Ед. изм.: мм (дюймы)

## Внешняя антенна WLAN

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

Внешняя антенна WLAN устанавливается на приборе

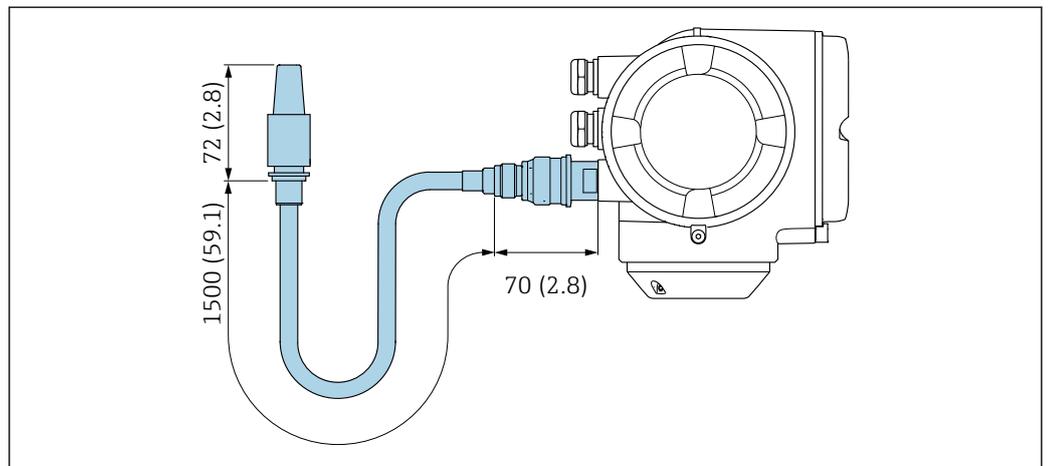


A0028923

41 Ед. изм.: мм (дюймы)

Внешняя антенна WLAN устанавливается с помощью кабеля

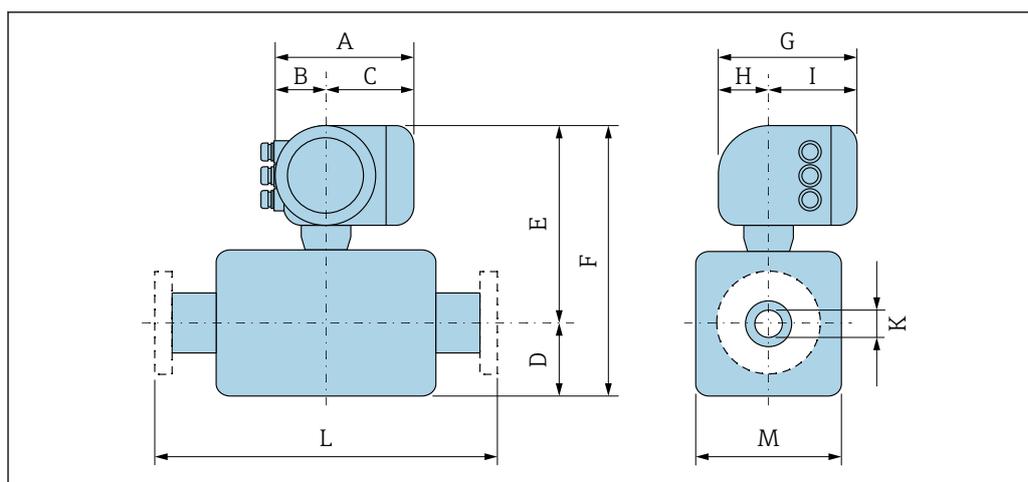
Внешняя антенна WLAN может быть установлена отдельно от преобразователя, если условия передачи и приема в месте его монтажа не соответствуют требованиям.



42 Ед. изм.: мм (дюймы)

Размеры в единицах  
измерения США

Компактное исполнение



A0033783

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

| DN<br>(дюйм<br>м) | A <sup>1)</sup><br>(дюйм<br>м) | B <sup>1)</sup><br>(дюйм<br>м) | C<br>(дюйм<br>м) | D<br>(дюйм<br>м) | E <sup>2)</sup><br>(дюйм<br>м) | F <sup>2)</sup><br>(дюйм<br>м) | G <sup>3)</sup><br>(дюйм<br>м) | H<br>(дюйм<br>м) | I <sup>3)</sup><br>(дюйм<br>м) | K<br>(дюйм<br>м) | L<br>(дюйм<br>м) | M<br>(дюйм<br>м) |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 3/8               | 6,65                           | 2,68                           | 3,98             | 4,25             | 10,47                          | 14,72                          | 7,87                           | 2,32             | 5,55                           | 0,33             | <sup>4)</sup>    | 3,62             |
| 1/2               | 6,65                           | 2,68                           | 3,98             | 4,25             | 10,47                          | 14,72                          | 7,87                           | 2,32             | 5,55                           | 0,47             | <sup>4)</sup>    | 3,62             |
| 1                 | 6,65                           | 2,68                           | 3,98             | 4,76             | 10,47                          | 15,24                          | 7,87                           | 2,32             | 5,55                           | 0,69             | <sup>4)</sup>    | 3,62             |
| 1 1/2             | 6,65                           | 2,68                           | 3,98             | 7,01             | 11,69                          | 18,7                           | 7,87                           | 2,32             | 5,55                           | 1,02             | <sup>4)</sup>    | 5,59             |
| 2                 | 6,65                           | 2,68                           | 3,98             | 10,31            | 12,2                           | 22,52                          | 7,87                           | 2,32             | 5,55                           | 1,59             | <sup>4)</sup>    | 6,65             |

- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения: к значениям прибавляется не более 1,18 дюйма.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG, или с кодом заказа «Материал измерительной трубки», опция TD, TG: к значениям следует добавить 2,76 in.
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 1,18 дюйма.
- 4) В зависимости от присоединения к процессу.

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

| DN<br>(дюйм<br>м) | A <sup>1)</sup><br>(дюйм<br>м) | B <sup>1)</sup><br>(дюйм<br>м) | C<br>(дюйм<br>м) | D<br>(дюйм<br>м) | E <sup>2)</sup><br>(дюйм<br>м) | F <sup>2)</sup><br>(дюйм<br>м) | G <sup>3)</sup><br>(дюйм<br>м) | H<br>(дюйм<br>м) | I <sup>3)</sup><br>(дюйм<br>м) | K<br>(дюйм<br>м) | L<br>(дюйм<br>м) | M<br>(дюйм<br>м) |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 3/8               | 7,40                           | 3,35                           | 4,06             | 4,25             | 10,51                          | 14,76                          | 8,54                           | 2,28             | 6,26                           | 0,33             | <sup>4)</sup>    | 3,62             |
| 1/2               | 7,40                           | 3,35                           | 4,06             | 4,25             | 10,51                          | 14,76                          | 8,54                           | 2,28             | 6,26                           | 0,47             | <sup>4)</sup>    | 3,62             |
| 1                 | 7,40                           | 3,35                           | 4,06             | 4,76             | 10,51                          | 15,28                          | 8,54                           | 2,28             | 6,26                           | 0,69             | <sup>4)</sup>    | 3,62             |
| 1 1/2             | 7,40                           | 3,35                           | 4,06             | 7,01             | 11,69                          | 18,7                           | 8,54                           | 2,28             | 6,26                           | 1,02             | <sup>4)</sup>    | 5,59             |
| 2                 | 7,40                           | 3,35                           | 4,06             | 10,31            | 12,2                           | 22,52                          | 8,54                           | 2,28             | 6,26                           | 1,59             | <sup>4)</sup>    | 6,65             |

- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения: к значениям прибавляется не более 1,18 дюйма.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG, или с кодом заказа «Материал измерительной трубки», опция TD, TG: к значениям следует добавить 2,76 in.
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 1,57 дюйма.
- 4) В зависимости от присоединения к процессу.

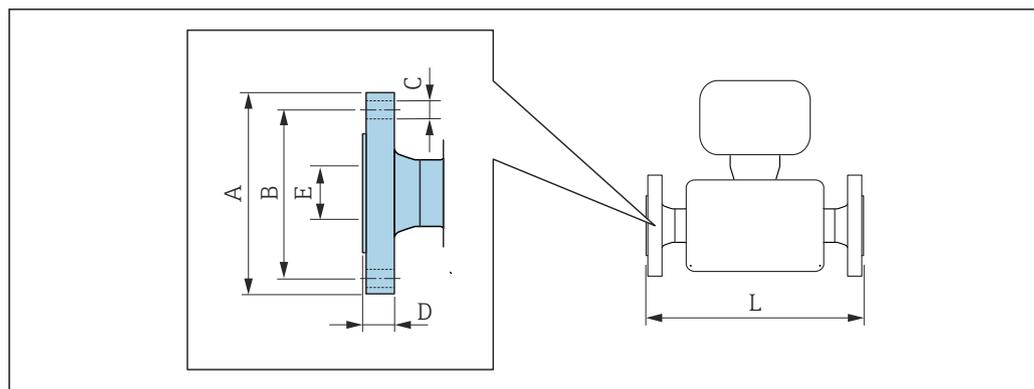
Код заказа «Корпус», опция В «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»

| DN<br>(дюйм<br>м) | A <sup>1)</sup><br>(дюйм<br>м) | B <sup>1)</sup><br>(дюйм<br>м) | C<br>(дюйм<br>м) | D<br>(дюйм<br>м) | E <sup>2)</sup><br>(дюйм<br>м) | F <sup>2)</sup><br>(дюйм<br>м) | G <sup>3)</sup><br>(дюйм<br>м) | H<br>(дюйм<br>м) | I <sup>3)</sup><br>(дюйм<br>м) | K<br>(дюйм<br>м) | L<br>(дюйм<br>м) | M<br>(дюйм<br>м) |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| 3/8               | 7,20                           | 2,87                           | 4,33             | 4,25             | 10,47                          | 14,72                          | 7,87                           | 2,56             | 5,31                           | 0,33             | <sup>4)</sup>    | 3,62             |
| 1/2               | 7,20                           | 2,87                           | 4,33             | 4,25             | 10,47                          | 14,72                          | 7,87                           | 2,56             | 5,31                           | 0,47             | <sup>4)</sup>    | 3,62             |
| 1                 | 7,20                           | 2,87                           | 4,33             | 4,76             | 10,47                          | 15,24                          | 7,87                           | 2,56             | 5,31                           | 0,69             | <sup>4)</sup>    | 3,62             |
| 1 1/2             | 7,20                           | 2,87                           | 4,33             | 7,01             | 11,69                          | 18,7                           | 7,87                           | 2,56             | 5,31                           | 1,02             | <sup>4)</sup>    | 5,59             |
| 2                 | 7,20                           | 2,87                           | 4,33             | 10,31            | 12,2                           | 22,52                          | 7,87                           | 2,56             | 5,31                           | 1,59             | <sup>4)</sup>    | 6,65             |

- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения: к значениям прибавляется не более 1,18 дюйма.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG, или с кодом заказа «Материал измерительной трубки», опция TD, TG: к значениям следует добавить 2,76 in.
- 3) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 0,51 дюйма
- 4) В зависимости от присоединения к процессу.

