

# Техническое описание Dosimag

Электромагнитный расходомер



Расходомер в гигиеническом исполнении, с высочайшей повторяемостью в компактной, цельносварной конструкции

## Область применения

- Принцип двунаправленного измерения практически не зависит от давления, плотности, температуры и вязкости.
- Для сложных систем дозирования и наполнения.

## Характеристики прибора

- Смачиваемые материалы с возможностью очистки CIP, SIP
- Имеются гигиенические сертификаты 3-A и EHEDG
- Соблюдение международных стандартов в отношении материалов, контактирующих с пищевыми продуктами, ЕС, США, КНР
- Прочная, компактная и цельносварная конструкция
- Импульсный / частотный / релейный выход, IO-Link, Modbus RS485

- Превосходный, легко очищаемый расходомер



*[Начало на первой странице]*

#### **Преимущества**

- Высокая безопасность процесса – высокая точность и повторяемость измерений при минимальном времени наполнения.
- Измерение расхода в энергосберегающем режиме – благодаря полнопроходной конструкции поперечного сечения датчика отсутствует потеря давления.
- Не требуется техническое обслуживание ввиду отсутствия подвижных частей.
- Универсальная и экономящая время проводка – штекерный разъем.
- Быстрый ввод в эксплуатацию – предварительно настроенные приборы.
- Автоматическое восстановление данных для обслуживания.

## Содержание

<b>Информация о настоящем документе</b> . . . . .	<b>4</b>	Проводимость . . . . .	31
Символы . . . . .	4	Номинальные значения давления и температуры . . . . .	31
<b>Принцип действия и конструкция системы</b> . . . . .	<b>5</b>	Герметичность под давлением . . . . .	32
Принцип измерения . . . . .	5	Пределы расхода . . . . .	32
Измерительная система . . . . .	5	Потеря давления . . . . .	32
Архитектура оборудования . . . . .	5	Давление в системе . . . . .	32
Надежность . . . . .	7	Вибрация . . . . .	32
<b>Вход</b> . . . . .	<b>7</b>	Магнетизм и статическое электричество . . . . .	32
Измеряемая переменная . . . . .	7	<b>Механическая конструкция</b> . . . . .	<b>33</b>
Диапазон измерений . . . . .	7	Размеры в единицах измерения системы СИ . . . . .	33
Рабочий диапазон измерения расхода . . . . .	8	Размеры в единицах измерения США . . . . .	39
Входной сигнал . . . . .	8	Масса . . . . .	44
<b>Выход</b> . . . . .	<b>9</b>	Материалы . . . . .	44
Выходной сигнал . . . . .	9	Установленные электроды . . . . .	45
Сигнал при сбое . . . . .	11	Технологические соединения . . . . .	45
Отсечка при низком расходе . . . . .	11	Шероховатость поверхности . . . . .	46
Гальваническая развязка . . . . .	12	<b>Управление прибором</b> . . . . .	<b>46</b>
Данные протокола . . . . .	12	Языки . . . . .	46
<b>Электропитание</b> . . . . .	<b>13</b>	Локальное управление . . . . .	46
Назначение клемм . . . . .	13	IO-Link . . . . .	46
Доступные разъемы приборов . . . . .	13	Дистанционное управление . . . . .	47
Напряжение питания . . . . .	18	<b>Сертификаты и свидетельства</b> . . . . .	<b>47</b>
Потребляемая мощность . . . . .	18	Маркировка CE . . . . .	47
Потребляемый ток . . . . .	18	Маркировка UKCA . . . . .	47
Сбой электропитания . . . . .	18	Маркировка RCM . . . . .	47
Электрическое подключение . . . . .	18	Сертификат взрывозащиты . . . . .	48
Обеспечение . . . . .	20	Сертификаты гигиенического соответствия . . . . .	48
Спецификация кабеля . . . . .	21	Директива для оборудования, работающего под давлением . . . . .	48
<b>Рабочие характеристики</b> . . . . .	<b>22</b>	Дополнительные сертификаты . . . . .	48
Стандартные рабочие условия . . . . .	22	Сторонние стандарты и директивы . . . . .	49
Максимальная погрешность измерения . . . . .	22	<b>Информация о заказе</b> . . . . .	<b>49</b>
Повторяемость . . . . .	23	<b>Принадлежности</b> . . . . .	<b>49</b>
Влияние температуры окружающей среды . . . . .	23	Принадлежности для конкретных приборов . . . . .	49
<b>Монтаж</b> . . . . .	<b>23</b>	Принадлежности для связи . . . . .	50
Место монтажа . . . . .	23	Аксессуары, обусловленные типом обслуживания . . . . .	50
Ориентация . . . . .	25	<b>Документация</b> . . . . .	<b>50</b>
Входные и выходные участки . . . . .	27	Стандартная документация . . . . .	50
Переходники . . . . .	27	Сопроводительная документация к конкретному прибору . . . . .	51
Особые указания в отношении монтажа . . . . .	28	<b>Зарегистрированные товарные знаки</b> . . . . .	<b>51</b>
<b>Условия окружающей среды</b> . . . . .	<b>30</b>		
Диапазон температуры окружающей среды . . . . .	30		
Температура хранения . . . . .	30		
Степень защиты . . . . .	30		
Вибростойкость и ударопрочность . . . . .	30		
Внутренняя очистка . . . . .	30		
Электромагнитная совместимость (ЭМС) . . . . .	30		
<b>Параметры технологического процесса</b> . . . . .	<b>30</b>		
Диапазон температуры технологической среды . . . . .	30		