### Присоединительные фланцы

Фиксированный фланец ASME B16.5



**i** Допуск по длине для размера L в дюймах:  
+0,06/-0,08

**Фланец, аналогичный стандарту ASME B16.5: класс 150  
1.4404 (F316/F316L)**

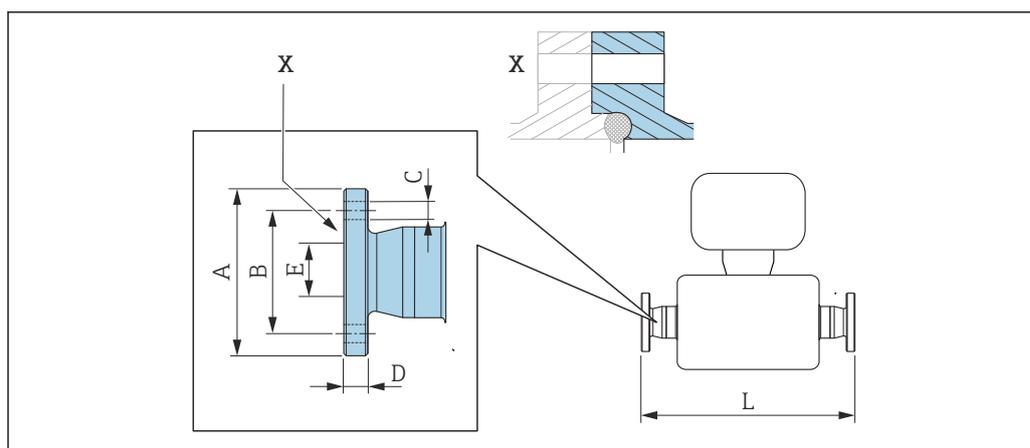
Код заказа «Технологическое соединение», опция AAW

| DN<br>[дюймы]     | A<br>[дюймы] | B<br>[дюймы] | C<br>[дюймы] | D<br>[дюймы] | E<br>[дюймы] | L<br>[дюймы] |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 3/8 <sup>1)</sup> | 3,54         | 2,37         | 4 × Ø0,62    | 0,44         | 0,62         | 13,23        |
| 1/2               | 3,54         | 2,37         | 4 × Ø0,62    | 0,44         | 0,62         | 17,32        |
| 1                 | 4,33         | 3,13         | 4 × Ø0,62    | 0,56         | 1,05         | 22,83        |
| 1 1/2             | 4,92         | 3,87         | 4 × Ø0,62    | 0,69         | 1,61         | 27,83        |
| 2                 | 5,91         | 4,75         | 4 × Ø0,75    | 0,75         | 2,07         | 32,6         |

Шероховатость поверхности (фланец): Ra 3,2 до 6,3 мкм

- 1) DN 3/8 дюйма с фланцами DN 1/2 дюйма (стандартный вариант)

## Фиксированный фланец Neumo BioConnect



43 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

**i** Допуск по длине для размера L в дюймах:  
+0,06 / -0,08

Фланец Neumo BioConnect (стерильный, орбитальной конфигурации), для трубы по DIN 11866 серии A, форма фланца R  
1.4435 (316L)

Код заказа «Технологическое соединение», опция BSB

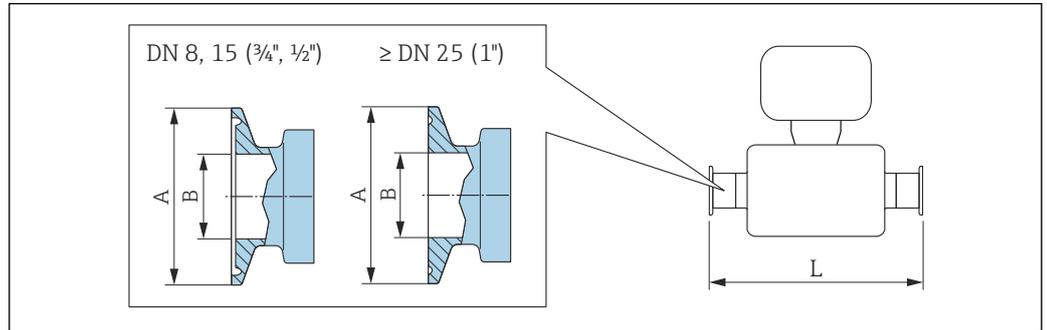
| DN<br>[дюймы] | A<br>[дюймы] | B<br>[дюймы] | C<br>[дюймы] | D<br>[дюймы] | E<br>[дюймы] | L<br>[дюймы] |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| $\frac{3}{8}$ | 2,56         | 1,77         | 4 × Ø0,35    | 0,39         | 0,39         | 15,12        |
| $\frac{1}{2}$ | 2,95         | 2,17         | 4 × Ø0,35    | 0,39         | 0,63         | 19,21        |
| 1             | 3,35         | 2,56         | 4 × Ø0,35    | 0,47         | 1,02         | 24,65        |
| 1½            | 3,94         | 3,15         | 4 × Ø0,35    | 0,47         | 1,5          | 29,65        |
| 2             | 4,33         | 3,54         | 4 × Ø0,35    | 0,55         | 1,97         | 34,53        |

Ra ≤ 30 µm: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 15 µm с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

## Зажимные соединения

## Tri-Clamp



A0023342

44 Ед. изм.: мм (дюймы)

**i** Допуск по длине для размера L в дюймах:  
+0,06 / -0,08

**Tri-Clamp; для трубы по DIN 11866 серии C  
1.4435 (316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция FHW

| DN<br>[дюймы] | Зажим<br>[дюймы] | A<br>[дюймы] | B<br>[дюймы] | L<br>[дюймы] |
|---------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| 3/8           | 1/2              | 0,98         | 0,37         | 14,25        |
| 1/2           | 3/4              | 0,98         | 0,62         | 18,35        |
| 1             | 1                | 1,98         | 0,87         | 23,86        |
| 1 1/2         | 1 1/2            | 1,98         | 1,37         | 28,78        |
| 2             | 2                | 2,52         | 1,87         | 33,58        |

Ra ≤ 30 µm: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 15 µm с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

**1/2 дюйма Tri-Clamp для труб, соответствующих стандарту DIN 11866 серии C  
1.4435 (316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция FCW

| DN<br>[дюймы] | Зажим<br>[дюймы] | A<br>[дюймы] | B<br>[дюймы] | L<br>[дюймы] |
|---------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| 1/2           | 1/2              | 0,98         | 0,37         | 18,35        |

Ra ≤ 30 µm: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

**3/4 дюйма Tri-Clamp для труб, соответствующих стандарту DIN 11866 серии C  
1.4435 (316L)**

Код заказа «Технологическое соединение», опция FFW

| DN<br>[дюймы] | Зажим<br>[дюймы] | A<br>[дюймы] | B<br>[дюймы] | L<br>[дюймы] |
|---------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| 3/8           | 3/4              | 0,98         | 0,62         | 14,25        |

Ra ≤ 30 µm: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 15 µm с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

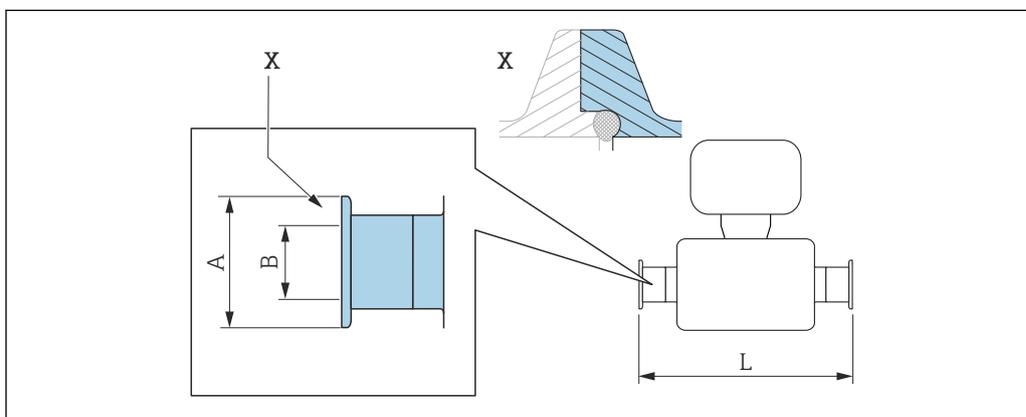
| 1 дюйм Tri-Clamp для труб, соответствующих стандарту DIN 11866 серии C<br>1.4435 (316L) |                  |              |              |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| Код заказа «Технологическое соединение», опция FPW                                      |                  |              |              |              |
| DN<br>[дюймы]                                                                           | Зажим<br>[дюймы] | A<br>[дюймы] | B<br>[дюймы] | L<br>[дюймы] |
| $\frac{3}{8}$                                                                           | 1                | 1,98         | 0,87         | 14,25        |
| $\frac{1}{2}$                                                                           | 1                | 1,98         | 0,87         | 18,35        |

Ra ≤ 30 µm: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 15 µm с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

| Tri-Clamp, эксцентриковый; для трубы по DIN 11866 серии C<br>1.4435 (316L) |                                                      |                  |              |              |              |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|
| DN<br>[дюймы]                                                              | Код заказа<br>«Технологическое<br>соединение», опция | Зажим<br>[дюймы] | A<br>[дюймы] | B<br>[дюймы] | L<br>[дюймы] |
| $\frac{3}{8}$                                                              | FEB                                                  | $\frac{1}{2}$    | 0,98         | 0,37         | 14,25        |
| $\frac{1}{2}$                                                              | FED                                                  | $\frac{3}{4}$    | 0,98         | 0,62         | 18,35        |
| 1                                                                          | FEF                                                  | 1                | 1,98         | 0,87         | 23,86        |
| 1½                                                                         | FEH                                                  | 1½               | 1,98         | 1,37         | 29,06        |
| 2                                                                          | FEK                                                  | 2                | 2,52         | 1,87         | 33,86        |

Ra ≤ 30 µm: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 15 µm с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG  
Дополнительная информация в отношении соединений «Эксцентриковые зажимы» → 59

#### Присоединение на основе зажимов Neumo BioConnect



A0016905

- 45 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

**i** Допуск по длине для размера L в дюймах:  
+0,06 / -0,08

| Зажим; Neumo BioConnect (стерильный, орбитальной конфигурации), для трубы по DIN 11866 серии A; форма зажима R<br>1.4435 (316L) |              |              |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Код заказа «Технологическое соединение», опция BSA                                                                              |              |              |              |
| DN<br>[дюймы]                                                                                                                   | A<br>[дюймы] | B<br>[дюймы] | L<br>[дюймы] |
| $\frac{3}{8}$                                                                                                                   | 0,98         | 0,39         | 14,25        |
| $\frac{1}{2}$                                                                                                                   | 0,98         | 0,63         | 18,35        |

**Зажим; Neumo BioConnect (стерильный, орбитальной конфигурации), для трубы по DIN 11866 серии A; форма зажима R**  
**1.4435 (316L)**

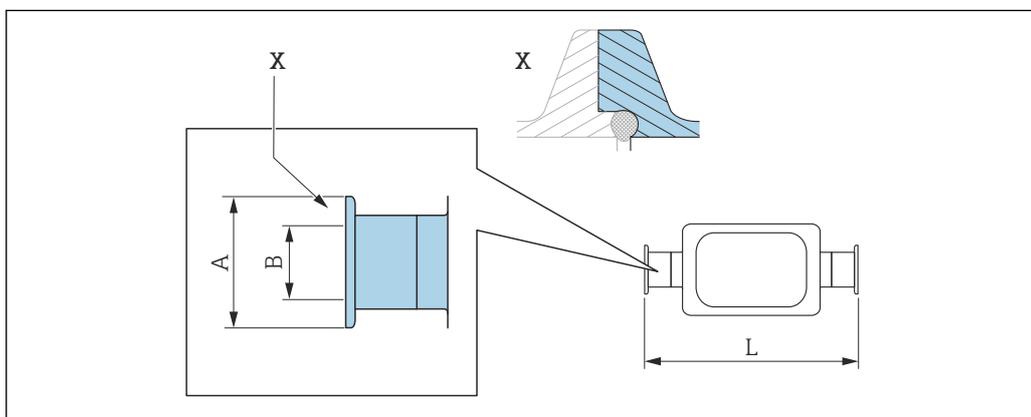
Код заказа «Технологическое соединение», опция **BSA**

| DN<br>[дюймы] | A<br>[дюймы] | B<br>[дюймы] | L<br>[дюймы] |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 1             | 1,98         | 1,02         | 23,86        |
| 1½            | 2,52         | 1,5          | 28,82        |
| 2             | 3,05         | 1,97         | 33,62        |

Ra ≤ 30 µm: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 15 µm с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

Присоединение на основе эксцентриковых зажимов Neumo BioConnect



A0016906

46 Выноска X: асимметричное технологическое соединение; деталь, выделенная синим цветом, предоставляется поставщиком.

i Допуск по длине для размера L в дюймах:  
+0,06 / -0,08

**Присоединение на основе эксцентриковых зажимов Neumo BioConnect, для трубы по DIN 11866 серии C; форма зажима R**  
**1.4435 (316L)**

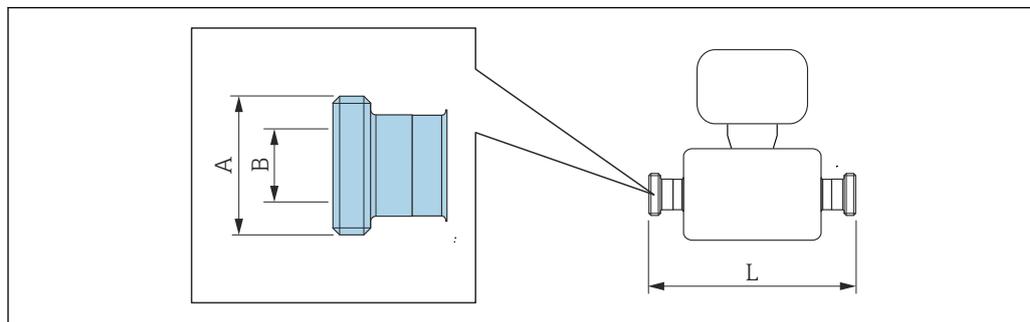
Код заказа «Технологическое соединение», опция **BEA**

| DN<br>[дюймы] | A<br>[дюймы] | B<br>[дюймы] | L<br>[дюймы] |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
| ¾             | 0,98         | 0,39         | 14,25        |
| ½             | 0,98         | 0,63         | 18,35        |
| 1             | 1,98         | 1,02         | 24,02        |
| 2             | 3,05         | 1,97         | 43,39        |

Ra ≤ 30 µm: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD

Ra ≤ 15 µm с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

Дополнительная информация в отношении соединений «Эксцентриковые зажимы» → 59

**Сальники***Резьбовой адаптер SMS 1145*

A0015628

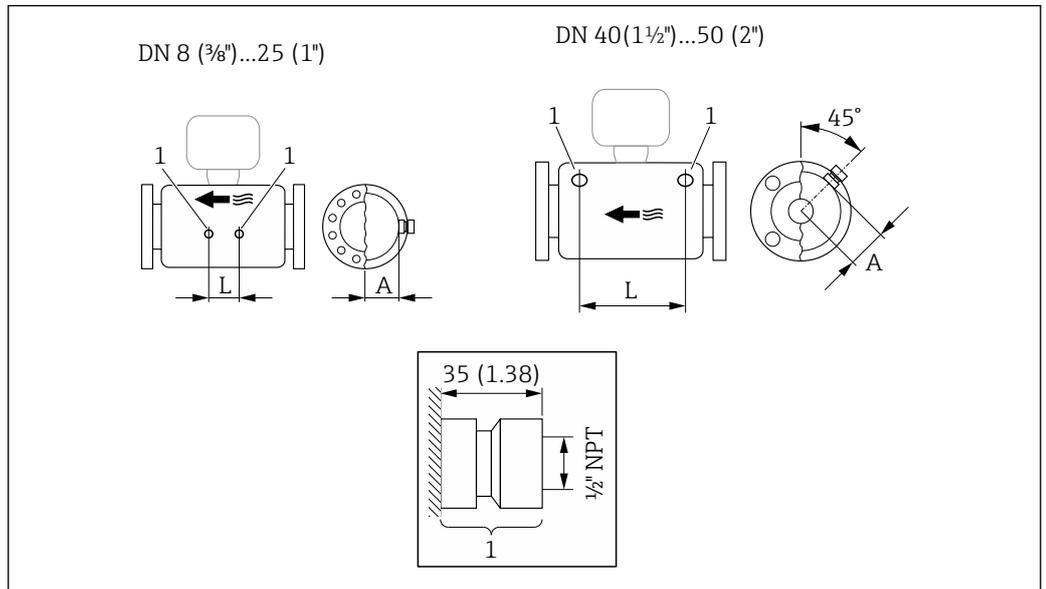
**i** Допуск по длине для размера L в дюймах:  
+0,06 / -0,08

| Резьбовой адаптер SMS 1145<br>1.4435 (316L)<br>Код заказа «Технологическое соединение», опция SAW |              |              |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| DN<br>[дюймы]                                                                                     | A<br>[дюймы] | B<br>[дюймы] | L<br>[дюймы] |
| 3/8                                                                                               | Rd 40 × 1/6  | 0,89         | 14,25        |
| 1/2                                                                                               | Rd 40 × 1/6  | 0,89         | 18,35        |
| 1                                                                                                 | Rd 40 × 1/6  | 0,89         | 23,86        |
| 1 1/2                                                                                             | Rd 60 × 1/6  | 1,4          | 29,21        |
| 2                                                                                                 | Rd 70 × 1/6  | 1,91         | 34,02        |

Ra ≤ 30 µm: заказа «Материал измерительной трубки», опция BB, TD  
Ra ≤ 15 µm с электрополировкой: код заказа «Материал измерительной трубки», опция BC, TG

**Принадлежности**

*Промывочные присоединения*

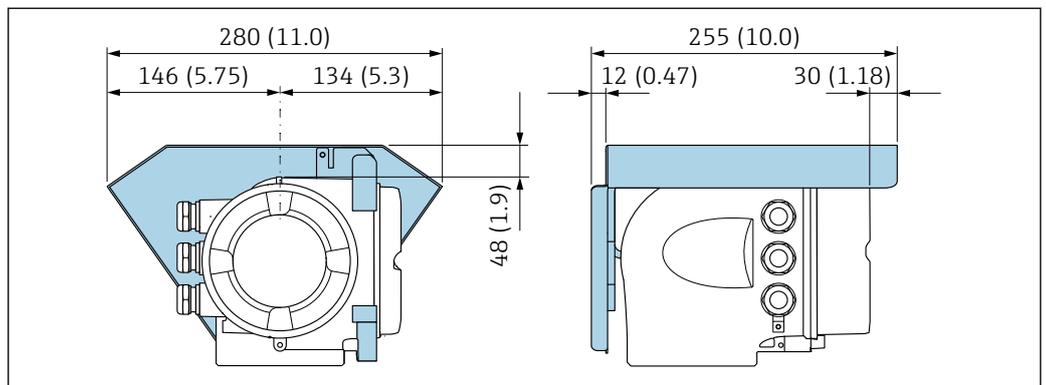


47

1 Соединительный ниппель для соединений для продувки: код заказа «Опции сенсора», опция CH «Соединение др

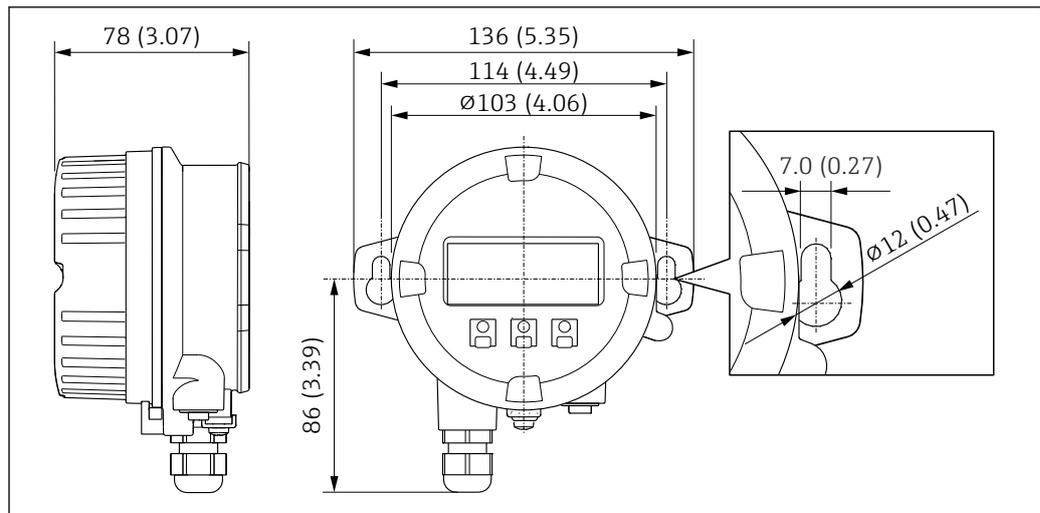
| DN<br>(дюйм) | A<br>(дюйм) | L<br>(дюйм) |
|--------------|-------------|-------------|
| 3/8          | 1,85        | 4,33        |
| 1/2          | 1,85        | 8,03        |
| 1            | 1,85        | 13,7        |
| 1 1/2        | 2,683       | 16,46       |
| 2            | 3,215       | 18,62       |

*Защитная крышка*



48 Ед. изм.: мм (дюймы)

## Выносной блок индикации и управления DKX001



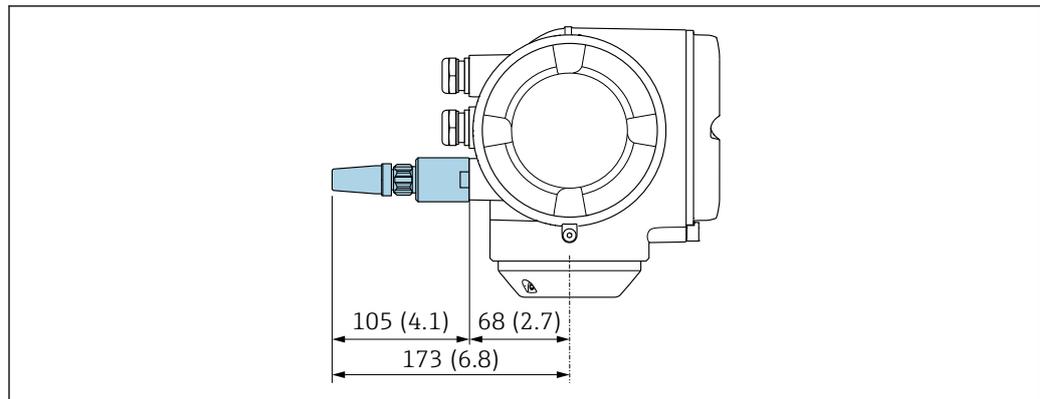
A0028921

49 Ед. изм.: мм (дюймы)

## Внешняя антенна WLAN

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

## Внешняя антенна WLAN устанавливается на приборе

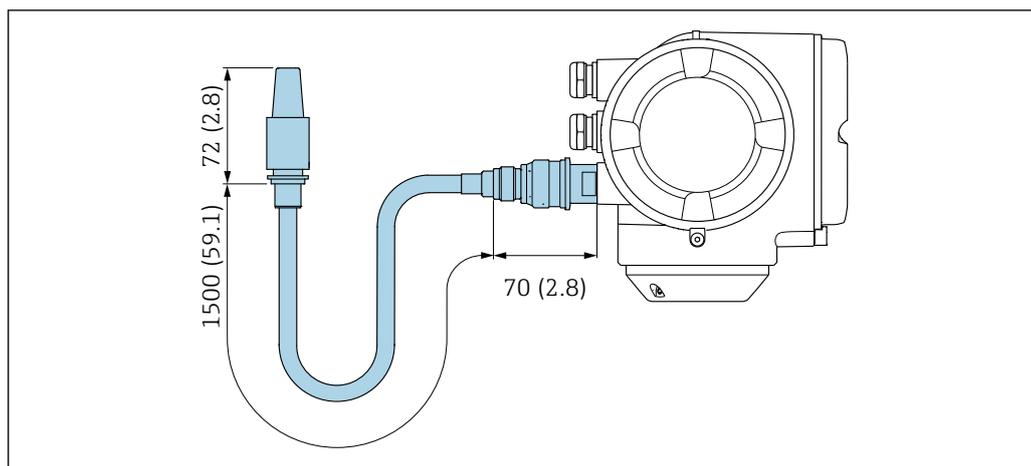


A0028923

50 Ед. изм.: мм (дюймы)

## Внешняя антенна WLAN устанавливается с помощью кабеля

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



51 Ед. изм.: мм (дюймы)

## Масса

Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами EN/DIN PN 40. Информация о массе с учетом преобразователя: код заказа «Корпус», опция А «Алюминий с покрытием».