## Информация о настоящем документе

### Символы

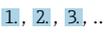
#### Электротехнические символы

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

#### Описание информационных символов

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

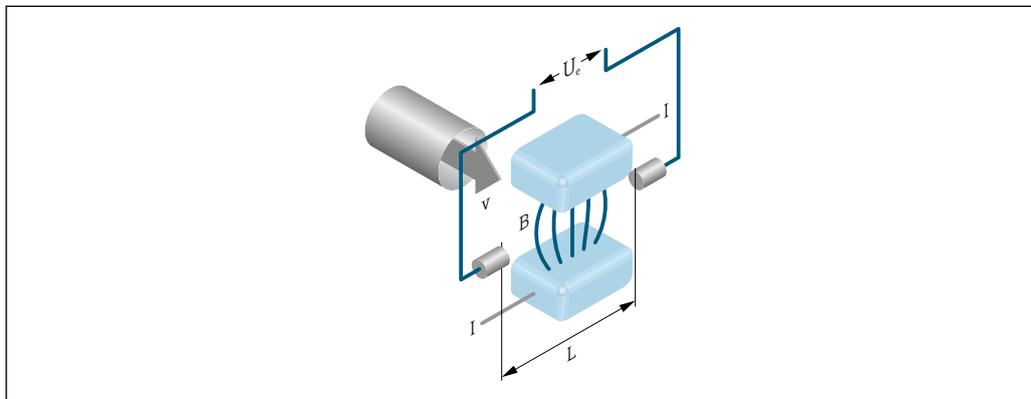
#### Символы, изображенные на рисунках

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

## Принцип действия и конструкция системы

### Принцип измерения

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



A0028962

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

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

### Расчетные формулы

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

### Измерительная система

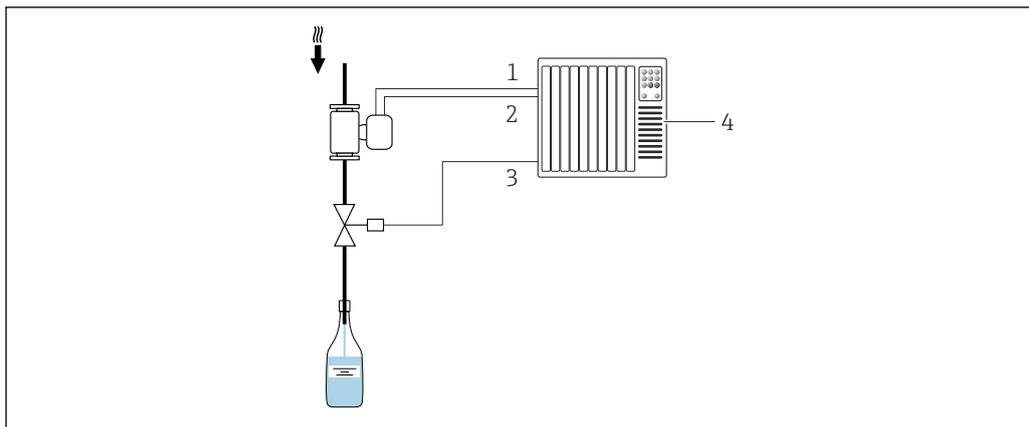
Компактное исполнение – преобразователь и датчик образуют единый блок в цельносварном корпусе.

<p><b>Dosimag</b></p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0052372</p>	<p><b>Измерительный прибор</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Материалы изготовления: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Корпус измерительного прибора: нержавеющая сталь 1.4404 (316/316L)</li> <li>■ Измерительная трубка: нержавеющая сталь 1.4301 (304)</li> <li>■ Футеровка: PFA</li> <li>■ Уплотнения для технологического соединения: FFKM (Kalrez), EPDM, FKM, VMQ (силикон)</li> <li>■ Электроды: 1.4435 (316L); сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); тантал; платина</li> </ul> </li> <li>■ Настройка: <ul style="list-style-type: none"> <li>С помощью управляющих программ (например, FieldCare)</li> </ul> </li> <li>■ Диапазон номинальных диаметров: <ul style="list-style-type: none"> <li>DN 4 (5/32 дюйма), DN 8 (5/16 дюйма), DN 15 (1/2 дюйма), DN 25 (1 дюйм)</li> </ul> </li> </ul>
--	--

### Архитектура оборудования

**Вариант исполнения прибора: два импульсных / частотных / релейных выхода**

В варианте исполнения прибора имеется два импульсных / частотных / релейных выхода → 13.



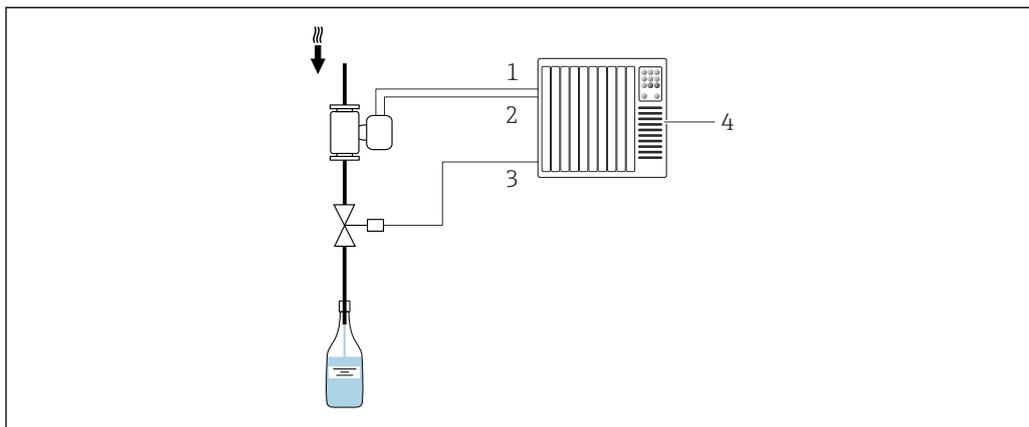
A0027057

**1** Варианты интеграции в систему для процессов дозирования

- 1 Импульсный / частотный / релейный выход 1
- 2 Импульсный / частотный / релейный выход 2
- 3 Управление клапаном (с помощью системы автоматизации)
- 4 Система управления (например, ПЛК)