Различные значения для различных исполнений преобразователя:

- Преобразователь в исполнении для взрывоопасных зон (Код заказа «Корпус», опция А «Алюминий, с покрытием»; Ex d): +2 кг (+4,4 lbs)
- Преобразователь в исполнении для гигиенических зон (код заказа «Корпус», опция В «Нержавеющая сталь, гигиенический»): +0,2 кг (+0,44 lbs)

### Масса в единицах измерения системы СИ

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

### Масса в единицах измерения США

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

## Материалы

### Корпус преобразователя

Код заказа «Корпус»:

- Опция А «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Опция В «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: нержавеющая сталь 1.4404 (316L)

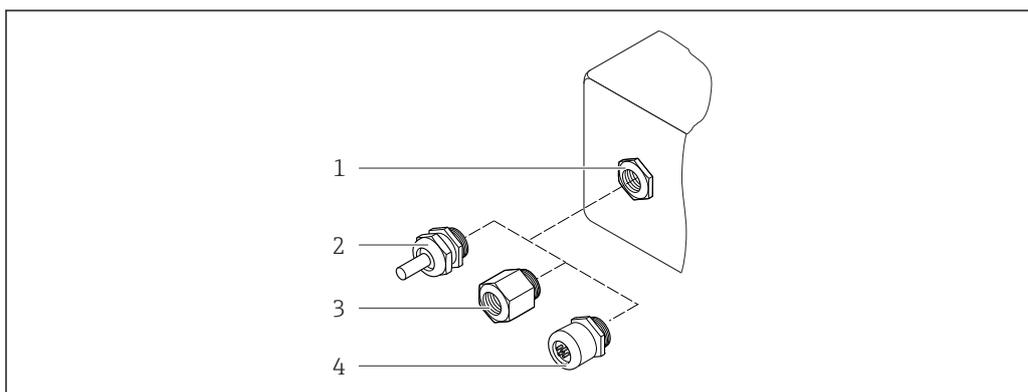
**Материал окна**

Код заказа «Корпус»:

- Опция **A** «Алюминий, с покрытием»: стекло
- Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»: поликарбонат

**Уплотнения**

Код заказа «Корпус»:

Опция **B** «Нержавеющая сталь, гигиеническое применение»: EPDM и силикон**Кабельные вводы/кабельные уплотнения**

52 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 Разъем 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 изготовления                      |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Сальник 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 дюйма   | Никелированная латунь                      |
| Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½ дюйма |                                            |

Код заказа «Корпус», опция B «Нержавеющая сталь, гигиеническое исполнение»

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

| Кабельный ввод/кабельное уплотнение                              | Материал изготовления |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Кабельное уплотнение M20 × 1,5                                   | Пластмасса            |
| Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½ дюйма   | Никелированная латунь |
| Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½ дюйма |                       |

**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**

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

**Измерительные трубки**

Нержавеющая сталь, 1.4435 BN2 (316L)

**Присоединения к технологическому процессу**

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



Доступные технологические соединения → 104

**Уплотнения**

Сварные присоединения к процессу без внутренних уплотнений

**Вспомогательное оборудование***Защитный козырек*

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

*Внешняя антенна WLAN*

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

## Присоединения к технологическому процессу

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



Материалы присоединения к процессу → 103

## Шероховатость поверхности

Все данные относятся к компонентам, соприкасающимся с технологической средой.

Для заказа доступны следующие категории шероховатости поверхности:

| Категория                                        | Метод                                     | Код заказа опции(й)<br>«Материал измерительной трубки,<br>смачиваемая поверхность» |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| $R_a \leq 0,76$ мкм (30 микродюйм) <sup>1)</sup> | С механической полировкой                 | BB, TD                                                                             |
| $R_a \leq 0,38$ мкм (15 микродюйм) <sup>1)</sup> | С механической и электрической полировкой | BC, TG                                                                             |

1)  $R_a$  согласно стандарту ISO 21920

## Управление прибором

### Концепция управления

Структура меню, ориентированная на оператора, предназначена для решения конкретных 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.

**Эффективная диагностика для повышения надежности измерения**

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

### Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

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

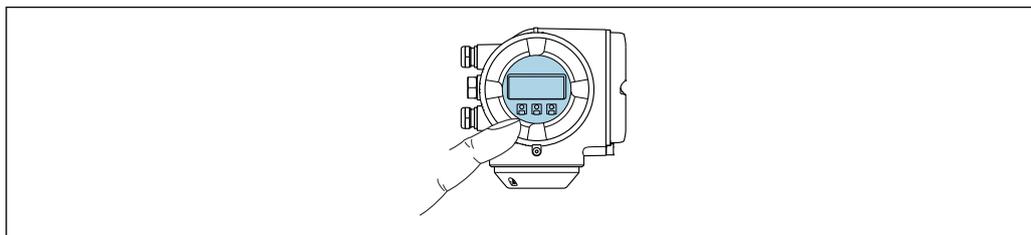
### Местное управление

**С помощью дисплея**

Уровень оборудования:

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

 Сведения об интерфейсе WLAN →  114



 53 Сенсорное управление

A0026785

*Элементы отображения*

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

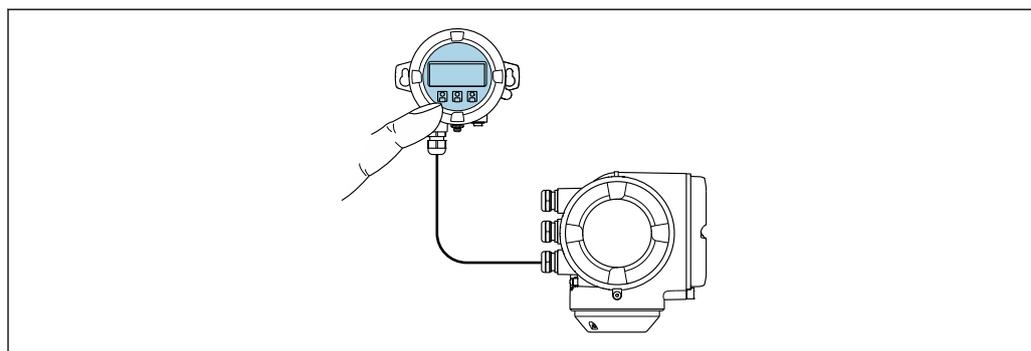
*Элементы управления*

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

**С помощью блока выносного дисплея DKX001**

 Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции →  124..

- Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны только для следующих исполнений корпуса: код заказа для параметра «Корпус»: опция А «Алюминий, с покрытием».
- 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

 54 *Управление с помощью блока выносного дисплея DKX001*

*Элементы индикации и управления*

Элементы индикации и управления соответствуют элементам индикации и управления дисплея →  105.

*Материал корпуса*

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

| Корпус преобразователя         |                       | Выносной модуль индикации и управления |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|
| Код заказа «Корпус»            | Материал изготовления | Материал изготовления                  |
| 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

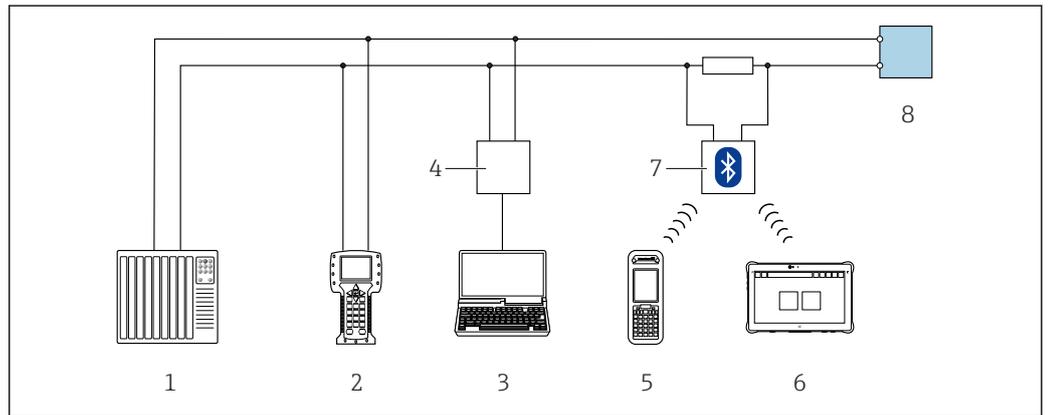
→  53

Размеры

→  90

## Дистанционное управление **Через протокол HART**

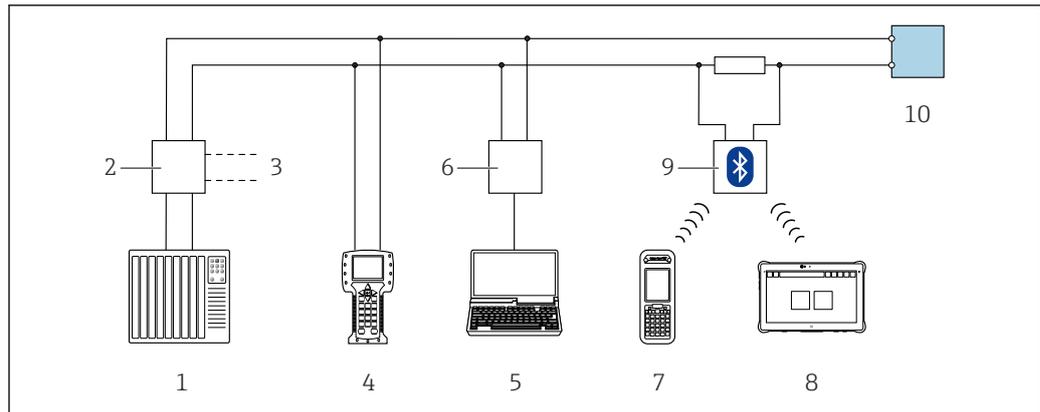
Данный интерфейс связи доступен в исполнениях прибора с выходом HART.



A0028747

 55 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)

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



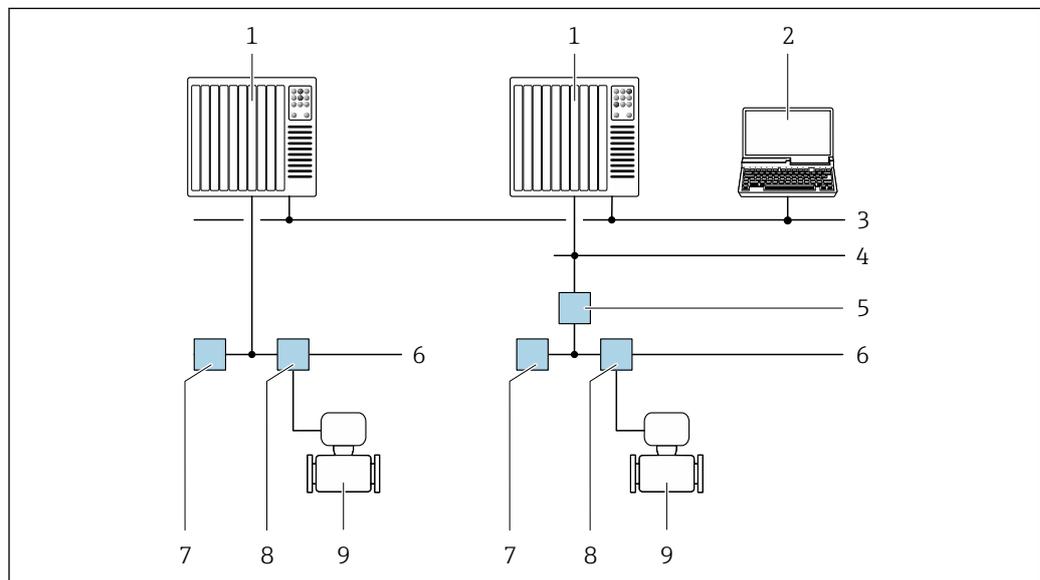
A0028746

56 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)

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

Данный интерфейс связи доступен в исполнениях прибора с FOUNDATION Fieldbus.