**Вариант исполнения прибора: IO-Link, импульсный / частотный / релейный выход**

**i** В варианте исполнения прибора с IO-Link имеется импульсный / частотный / релейный выход → 13.



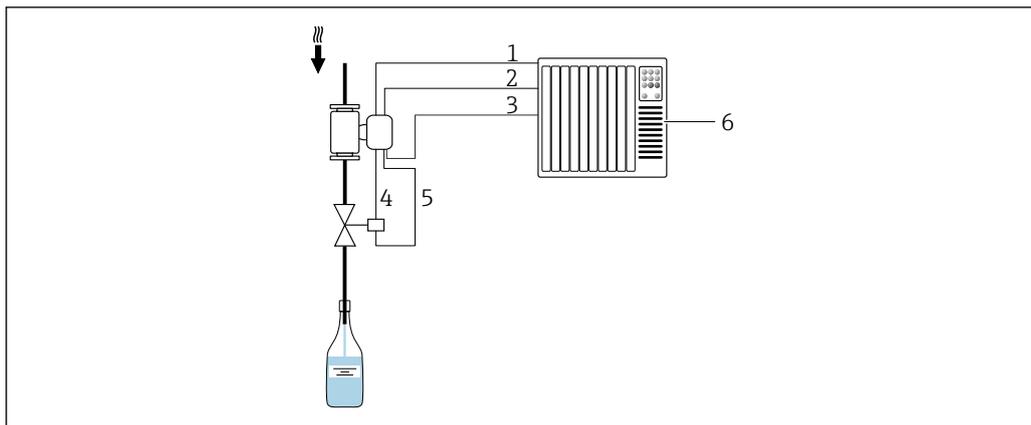
A0027057

**2** Варианты интеграции в систему для процессов дозирования

- 1 Импульсный / частотный / релейный выход
- 2 IO-Link
- 3 Управление клапаном (с помощью системы автоматизации)
- 4 Система управления (например, ПЛК)

**Вариант исполнения прибора: Modbus RS485, два релейных выхода (дозирование), выход сигнала состояния и вход сигнала состояния**

**i** В вариантах исполнения прибора с MODBUS RS485 имеется два релейных выхода (дозирование) для управления клапаном с целью регулирования процессов дозирования → 13.



A0026621

3 Варианты интеграции в систему для процессов дозирования

- 1 MODBUS RS485: измеренное значение (в систему автоматизации)
- 2 Выход сигнала состояния / вход сигнала состояния
- 3 Вход сигнала состояния: управление процессом дозирования (с помощью системы автоматизации)
- 4 Релейный выход (дозирование): активация клапана, уровень 1
- 5 Релейный выход (дозирование): активация клапана, уровень 2
- 6 Система управления (например, ПЛК)

**Надежность**

**ИТ-безопасность**

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

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

## Вход

**Измеряемая переменная**

**Непосредственно измеряемые переменные**

- Объемный расход (пропорциональный индуцированному напряжению)
- Температура <sup>1)</sup>

**Диапазон измерений**

Типично  $v = 0,01$  до  $10$  м/с ( $0,03$  до  $33$  фут/с) с заявленной точностью измерения

*Значения характеристики расхода в единицах измерения системы СИ*

Номинальный диаметр (мм)	Рекомендуемый расход Максимальный предел диапазона измерений (л/с)	Заводские настройки	
		Вес импульса (мл)	Отсечка при низком расходе ( $v \sim 0,04$ м/с) (мл/с)
4	0,14	0,005	0,5
8	0,5	0,02	2
15K <sup>1)</sup>	1,2	0,1	7

1) Предусмотрено только для номинальных диаметров DN от 15 до 25 (от ½ до 1 дюйма) и с кодом заказа "Опция датчика", опция СИ "Измерение температуры среды".

Номинальный диаметр	Рекомендуемый расход  Максимальный предел диапазона измерений	Заводские настройки	
		Вес импульса	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,04 м/с)
(мм)	(л/с)	(мл)	(мл/с)
15	1,66	0,1	7
25	5	0,2	16

1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

Значения характеристики расхода в единицах измерения США

Номинальный диаметр	Рекомендуемый расход  Максимальный предел диапазона измерений	Заводские настройки	
		Вес импульса	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,13 фут/с)
(дюймы)	(галл./с)	(жидк. унция)	(жидк. унц./с)
$\frac{5}{32}$	0,035	0,0002	0,02
$\frac{5}{16}$	0,13	0,001	0,08
$\frac{1}{2}K^{1)}$	0,32	0,004	0,25
$\frac{1}{2}$	0,44	0,004	0,25
1	1,33	0,007	0,53

1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

 Для определения диапазона измерений используется программное обеспечение для определения размеров – *Applicator* →  50.

#### Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  32

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000:1

Входной сигнал

 Доступно только для вариантов исполнения прибора, использующих метод связи Modbus RS485 →  13.

 Процесс дозирования контролируется системой автоматизации через вход сигнала состояния или через интерфейс цифровой шины (Modbus) прибора.

#### Вход сигнала состояния через разъем A/B

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -3 до 30 В пост. тока</li> <li>▪ 5 мА</li> </ul>
Время отклика	Возможна настройка: 10 до 200 мс
Уровень входного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Низкий уровень сигнала: -3 до 5 В пост. тока</li> <li>▪ Высокий уровень сигнала: 15 до 30 В пост. тока</li> </ul>
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Запуск процесса дозирования</li> <li>▪ Запуск и остановка процесса дозирования</li> <li>▪ Сброс сумматора 1-3 по отдельности</li> <li>▪ Сброс всех сумматоров</li> <li>▪ Блокировка расхода</li> </ul>

**Выход сигнала состояния через разъем A/B**

<b>Максимальные входные значения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 В пост. тока</li> <li>▪ 6 мА</li> </ul>
<b>Время отклика</b>	Возможна настройка: 10 до 200 мс
<b>Уровень входного сигнала</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Низкий уровень сигнала: 0 до 1,5 В пост. тока</li> <li>▪ Высокий уровень сигнала: 10 до 30 В пост. тока</li> </ul>
<b>Назначаемые функции</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Запуск процесса дозирования</li> <li>▪ Запуск и остановка процесса дозирования</li> <li>▪ Сброс сумматора 1–3 по отдельности</li> <li>▪ Сброс всех сумматоров</li> <li>▪ Блокировка расхода</li> </ul>

**Выход**

**Выходной сигнал**

**Импульсный / частотный / релейный выход**

<b>Функция</b>	<p>Можно настроить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Импульсный Импульс, пропорциональный количеству, длительность импульса должна быть задана.</li> <li>▪ Автоматически определяемый импульс Импульс, пропорциональный количеству, с соотношением "сигнал / отсутствие" 1:1</li> <li>▪ Частота Частотный выходной сигнал, пропорциональный расходу, с соотношением "сигнал / отсутствие" 1:1</li> <li>▪ Коммутатор Контакты для отображения данных состояния</li> </ul>
<b>Вариант исполнения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция AA: 2 импульсных / частотных / релейных выхода Пассивный, высокий уровень</li> <li>▪ Опция FA: IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход Активный, высокий уровень</li> </ul>
<b>Максимальные выходные значения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция AA: 2 импульсных / частотных / релейных выхода <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 В пост. тока</li> <li>▪ 30 мА</li> </ul> </li> <li>▪ Опция FA: IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 В пост. тока</li> <li>▪ 100 мА</li> </ul> </li> </ul>
<b>Падение напряжения</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Опция AA: 2 импульсных / частотных / релейных выхода При 25 мА: ≤ 3 В пост. тока</li> <li>▪ Опция FA: IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход При 100 мА: ≤ 3 В пост. тока</li> </ul>
<b>Импульсный выход</b>	
<b>Длительность импульса</b>	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
<b>Максимальная частота импульсов</b>	10 000 Impulse/s
<b>Вес импульса</b>	Возможна настройка
<b>Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу</b>	Объемный расход
<b>Частотный выход</b>	
<b>Частота выходного сигнала</b>	Возможна настройка: 0 до 10 000 Гц
<b>Демпфирование</b>	Возможна настройка: 0 до 999,9 с

Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Температура</li> </ul>
<b>Релейный выход</b>	
Режим работы при переключении	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
Количество циклов переключения	Не ограничено
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Вкл.</li> <li>▪ Характеристики диагностики <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Аварийный сигнал</li> <li>▪ Аварийный сигнал и предупреждение</li> <li>▪ Предупреждение</li> </ul> </li> <li>▪ Предельное значение: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выкл.</li> <li>▪ Объемный расход</li> <li>▪ Скорость потока</li> </ul> </li> <li>▪ Состояние</li> <li>▪ Отсечка при низком расходе</li> </ul>

### IO-Link

Физический интерфейс	Согласно стандарту IEC 61131-9
Сигнал	Сигнал цифровой связи IO-Link, 3-проводное подключение
Версия IO-Link	1.1
Версия IO-Link SSP	Идентификация и диагностика, измерительный и переключающий датчик (согласно SSP 4.3.4)
Порт прибора IO-Link	Порт IO-Link, класс А

 Назначение контактов отличается от стандарта IO-Link для обеспечения совместимости с предыдущими версиями прибора и установками.

### Modbus RS485

Физический интерфейс	RS485 в соответствии со стандартом EIA/TIA-485-A
----------------------	--

### Релейный выход (дозирование: управление клапаном)

 Доступно только для вариантов исполнения прибора с интерфейсом Modbus RS485  
→  13.

<b>Релейный выход (дозирование)</b>	
Вариант исполнения	Активный, высокий уровень
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 В пост. тока</li> <li>▪ 500 мА</li> </ul>
Режим работы при переключении	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
Количество циклов переключения	Не ограничено
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Разомкнут</li> <li>▪ Замкнут</li> <li>▪ Дозирование</li> </ul>

### Выход сигнала состояния



Доступно только для вариантов исполнения прибора с интерфейсом Modbus RS485  
→ 13.

Выход сигнала состояния	
Вариант исполнения	Активный, высокий уровень
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30 В пост. тока</li> <li>■ 100 мА</li> </ul>
Падение напряжения	При 100 мА: ≤ 3 В пост. тока
Режим работы при переключении	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
Количество циклов переключения	Не ограничено
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выкл.</li> <li>■ Состояние процесса дозирования (партия)</li> <li>■ Состояние процесса дозирования (партия), выход 1</li> <li>■ Состояние процесса дозирования (партия), выход 2</li> </ul>

### Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом.

#### Импульсный / частотный / релейный выход

Импульсный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ Импульсы отсутствуют</li> </ul>
Частотный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Фактическое значение</li> <li>■ 0 Гц</li> <li>■ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 10 000 Гц</li> </ul>
Релейный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Текущее состояние</li> <li>■ Разомкнут</li> <li>■ Замкнут</li> </ul>

#### IO-Link

Режим работы	Цифровая передача всей информации о неисправностях
Состояние прибора	Читаемое с помощью циклической и ациклической передачи данных