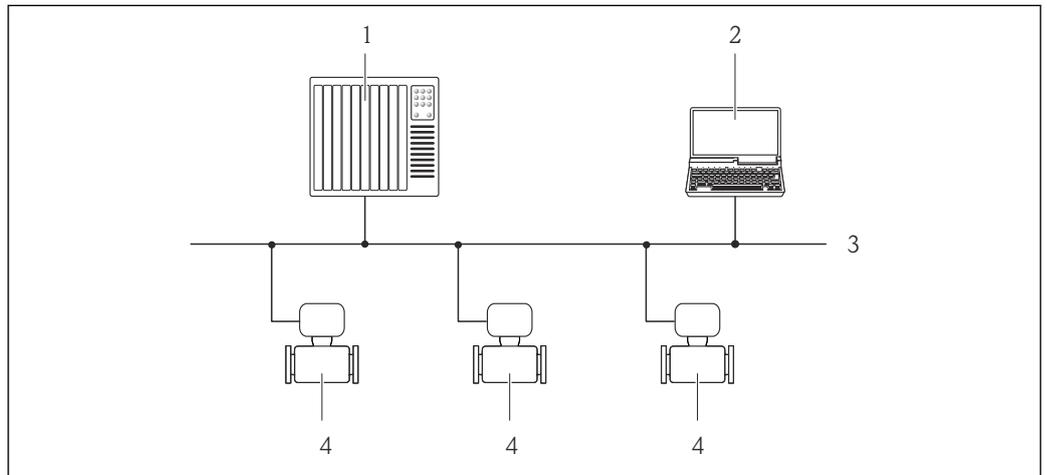
A0028837

57 Варианты дистанционного управления по сети 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

### С помощью сети PROFIBUS DP

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



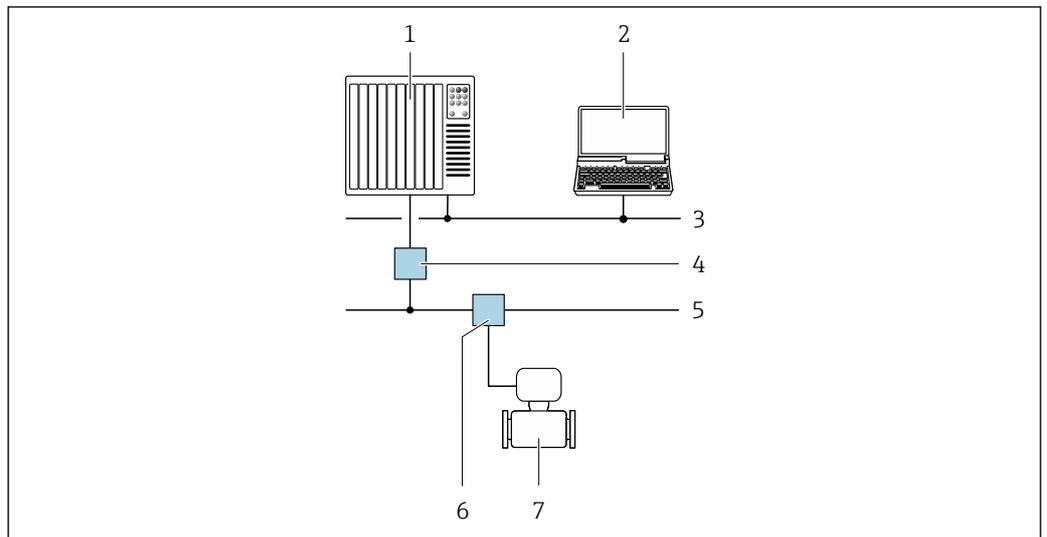
A0020903

58 Варианты дистанционного управления через сеть PROFIBUS DP

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

### По сети PROFIBUS PA

Данный интерфейс связи доступен в исполнениях прибора с PROFIBUS PA.



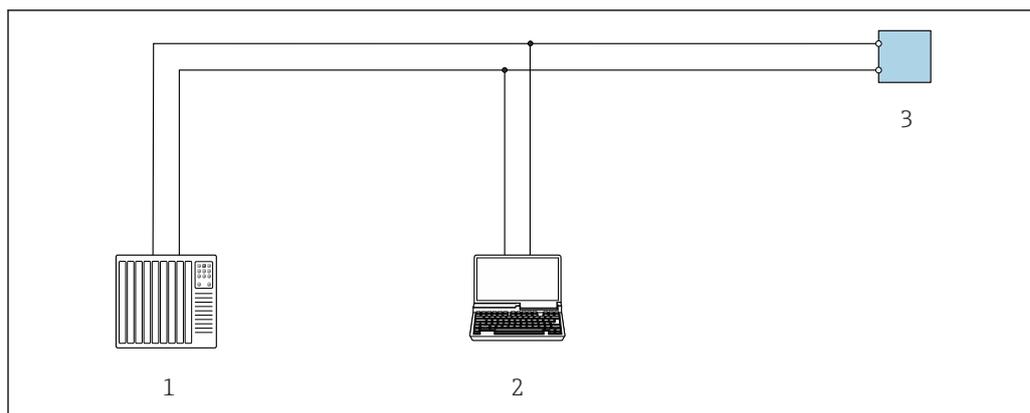
A0028838

59 Варианты дистанционного управления по сети 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.



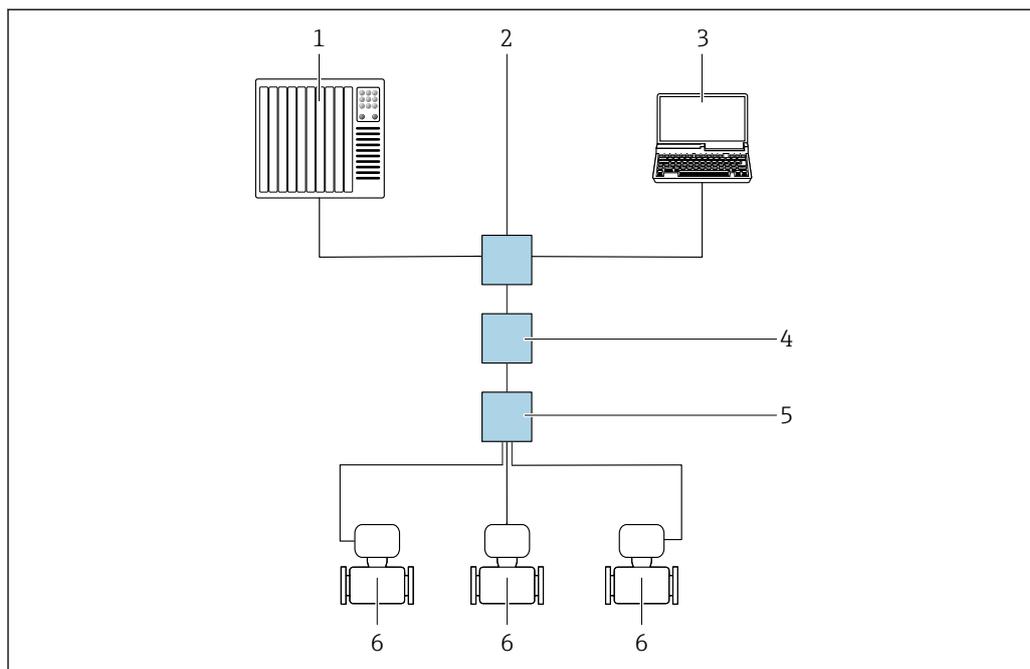
A0029437

60 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus RS485 (активный режим)

- 1 Система автоматизации (например, ПЛК)
- 2 Компьютер с веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с программным обеспечением (например FieldCare, DeviceCare) COM DTM «CDI Communication TCP/IP» или Modbus DTM
- 3 Преобразователь

### По Modbus TCP через Ethernet-APL 10 Мбит/с, SPE 10 Мбит/с

Этот интерфейс связи доступен на порту 1 в версиях устройства с выходом Modbus TCP через Ethernet-APL.



A0046117

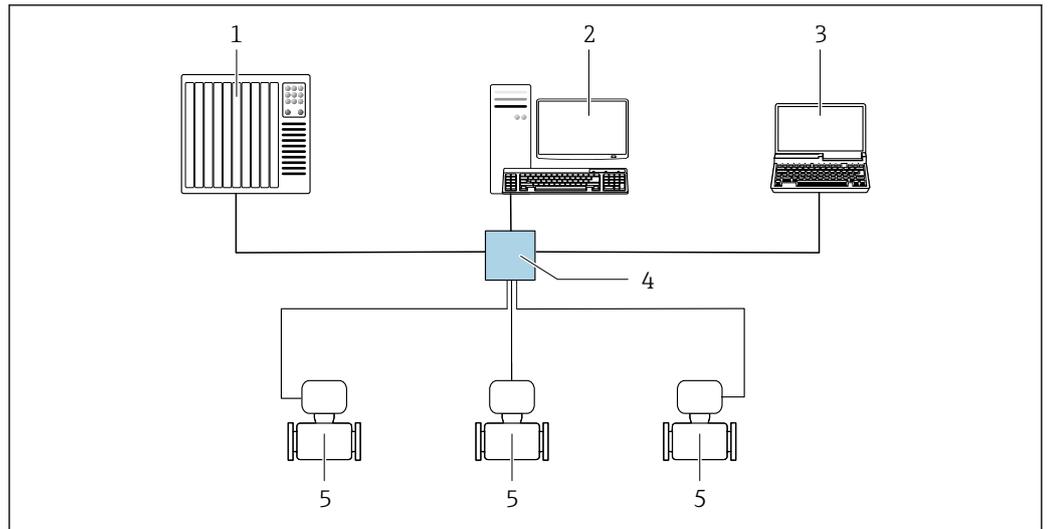
61 Варианты дистанционного управления через протокол Modbus TCP через Ethernet-APL (активный)

- 1 Система автоматизации, например Simatic S7 (Siemens)
- 2 Коммутатор для сети Ethernet, например Scalance X204 (Siemens)
- 3 Компьютер с веб-браузером или с программой управления
- 4 Переключатель питания APL/SPE (факультативно)
- 5 Полевой переключатель APL/SPE
- 6 Измерительный прибор/связь через порт 1 (клеммы 26 + 27)

### По протоколу Modbus TCP посредством интерфейса Ethernet 100 Мбит/с

Этот интерфейс связи доступен на порту 2 в версиях устройства с выходом Modbus TCP через Ethernet-APL.

## Топология «звезда»



A0032078

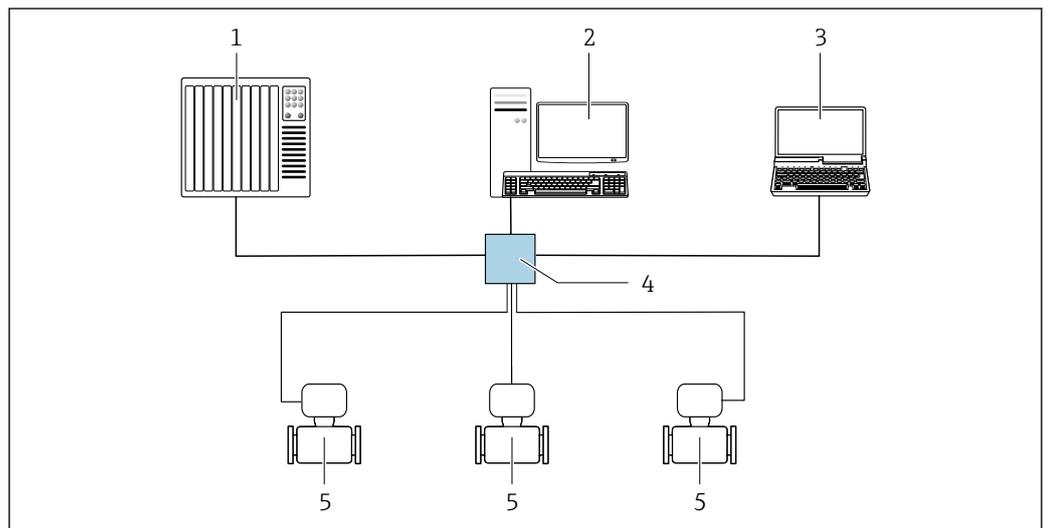
▣ 62 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus TCP посредством интерфейса Ethernet - 100 Мбит/с: топология «звезда»

- 1 Система автоматизации, з. В. 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 или управляющей программой
- 4 Стандартный коммутатор Ethernet, например Stratix (Rockwell Automation)
- 5 Измерительный прибор / связь через порт 2 (разъем RJ45)

## Через сеть Ethernet/IP

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

## Топология «звезда»



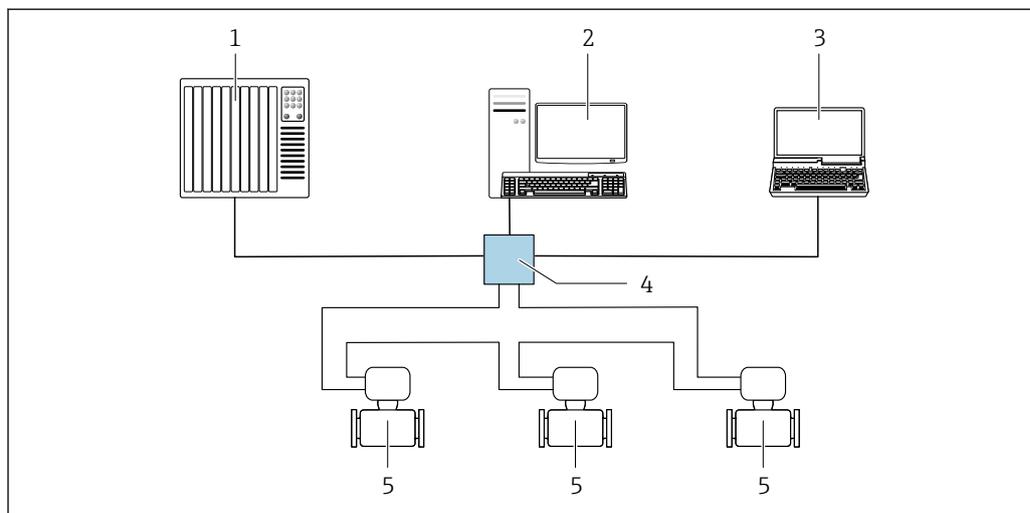
A0032078

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

- 1 Система автоматизации, з. В. 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 для доступа к встроенному веб-серверу или компьютеру с управляющей программой (например FieldCare, DeviceCare) с 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 сервисный интерфейс (CDI-RJ45).