#### Modbus RS485

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

### Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

**Гальваническая развязка**

- Вариант исполнения прибора: 2 импульсных / частотных / релейных выхода (код заказа "Выход, вход": опция AA)
  - Импульсный / частотный / релейный выходы гальванически развязаны от потенциала питания.
  - Импульсный / частотный / релейный выходы гальванически не развязаны между собой.
- Вариант исполнения прибора: IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход (код заказа "Выход, вход": опция FA)  
Импульсный / частотный / релейный выходы для потенциала питания.
- Вариант исполнения прибора: Modbus RS485, 2 релейных выхода (дозирование), 1 выход сигнала состояния, 1 вход сигнала состояния (код заказа "Выход, вход": опция MD)
  - Релейные выходы (дозирование) для потенциала питания.
  - Выход сигнала состояния для потенциала питания.
  - Вход сигнала состояния с гальванической развязкой (разъем C/D) или для потенциала питания (разъем A/B)

**Данные протокола****IO-Link**

Спецификация IO-Link	Версия 1.1.3
Идентификатор прибора	0x947501 (9729281)
Идентификатор изготовителя	0x0011 (17)
Профиль интеллектуального датчика 2-го выпуска	Поддержка <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Идентификация и диагностика</li> <li>▪ Цифровой измерительный и переключающий датчик (согласно SSP, тип 4.3.4)</li> </ul>
Тип профиля интеллектуального датчика	Тип профиля измерения 4.3.4. Измерительный и переключающий датчик, плавающая точка, 4 канала
SIO	Да
Скорость передачи данных в системе IO-Link	COM3; 230,4 кбод
Минимальный период	1,5 мс
Разрядность входных / выходных данных процесса	18 байт / 2 байта (согласно SSP 4.3.4)
OnRequestdata PreOp/Op	8 байт / 2 байта
Хранение данных	Да
Конфигурация блоков	Да
Рабочее состояние прибора	Прибор приходит в рабочее состояние через 3 секунды после подачи напряжения питания
Интеграция в систему	Входные данные циклического процесса <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объемный расход (м<sup>3</sup>/ч)</li> <li>▪ Сумматор 1 (м<sup>3</sup>)</li> <li>▪ Температура (°C), в зависимости от выбранного варианта датчика</li> </ul> Выходные данные циклического процесса <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Канал управляющего сигнала – объемный расход</li> <li>▪ Канал управляющего сигнала – температура</li> <li>▪ Канал управляющего сигнала – сумматор 1</li> <li>▪ Блокировка расхода</li> <li>▪ Сумматор 1 – удержание</li> <li>▪ Сумматор 1 – сброс + суммирование</li> <li>▪ Сумматор 1 – сброс + удержание</li> <li>▪ Сумматор 1 – суммирование</li> </ul>

**Описание прибора**

Для того чтобы интегрировать полевые приборы в систему цифровой связи, необходимо ввести в систему IO-Link параметры прибора, в частности данные о входах и выходах, формат данных, объем данных и поддерживаемую скорость передачи данных.

Эти данные включаются в описание прибора (IODD), которое предоставляется ведущему устройству IO-Link во время ввода в эксплуатацию системы связи.

Файл IODD можно загрузить из следующих источников:

- [www.endress.com](http://www.endress.com)
- <https://ioddfinder.io-link.com>

### Modbus RS485

Протокол	Спецификация прикладных протоколов Modbus V1.1
Тип прибора	Ведомый
Диапазон адресов ведомого прибора	1 до 247
Диапазон ширококвещательных 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> <li>■ 43: чтение данных идентификации прибора</li> </ul>
Широковещательные сообщения	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>
Поддерживаемая скорость передачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 200 BAUD</li> <li>■ 2 400 BAUD</li> <li>■ 4 800 BAUD</li> <li>■ 9 600 BAUD</li> <li>■ 19 200 BAUD</li> <li>■ 38 400 BAUD</li> <li>■ 57 600 BAUD</li> <li>■ 115 200 BAUD</li> <li>■ 230 400 BAUD</li> </ul>
Режим передачи данных	RTU
Доступ к данным	Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.  Информация о регистрах Modbus →  51

## Электроснабжение

### Назначение клемм

Подключение осуществляется исключительно с помощью разъема прибора.

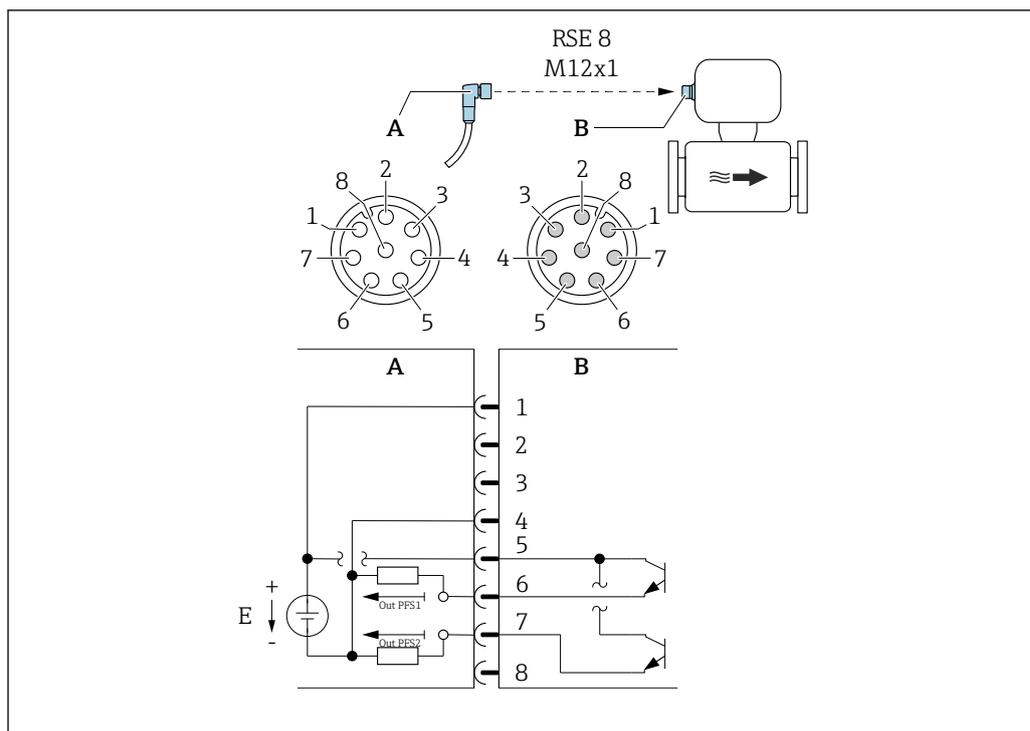
*Предусмотрены различные варианты исполнения прибора:*

Код заказа "Выход, вход"	Разъем прибора
Опция AA: 2 импульсных / частотных / релейных выхода	→  13
Опция FA: IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход	→  14
Опция MD: Modbus RS485, 2 релейных выхода (дозирование), 1 выход сигнала состояния, 1 вход сигнала состояния	→  15

### Доступные разъемы приборов

**Вариант исполнения прибора: 2 импульсных / частотных / релейных выхода**

Код заказа "Выход, вход": опция AA:  
2 импульсных / частотных / релейных выхода



A0054873

4 Подключение к прибору

- A Муфта: напряжение питания, импульсный / частотный / релейный выход
- B Разъем: напряжение питания, импульсный / частотный / релейный выход
- E Источник питания PELV или SELV
- 1-8 Назначение контактов

Назначение контактов

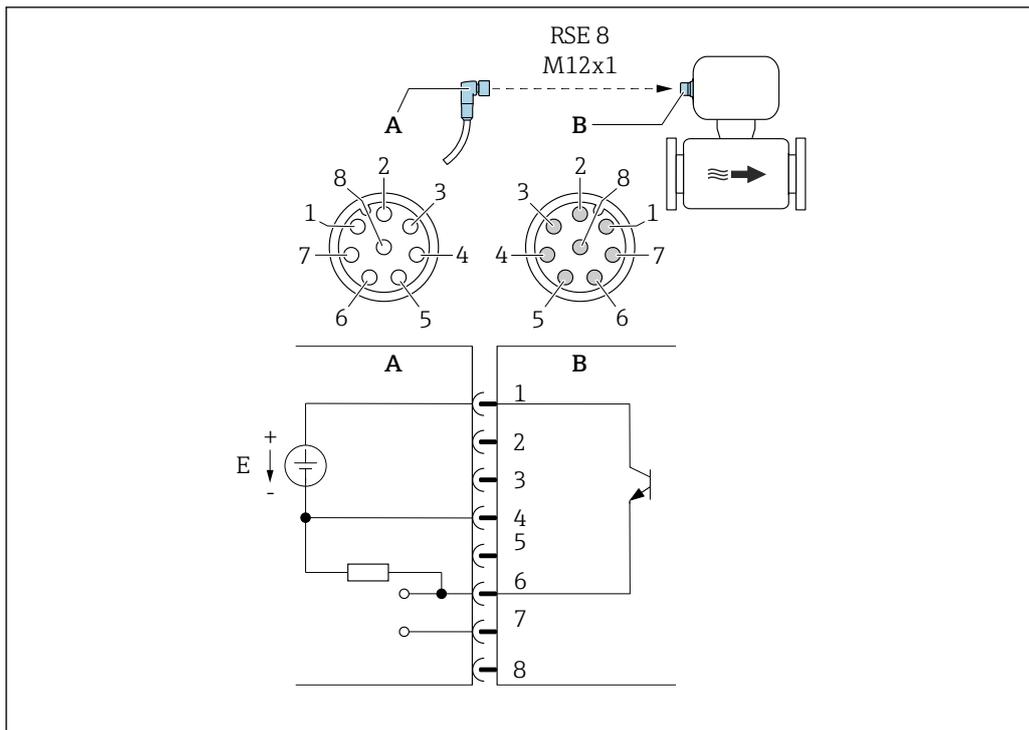
Подключение: муфта (A) – разъем (B)		
Контакт	Назначение	
1	L+	Напряжение питания
2	+	Сервисный интерфейс RX
3	+	Сервисный интерфейс TX
4	L-	Напряжение питания
5	+	Импульсный / частотный / релейный выход 1 и 2
6	-	Импульсный / частотный / релейный выход 1
7	-	Импульсный / частотный / релейный выход 2
8	-	Сервисный интерфейс, заземление

Соблюдайте спецификации кабелей → 21.

**Вариант исполнения прибора: IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход**

Код заказа "Выход, вход", опция FA:

- IO-Link
- 1 импульсный / частотный / релейный выход



A0053318

5 Подключение к прибору

- A Муфта: напряжение питания, импульсный / частотный / релейный выход
- B Разъем: напряжение питания, импульсный / частотный / релейный выход
- E Источник питания PELV или SELV
- 1-8 Назначение контактов

Назначение контактов

Подключение: муфта (A) – разъем (B)		
Контакт	Назначение	
1	L+	Напряжение питания
2	+	Сервисный интерфейс RX
3	+	Сервисный интерфейс TX
4	L-	Напряжение питания
5		Не используется
6	-	Импульсный / частотный / релейный выход DQ
7	-	Сигнал связи через интерфейс IO-Link C/Q
8	-	Сервисный интерфейс, заземление