A0033725

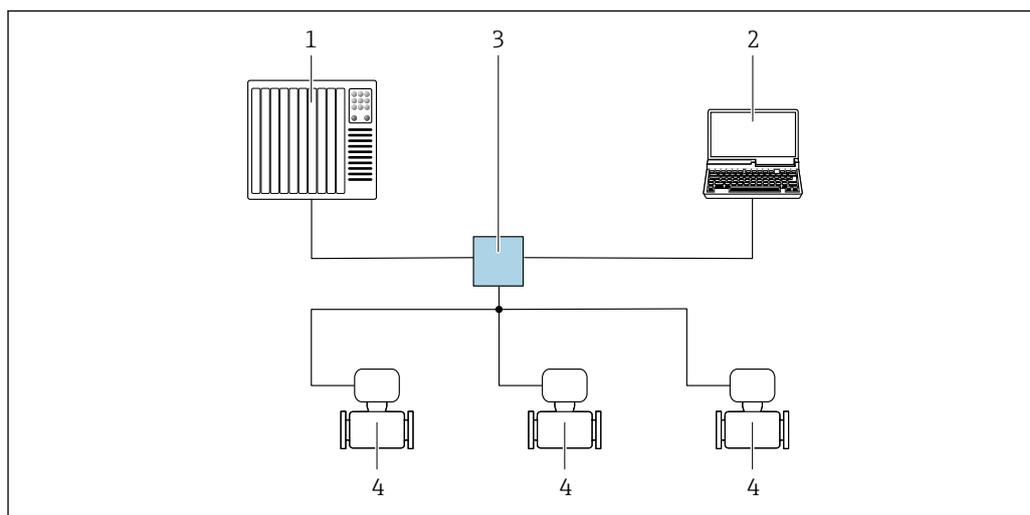
▣ 64 Варианты дистанционного управления через сеть EtherNet/IP: кольцевая топология

- 1 Система автоматизации, з. В. "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 для доступа к встроенному веб-серверу или компьютеру с управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare) с 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»



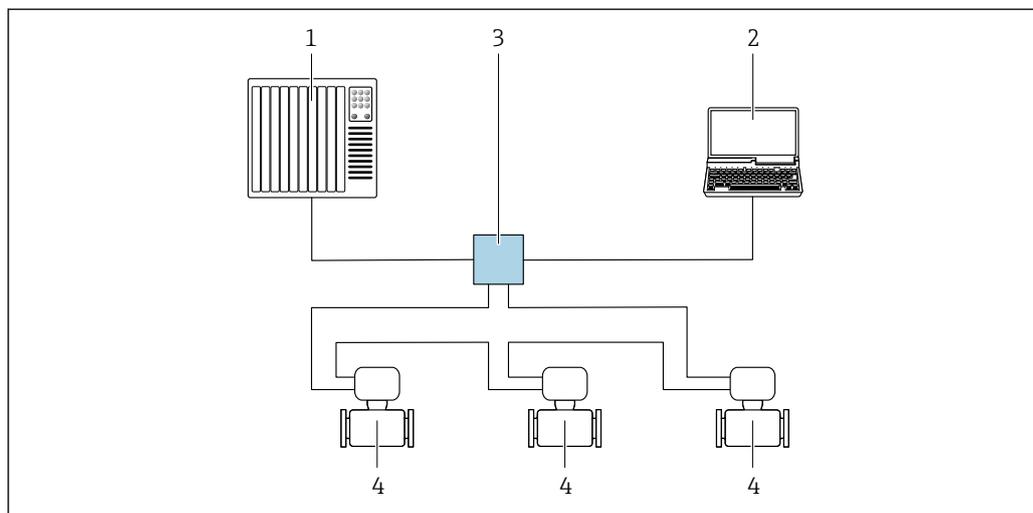
A0026545

▣ 65 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «звезда»

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

## Топология «кольцо»

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



A0033719

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

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

## Сервисный интерфейс

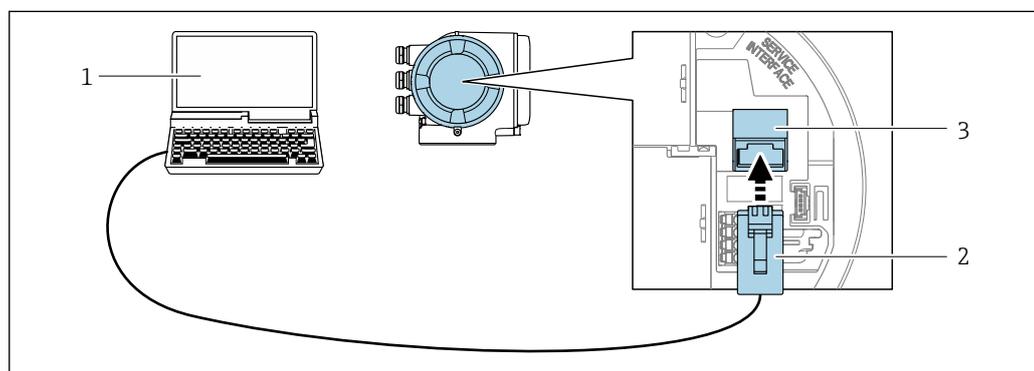
## Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

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

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

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



A0027563

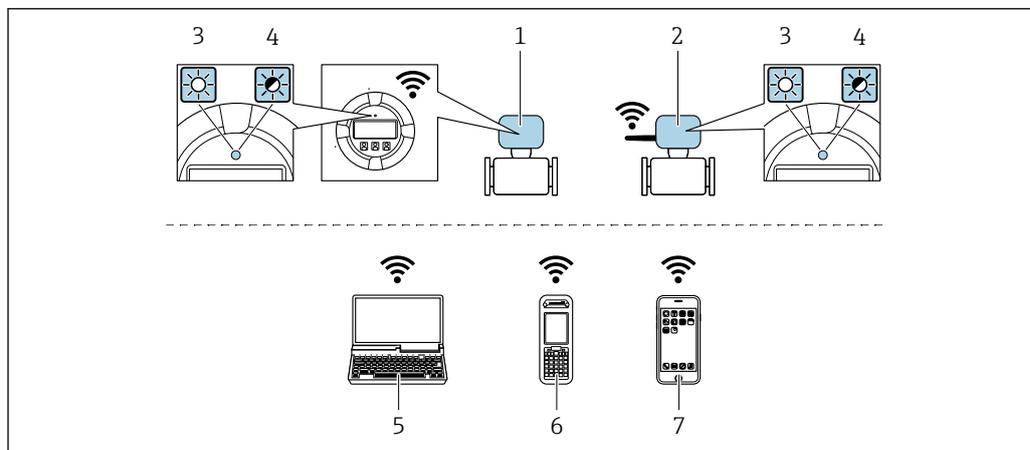
67 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

- 1 Компьютер с веб-браузером для доступа к встроенному веб-серверу или компьютеру с управляющей программой, например, DTM «FieldCare», «DeviceCare», с COM DTM «CDI Communication TCP/IP» или Modbus DTM или управляющая программа
- 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 для доступа к веб-серверу встроенного устройства или с операционной системой (например, FieldCare, DeviceCare)
- 6 Мобильный портативный терминал с интерфейсом WLAN и веб-браузером для доступа к веб-серверу или операционной системе встроенного устройства (например, FieldCare, DeviceCare)
- 7 Смартфон или планшет (например, Field Xpert SMT70)

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Функция                     | WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Точка доступа с DHCP-сервером (заводская настройка)</li> <li>▪ Сеть</li> </ul>                                                                                                                                                                 |
| Шифрование                  | WPA2-PSK AES-128 (согласно стандарту IEEE 802.11i)                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Настраиваемые каналы WLAN   | От 1 до 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Класс защиты                | IP66/67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Доступные антенны           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Встроенная антенна</li> <li>▪ Внешняя антенна (факультативно)<br/>В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте установки.<br/>Поставляется в качестве аксессуара .</li> </ul> <p><b>i</b> В любой момент времени активна только одна антенна!</p>                 |
| Диапазон                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Встроенная антенна: обычно 10 м (32 фут)</li> <li>▪ Внешняя антенна: обычно 50 м (164 фут)</li> </ul>                                                                                                                                                                          |
| Материалы (внешняя антенна) | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Антенна: пластмасса ASA (акрилонитрилстиролакрилат) и никелированная латунь</li> <li>▪ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь</li> <li>▪ Кабель: полиэтилен</li> <li>▪ Разъем: никелированная латунь</li> <li>▪ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь</li> </ul> |

### Сетевая интеграция



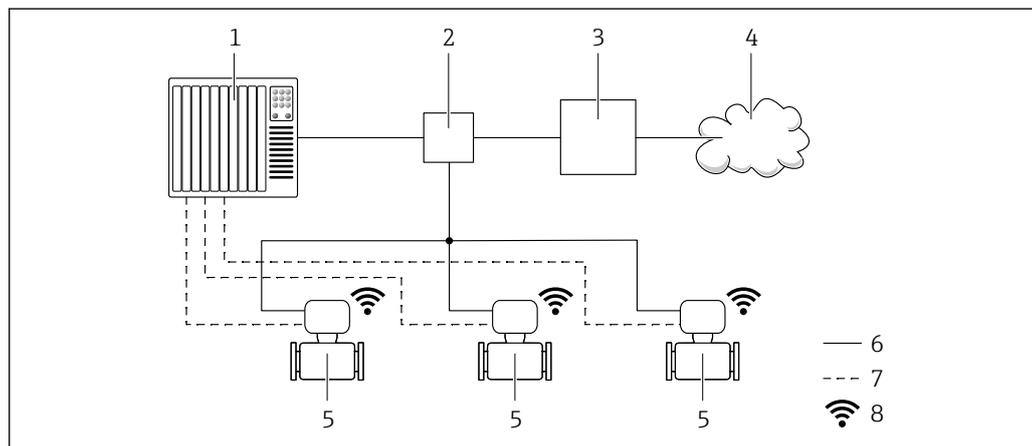
Сетевая интеграция предусмотрена только для протокола связи HART.

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.

 Подробную информацию о подключении преобразователей с допуском Ex de см. в отдельном документе «Инструкции по безопасности» (XA) для устройства.

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.



A0033618

- 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

 Дополнительный интерфейс WLAN имеется в следующих вариантах исполнения прибора: код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой, графический дисплей; сенсорное управление + WLAN»

 Сопроводительная документация для пакета прикладных программ «Сервер OPC-UA» →  129.