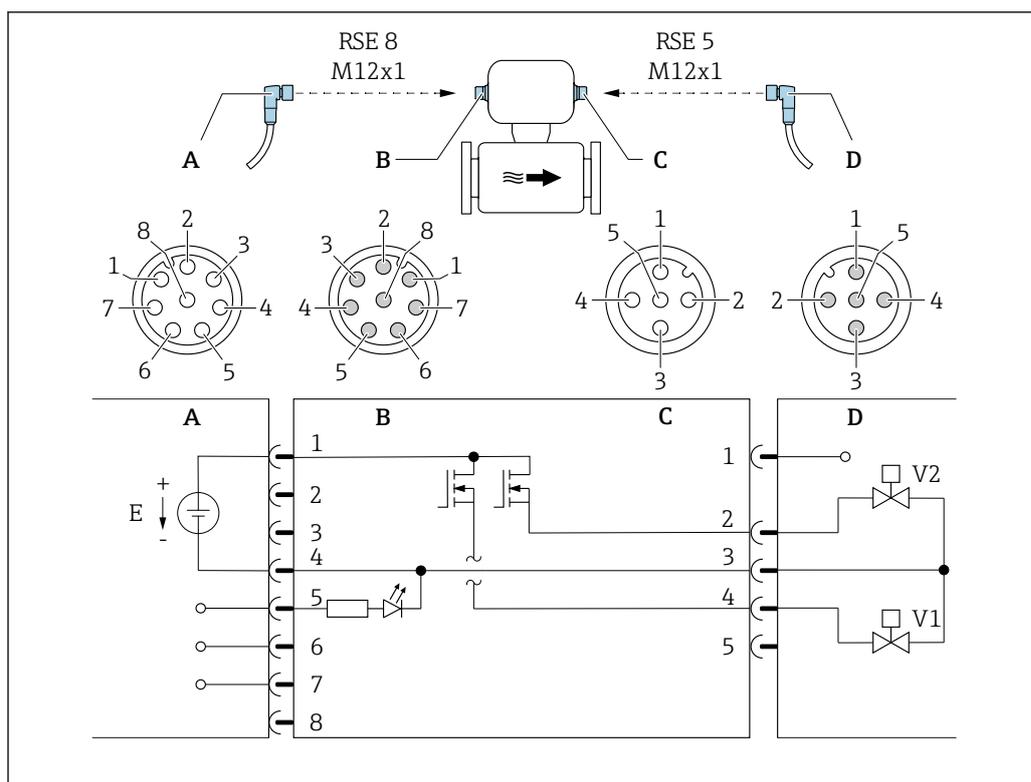
- Назначение контактов отличается от стандарта IO-Link для обеспечения совместимости с предыдущими версиями прибора и установками.
- Соблюдайте спецификации кабелей → 21.

**Вариант исполнения прибора: Modbus RS485, 2 релейных выхода (дозирование), 1 выход сигнала состояния, 1 вход сигнала состояния**

Код заказа "Выход, вход", опция MD:

- Modbus RS485
- 2 релейных выхода (дозирование)
- 1 выход сигнала состояния
- 1 вход сигнала состояния

Вариант исполнения 1: вход сигнала состояния через разъем A/B

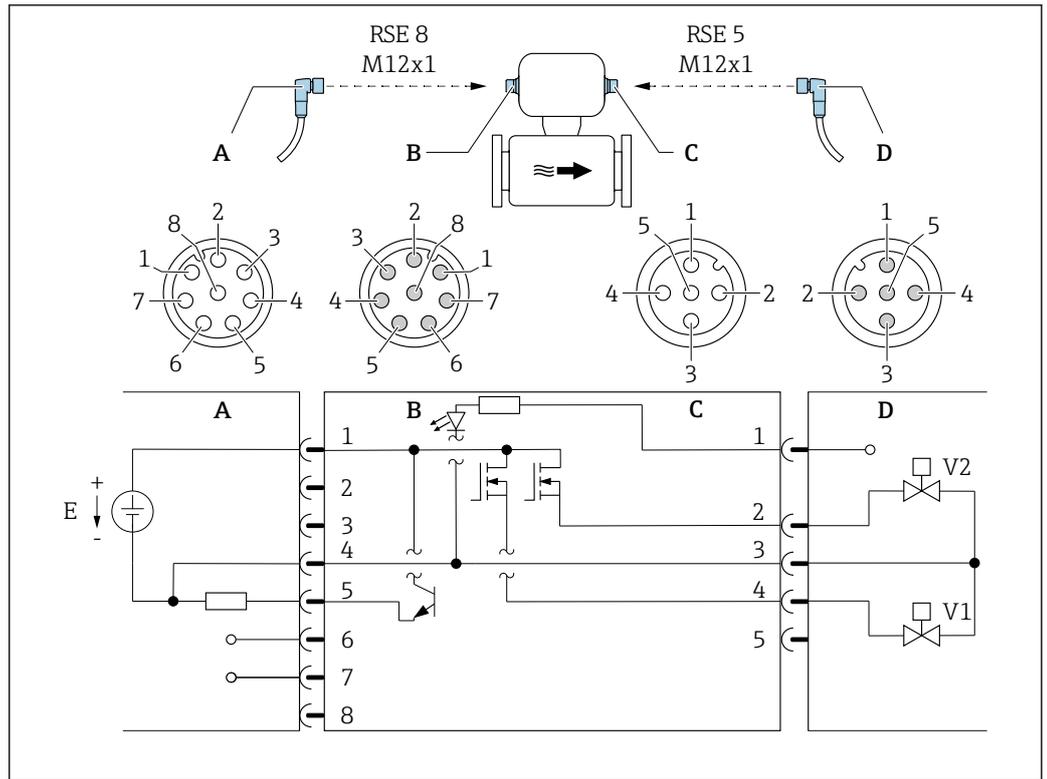


A0053319

6 Подключение к прибору

- A Муфта: напряжение питания, Modbus RS485, вход сигнала состояния
- B Разъем: напряжение питания, Modbus RS485, вход сигнала состояния
- C Муфта: релейный выход (дозирование)
- D Разъем: релейный выход (дозирование)
- E Источник питания PELV или SELV
- V1 Клапан (дозирование), уровень 1
- V2 Клапан (дозирование), уровень 2
- 1-8 Назначение контактов