#### Поддерживаемое программное обеспечение

Для локальной или удаленной работы с измерительным прибором можно использовать различные управляющие программы. От используемой управляющей программы зависит то, какие управляющие устройства и интерфейсы можно применять для подключения к прибору.

| Поддерживаемое программное обеспечение | Устройство управления                                             | Граница раздела фаз                                                                                                                                                                                                      | Дополнительные сведения                                                                                                               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Веб-браузер                            | Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером                           | <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, Modbus TCP через Ethernet-APL)</li> </ul> | Сопроводительная документация по прибору<br>→  129 |
| 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 Fieldbus</li> <li>■ Modbus TCP через Ethernet-APL</li> </ul>                           | →  126                                             |
| 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 Fieldbus</li> </ul>                                                                    | →  126                                             |
| 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>                                                    | Руководство по эксплуатации BA01202S<br><br>Файлы описания прибора:<br>Используйте функцию обновления на портативном терминале        |

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

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) разработки Rockwell Automation → [www.rockwellautomation.com](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)
- Emersons TREX → [www.emerson.com](http://www.emerson.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

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

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

*Поддерживаемые функции*

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

- Выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервное копирование конфигурации)
- Сохранение конфигурации в измерительный прибор (формат XML, восстановление конфигурации)
- Экспорт списка событий (файл .csv)
- Экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения)
- Экспорт отчета проверки Heartbeat Technology (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** →  123)
- Загрузка встроенного ПО новой версии, например для обновления встроенного ПО прибора
- Загрузка драйвера для интеграции в систему
- Визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ «**HistoROM увеличенной емкости**» →  123)

**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 диагностические события</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>■ GSD 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 емкости»)</li> <li>■ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени)</li> <li>■ Индикатор (минимального/максимального значения)</li> <li>■ Значение сумматора</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Информация о датчике: например, номинальный диаметр</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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке                                                                                                                                                                                                                                                                                | В разьеме датчика в области шейки преобразователя                                                                                                                                                                                                                          |

**Резервное копирование данных**

**Automatic**

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

**Ручной режим**

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

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

**Передача данных****Ручной режим**

- Перенос конфигурации прибора на другой прибор с помощью функции экспорта в соответствующем программном обеспечении, таком как FieldCare, DeviceCare или веб-сервер: дублирование конфигурации или сохранение ее в архив (например, для создания резервной копии)
- Передача драйверов для системной интеграции посредством веб-сервера, например:
  - GSD для PROFIBUS DP
  - GSD для PROFIBUS PA
  - GSD 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****Ручной режим**

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

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

## Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе [www.endress.com](http://www.endress.com) на странице с информацией об изделии:

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

**Маркировка CE**

Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.

Компания Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

**Маркировка UKCA**

Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции

заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:

Endress+Hauser Ltd.  
Floats Road  
Manchester M23 9NF  
Великобритания  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

#### Маркировка RCM

Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).

#### Сертификат взрывозащиты

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 приборов с кодом заказа «Сертификат; преобразователь + датчик», опции VA, VB, VC или VD, предусмотрен уровень защиты оборудования (EPL) Ga/Gb (зона 0 в измерительной трубке).

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

#### Гигиеническая совместимость

- Сертификат 3-A
  - Только для измерительных приборов с кодом заказа «Дополнительные сертификаты», опция LP «3 A», предусмотрен сертификат 3-A.
  - Сертификат 3-A относится к измерительному прибору.
  - При монтаже измерительного прибора необходимо исключить скопление жидкости снаружи прибора.  
Выносной дисплей необходимо устанавливать согласно стандарту 3-A.
  - Принадлежности (например, обогревательный кожух, защитный козырек от погодных явлений или блок настенного держателя) необходимо монтировать согласно стандарту 3-A.  
Любую принадлежность можно очищать. В определенных обстоятельства может понадобиться их разборка.
- Проверено EHEDG (тип EL класс I)  
Только приборы с кодом заказа «Дополнительное одобрение», опция LT «EHEDG», прошли испытания и соответствуют требованиям EHEDG.  
Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор необходимо использовать в сочетании с присоединениями к технологическому процессу, которые соответствуют положениям EHEDG, приведенным в документе «Легко очищаемые трубные соединители и присоединения к технологическому процессу» ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).  
Чтобы соответствовать требованиям сертификации EHEDG, необходимо, чтобы расположение устройства обеспечивало дренаж.  
Критерием чистоты в соответствии с EHEDG является скорость потока 1,5 м/с в технологической линии. Эта скорость должна быть обеспечена для очистки в соответствии с требованиями EHEDG.
- FDA CFR 21
  - Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами (ЕС) 1935/2004
  - Требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами, GB 4806
  - При выборе материала необходимо соблюдать требования нормативных документов по материалам, контактирующим с пищевыми продуктами.

 Соблюдайте специальные инструкции по монтажу

#### Совместимость с фармацевтическим оборудованием

- FDA 21 CFR 177
- USP <87>
- USP <88> класс VI 121 °C
- Сертификат соответствия TSE/BSE
- cGMP  
Приборы с кодом заказа «Дополнительные тесты, сертификаты», опция JG «Соответствие требованиям cGMP, декларация», соответствуют требованиям регламента cGMP в отношении поверхностей и компонентов, контактирующих с технологической средой, конструкции, совместимости материалов FDA 21 CFR, тестов USP класса VI и соблюдения правил TSE/BSE. Декларация генерируется для конкретного серийного номера.

**Функциональная безопасность**

Данный измерительный прибор может использоваться в системах контроля расхода (мин., макс. значения, диапазон) вплоть до уровня SIL 2 (одноканальная архитектура; код заказа "Дополнительные сертификаты", опция LA) и SIL 3 (многоканальная архитектура с однородным резервированием) и прошел независимую оценку и сертификацию в соответствии со стандартом IEC 61508.

Возможны следующие типы контроля на оборудовании для обеспечения безопасности:

- Массовый расход
- Объемный расход
- Плотность



Руководство по функциональной безопасности с информацией для прибора SIL → 128

**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 FOUNDATION Fieldbus****Интерфейс FOUNDATION Fieldbus**

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

- Сертификация согласно FOUNDATION Fieldbus H1
- Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ИТК), версия 6.2.0 (сертификат доступен по запросу)
- Тест на соответствие на физическом уровне
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

**Сертификация PROFIBUS****Интерфейс PROFIBUS**

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V./организацией пользователей PROFIBUS). Измерительная система соответствует всем требованиям перечисленных ниже спецификаций.

- Сертифицирована согласно профилю PA 3.02.
- Прибор можно также эксплуатировать вместе с сертифицированными приборами других изготовителей (операционная совместимость).

**Сертификация EtherNet/IP**

Данный измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован ассоциацией изготовителей устройств для открытых систем (ODVA). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификат по испытанию ODVA Conformance Test
- Испытание функций EtherNet/IP
- Соответствие по испытанию EtherNet/IP PlugFest
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

**Сертификация PROFINET****Интерфейс PROFINET**

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификация в соответствии со следующими требованиями:
  - Спецификация испытаний для устройств PROFINET
  - Класс нагрузки на сеть PROFINET 2 100 Мбит/с
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).
- Прибор соответствует категории резервирования системы PROFINET S2.

**Сертификация PROFINET с Ethernet-APL****Интерфейс PROFINET**

Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован организацией PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO). Измерительная система соответствует всем требованиям следующих спецификаций:

- Сертификация в соответствии со следующими требованиями:
  - спецификация испытаний для устройств PROFINET
  - PROFINET PA, профиль 4.02
  - Класс надежности 2 для нагрузки на сеть PROFINET 10 Мбит/с
  - Испытание на соответствие требованиям APL
- Прибор можно также эксплуатировать вместе с сертифицированными приборами других изготовителей (операционная совместимость)
- Прибор соответствует категории резервирования системы PROFINET S2.

**Директива для оборудования, работающего под давлением**

Измерительные приборы могут иметь и могут не иметь сертификат PED или PESR. Если требуется прибор с сертификатом соответствия PED или PESR, при заказе это необходимо конкретно указать. Для приборов с номинальными диаметрами не более DN 25 (NPS 1 дюйм) нет необходимости в сертификате. Для PESR необходимо выбрать опцию заказа в Великобритании под кодом заказа «Сертификаты».

- С маркировкой
  - а) PED/G1/x (x = категория) или
  - б) PESR/G1/x (x = категория)
 на заводской табличке датчика, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие «Основным требованиям техники безопасности»,
  - а) указанным в приложении I к директиве 2014/68/ЕС для оборудования, работающего под давлением, или
  - б) приложении 2 к нормативно-правовому акту 2016 г. №1105.
- Приборы с такой маркировкой (PED или PESR) подходят для работы со следующими типами сред:
  - Среды групп 1 и 2 при давлении пара выше или ниже или равном 0,5 бар (7,3 фунт/кв. дюйм)
  - Нестабильные газы
- Приборы, не имеющие такой маркировки (без PED или PESR), разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям, указанным в следующих документах:
  - а) ст. 4, раздел 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением 2014/68/ЕС или
  - б) часть 1, раздел 8 Статутных инструментов 2016 г. №1105.
 Область применения указана:
  - а) на схемах 6-9 в приложении II к директиве 2014/68/ЕС для оборудования, работающего под давлением, или
  - б) в Приложении 3, Раздел 2 Статутных инструментов 2016 г. №1105.

**Сертификат на радиочастотное оборудование**

Измерительный прибор имеет сертификат на радиочастотное оборудование.



Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации → 129

**Дополнительные сертификаты****Сертификат CRN**

В некоторых вариантах исполнения приборы поставляются с сертификатом CRN. В комплект к прибору с сертификатом CRN необходимо заказать присоединение к процессу с сертификатами CRN и CSA.

**Испытания и сертификаты**

- Сертификат материала по форме EN 10204-3.1 для компонентов и корпуса датчика, контактирующих с технологической средой (код заказа «Дополнительные испытания, сертификаты», опция JA)
- Испытание давлением, внутренний процесс, протокол испытаний (код заказа для «Испытание, сертификат», опция JB)
- Испытание шероховатости поверхности ISO4287/Ra, (смачиваемые части), протокол испытаний (опция JE)
- Испытание на дельта-феррит, внутренняя процедура (смачиваемые части), протокол испытаний (опция JF)
- Соответствие требованиям, вытекающим из cGMP, декларация (опция JG)

## Сторонние стандарты и директивы

- EN 60529  
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- IEC/EN 60068-2-6  
Влияние условий окружающей среды: процедура испытания – испытание Fc: вибрации (синусоидальные).
- IEC/EN 60068-2-31  
Влияние условий окружающей среды: процедура испытания – испытание Es: удары вследствие небрежного обращения, в первую очередь проводится для приборов.
- EN 61010-1  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- ГБЗ0439.5  
Требования безопасности для продуктов промышленной автоматизации - Часть 5: Требования безопасности для расходомеров
- EN 61326-1/-2-3  
Требования ЭМС к электрооборудованию для измерения, контроля и лабораторного использования
- NAMUR NE 21  
Электромагнитная совместимость (ЭМС) промышленного технологического и лабораторного контрольного оборудования
- NAMUR NE 32  
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43  
Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.
- NAMUR NE 53  
Программное обеспечение полевых приборов и устройств для обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 80  
Применение Директивы по оборудованию, работающему под давлением, к устройствам управления технологическими процессами
- NAMUR NE 105  
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107  
Самодиагностика и диагностика полевых приборов
- NAMUR NE 131  
Требования, предъявляемые к полевым приборам для стандартных условий применения
- NAMUR NE 132  
Кориолисовый массовый расходомер
- ETSI EN 300 328  
Рекомендации по радиочастотным компонентам 2,4 ГГц.
- EN 301489  
Электромагнитная совместимость и вопросы радиочастотного спектра (ERM).

## 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

## Пакет прикладных программ

Доступны различные пакеты приложений для расширения функциональности прибора. Такие пакеты могут потребовать применения специальных мер безопасности или выполнения требований, специфичных для приложений.

Пакеты приложений можно заказывать в компании Endress+Hauser вместе с прибором или позднее. Endress+Hauser. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).



Подробная информация о пакетах прикладных программ:  
Специальная документация → 128

### Диагностические функции

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

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

**Журнал событий**

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

**Регистрация данных (линейная запись):**

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



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

### Технология Heartbeat Technology

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

#### Технология Heartbeat Verification

Соответствует требованиям прослеживаемой поверки согласно стандарту DIN ISO 9001:2015, пункт 7.6 а) «Проверка контрольно-измерительного оборудования».

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

#### Технология Heartbeat Monitoring

Осуществляется непрерывная передача данных, характерных для данного принципа измерения, во внешнюю систему контроля состояния с целью планирования профилактического обслуживания или анализа технологического процесса. С этими данными оператор получает следующие возможности:

- На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (например, коррозии, истирания, образования налипаний и т.п.) на эффективность измерения с течением времени.
- Своевременно планировать обслуживание.
- Контролировать качество технологического процесса или продукта, например скопления газа.



Подробная информация о Heartbeat Technology:  
Специальная документация → 128

### Измерение концентрации

Код заказа «Пакет прикладных программ», опция ED «Концентрация»

Вычисление и отображение концентрации технологической среды.

Измеренное значение плотности преобразуется в значение концентрации компонента бинарной смеси с помощью пакета прикладных программ «Концентрация»:

- Выбор предварительно заданных технологических сред (различные сахарные сиропы, кислоты, щелочи, солевые растворы, этанол и т.д.).
- Стандартные или пользовательские единицы измерения (°Brix, °Plato, % массового расхода, % объемного расхода, моль/л и т.д.) для стандартных технологических процессов.
- Расчет концентраций по таблицам пользователя.



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

### Специальная плотность

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

Во многих областях применения в качестве ключевого измеряемого значения для мониторинга качества или управления процессами используется плотность. Прибор измеряет плотность жидкости и передает полученное значение в систему управления.

Пакет прикладных программ «Специальная плотность» обеспечивает высокоточное измерение плотности в широком диапазоне плотностей и температуры в тех областях применения, для которых характерны значительные колебания рабочих условий процесса.

Следующую информацию можно найти в сертификате калибровки из комплекта поставки:

- Точность измерения плотности на воздухе
- Точность измерения плотности в жидкостях с различной плотностью
- Точность измерения плотности в воде с различными температурами



Подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации прибора.

### Сервер OPC-UA

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

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



Подробные сведения см. в специальной документации для прибора.

## Принадлежности

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

### Принадлежности для конкретных приборов

#### Для преобразователя

| Компонент                   | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Преобразователь Proline 300 | <p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно определить следующие параметры:</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: 8X3VXX</p> <p> Руководство по монтажу EA01200D</p> |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Дистанционный модуль дисплея и управления DKX001</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ При заказе вместе с измерительным прибором: код заказа «Дисплей; управление», опция O «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>■ Измерительное устройство: код заказа «Дисплей; управление», опция M «Б/У, подготовлен для удаленного отображения»</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 принадлежности», 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 →  106.</p> <p> Специальная документация SD01763D</p> |
| <p>Внешняя антенна WLAN</p>                             | <p>Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые принадлежности», опция P8 «Антенна беспроводной связи, расширенный диапазон связи».</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.</li> <li>■ Дополнительная информация об интерфейсе WLAN →  114.</li> </ul> <p>Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Защитная крышка</p>                                  | <p>Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие прямого попадания солнечных лучей.</p> <p>Код заказа: 71343505</p> <p> Руководство по монтажу EA01160D</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

**Для датчика**

| Аксессуары                    | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Нагревательная рубашка</p> | <p>Используется для стабилизации температуры жидкости в датчике. В качестве рабочей жидкости допускаются к использованию вода, водяной пар и другие некоррозионные жидкости.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Если в качестве теплоносителя планируется использовать масло, проконсультируйтесь со специалистами Endress+Hauser.</li> </ul> <p>Используйте код заказа с наименованием группы изделий DK8003.</p> <p> Сопроводительная документация SD02160D</p> |

**Принадлежности для связи**

| Принадлежности                         | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Commubox FXA195 HART</p>            | <p>Для искробезопасного обмена данными по протоколу HART с PIO FieldCare посредством интерфейса USB.</p> <p> Техническое описание TI00404F</p>                                                                                          |
| <p>Преобразователь цепи HART HMX50</p> | <p>Используется для оценки и преобразования динамических переменных технологического процесса, передаваемых по протоколу HART, в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Техническое описание TI00429F</li> <li>■ Руководство по эксплуатации BA00371F</li> </ul> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fieldgate FXA42   | <p>Передача 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 SMT50 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов в невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ.</p> <p>Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Техническое описание TI01555S</li> <li>Руководство по эксплуатации BA02053S</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.</p> <p>Данный планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

### Принадлежности для конкретной области применения

| Принадлежность | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Applicator     | <p>ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям</li> <li>Расчет всех необходимых данных для определения оптимального расходомера: например, номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и точность измерения.</li> <li>Графическое представление результатов расчета</li> <li>Определение частичного кода заказа. Администрирование, документирование и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта.</li> </ul> <p>ПО Applicator доступно:<br/>Через сеть Интернет: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p> |
| Netilion       | <p>Экосистема IIoT: разблокируйте знания</p> <p>Через экосистему промышленного Интернета вещей Netilion IIoT компания Endress+Hauser позволяет повышать производительность предприятия, оцифровывать рабочие процессы, делиться знаниями и оптимизировать сотрудничество.</p> <p>Основываясь на десятилетиях опыта в области автоматизации процессов, Endress+Hauser предлагает промышленным предприятиям экосистему IIoT, которая позволяет получать полезные сведения из данных. Эти данные могут быть использованы для оптимизации процессов, что приведет к повышению эксплуатационной готовности, эффективности и надежности предприятия, а в конечном итоге – к повышению его рентабельности.</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>                  |

| Принадлежность | 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 ВА00027S и ВА00059S |
| DeviceCare     | Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Техническое описание: TI01134S</li> <li>▪ Брошюра с описанием инновационной продукции: IN01047S</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |

**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 ВА00247R</li> </ul> |
| Cerabar M                                      | Преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Техническое описание TI00426P и TI00436P</li> <li>▪ Руководства по эксплуатации ВА00200P и ВА00382P</li> </ul>                                                                                                                    |
| Cerabar S                                      | Преобразователь давления для измерения абсолютного и избыточного давления газов, пара и жидкостей. Его можно использовать для считывания значений рабочего давления.<br> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Техническое описание TI00383P</li> <li>▪ Руководство по эксплуатации ВА00271P</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                                                                                                                                                                                                   |

## Документация

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

**Стандартная документация**

-  Дополнительные сведения о полустандартных вариантах представлены в соответствующей специальной документации в базе данных TSP.

**Краткое руководство по эксплуатации**

*Краткое руководство по эксплуатации датчика*

| Измерительный прибор | Код документации |
|----------------------|------------------|
| Proline Promass P    | KA01286D         |

## Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

| Измерительный прибор | Код документации |                     |             |             |              |
|----------------------|------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|
|                      | HART             | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 |
| Proline 300          | KA01309D         | KA01229D            | KA01227D    | KA01386D    | KA01311D     |

## Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

| Измерительный прибор | Код документации |          |                             |            |
|----------------------|------------------|----------|-----------------------------|------------|
|                      | Ethernet/IP      | PROFINET | PROFINET через Ethernet-APL | Modbus TCP |
| Proline 300          | KA01339D         | KA01341D | KA01517D                    | KA01733D   |

## Инструкция по эксплуатации

| Измерительный инструмент | Код документа |                     |             |             |              |
|--------------------------|---------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|
|                          | HART          | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 |
| Promass P 300            | BA01489D      | BA01522D            | BA01511D    | BA01861D    | BA01500D     |

| Измерительный инструмент | Код документа |          |                             |            |
|--------------------------|---------------|----------|-----------------------------|------------|
|                          | EtherNet/IP   | PROFINET | PROFINET через Ethernet-APL | Modbus TCP |
| Promass P 300            | BA01732D      | BA01743D | BA02114D                    | BA02408D   |

## Описание параметров прибора

| Измерительный прибор | Код документации |                     |             |             |              |
|----------------------|------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|
|                      | HART             | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 |
| Promass 300          | GP01057D         | GP01094D            | GP01058D    | GP01134D    | GP01059D     |

| Измерительный прибор | Код документации |          |                             |            |
|----------------------|------------------|----------|-----------------------------|------------|
|                      | EtherNet/IP      | PROFINET | PROFINET через Ethernet-APL | Modbus TCP |
| Promass 300          | GP01114D         | GP01115D | GP01168D                    | GP01235D   |

## Дополнительная документация

Указания по технике безопасности, обусловленная конкретным прибором

Указания по технике безопасности для электрооборудования, используемого во взрывоопасных зонах.

| Содержание       | Код документации |
|------------------|------------------|
| ATEX/IECEx Ex d  | XA01405D         |
| ATEX/IECEx Ex ec | XA01439D         |
| cCSAus XP        | XA01373D         |
| cCSAus Ex d      | XA01372D         |
| cCSAus Ex ec     | XA01507D         |
| EAC Ex d         | XA01656D         |

| Содержание    | Код документации |
|---------------|------------------|
| EAC Ex ec     | XA01657D         |
| JPN Ex d      | XA01778D         |
| KCs Ex d      | XA03285D         |
| INMETRO Ex d  | XA01468D         |
| INMETRO Ex ec | XA01470D         |
| NEPSI Ex d    | XA01469D         |
| NEPSI Ex ec   | XA01471D         |
| UKEX Ex d     | XA02566D         |
| UKEX Ex ec    | XA02568D         |

#### Дистанционный модуль дисплея и управления DKX001

| Содержание       | Код документации |
|------------------|------------------|
| ATEX/IECEX Ex i  | XA01494D         |
| ATEX/IECEX Ex ec | XA01498D         |
| cCSAus IS        | XA01499D         |
| cCSAus Ex nA     | XA01513D         |
| EAC Ex i         | XA01664D         |
| EAC Ex ec        | XA01665D         |
| INMETRO Ex i     | XA01500D         |
| INMETRO Ex ec    | XA01501D         |
| JPN              | XA01781D         |
| KCs Ex i         | XA03280D         |
| NEPSI Ex i       | XA01502D         |
| NEPSI Ex nA      | XA01503D         |
| UKCA Ex i        | XA01494D         |
| UKCA Ex ec       | XA01498D         |

#### Руководство по функциональной безопасности

| Содержание          | Код документации |
|---------------------|------------------|
| Proline Promass 300 | SD01727D         |

#### Специальная документация

| Содержание                                                        | Код документации |
|-------------------------------------------------------------------|------------------|
| Информация о Директиве по оборудованию, работающему под давлением | SD01614D         |
| Дистанционный модуль дисплея и управления DKX001                  | SD01763D         |
| Радиочастотные сертификаты для интерфейса WLAN дисплея A309/ A310 | SD01793D         |
| Сервер OPC UA <sup>1)</sup>                                       | SD02039D         |
| Интеграция в систему Modbus TCP                                   | SD03408D         |

1) Данная специальная документация предусмотрена только для приборов в исполнении с выходом HART.

| Содержание                                       | Код документации |                     |             |             |              |
|--------------------------------------------------|------------------|---------------------|-------------|-------------|--------------|
|                                                  | HART             | FOUNDATION Fieldbus | PROFIBUS PA | PROFIBUS DP | Modbus RS485 |
| Веб-сервер                                       | SD01662D         | SD01665D            | SD01664D    | SD02226D    | SD01663D     |
| Технология Heartbeat Technology                  | SD01642D         | SD01696D            | SD01698D    | SD02202D    | SD01697D     |
| Измерение концентрации                           | SD01644D         | SD01706D            | SD01708D    | SD02212D    | SD01707D     |
| Gas Fraction Handler (Обработка газовой фракции) | SD02584D         | -                   | -           | -           | SD02584D     |

| Содержание                                       | Код документации |             |                             |            |
|--------------------------------------------------|------------------|-------------|-----------------------------|------------|
|                                                  | PROFINET         | EtherNet/IP | PROFINET через Ethernet-APL | Modbus TCP |
| Веб-сервер                                       | SD01969D         | SD01968D    | SD02762D                    | -          |
| Технология Heartbeat Technology                  | SD01988D         | SD01982     | SD02731D                    | SD03350D   |
| Измерение концентрации                           | SD02005D         | SD02004D    | SD02735D                    | SD03354D   |
| Gas Fraction Handler (Обработка газовой фракции) | SD02584D         | -           | SD02584D                    | SD02584D   |

### Руководство по монтажу

| Содержание                                                              | Примечание                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и принадлежностей | Соответствующий код документации указан вместе с соответствующим аксессуаром. → 124. |

## Зарегистрированные товарные знаки

### HART®

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

### PROFIBUS®

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

### PROFINET®

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

### TRI-CLAMP®

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





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

---