Вариант исполнения 2: выход сигнала состояния через разъем A/B



A0053323

7 Подключение к прибору

- A Муфта: напряжение питания, Modbus RS485, выход сигнала состояния
- B Разъем: напряжение питания, Modbus RS485, выход сигнала состояния
- C Муфта: релейный выход (дозирование), вход сигнала состояния
- D Разъем: релейный выход (дозирование), вход сигнала состояния
- E Источник питания PELV или SELV
- V1 Клапан (дозирование), уровень 1
- V2 Клапан (дозирование), уровень 2
- 1-8 Назначение контактов

Назначение контактов

Подключение: муфта (A) – разъем (B)			Подключение: муфта (C) – разъем (D)		
Контакт	Назначение		Контакт	Назначение	
1	L+	Напряжение питания	1	+	Вход сигнала состояния
2	+	Сервисный интерфейс RX	2	+	Релейный выход (дозирование) 2
3	+	Сервисный интерфейс TX	3	-	Релейный выход (дозирование) 1 и 2, вход сигнала состояния
4	L-	Напряжение питания	4	+	Релейный выход (дозирование) 1
5	+	Выход сигнала состояния / вход сигнала состояния <sup>1)</sup>	5	Не используется	
6	+	Modbus RS485			

Подключение: муфта (A) – разъем (B)			Подключение: муфта (C) – разъем (D)	
Контакт	Назначение		Контакт	Назначение
7	–	Modbus RS485		
8	–	Сервисный интерфейс, заземление		

1) Одновременная работа входа сигнала состояния и выхода сигнала состояния невозможна.

 Соблюдайте спецификации кабелей →  21.

#### Напряжение питания

Пост. ток 24 В (номинальное напряжение: 18 до 30 В пост. тока)

- 
  - Блок питания должен быть сертифицирован по стандартам безопасности (например, PELV, SELV).
  - Максимальный ток короткого замыкания не должен превышать 50 А.

#### Потребляемая мощность

4,0 Вт (без выходов)

#### Потребляемый ток

Код заказа "Выход, вход"	Максимальный потребляемый ток
Опция AA: 2 импульсных / частотных / релейных выхода	250 мА
Опция FA: IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход	200 мА + 100 мА <sup>1)</sup> при напряжении питания ≥ 21 В 250 мА + 100 мА <sup>1)</sup> при напряжении питания < 21 В
Опция MD: Modbus RS485, 2 релейных выхода (дозирование), 1 выход сигнала состояния, 1 вход сигнала состояния	250 мА + 1 100 мА <sup>2)</sup>

- 1) Если используется импульсный / частотный / релейный выход.
- 2) На каждый используемый релейный выход (дозирование) 500 мА, выход сигнала состояния 100 мА.

#### Ток включения

- Опция AA: 2 импульсных / частотных / релейных выхода  
Макс. 1,2 А (< 15 мс)
- Опция FA: IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход  
Макс. 400 мА (< 20 мс)
- Опция MD: Modbus RS485, 2 релейных выхода (дозирование), 1 выход сигнала состояния, 1 вход сигнала состояния  
Макс. 1,2 А (< 15 мс)

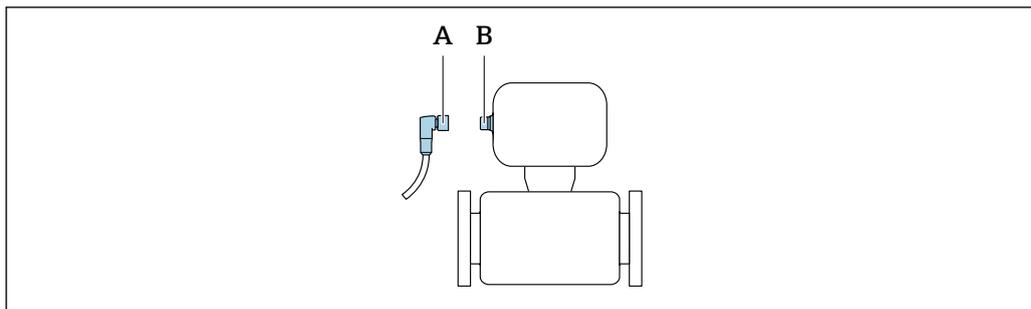
#### Сбой электропитания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- Параметры настройки сохраняются в памяти прибора.
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

#### Электрическое подключение

Подключение осуществляется исключительно с помощью разъема прибора.

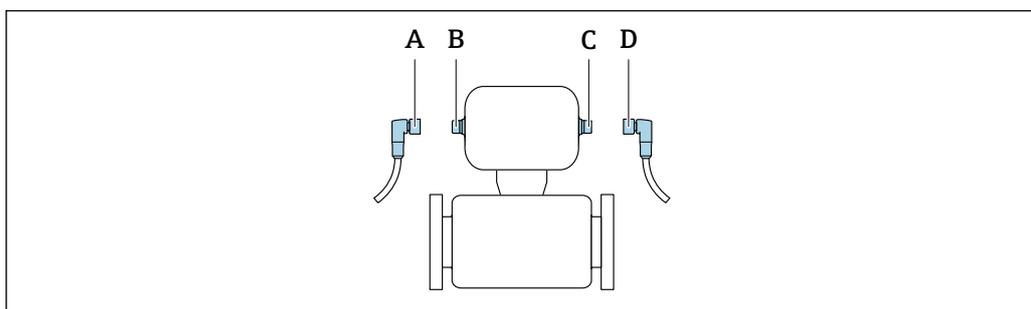
**Вариант исполнения прибора: 2 импульсных / частотных / релейных выхода и IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход**



A0032652

A Муфта  
B Разъем

**Вариант исполнения прибора: Modbus RS485, 2 релейных выхода (дозирование), 1 выход сигнала состояния, 1 вход сигнала состояния**



A0032534

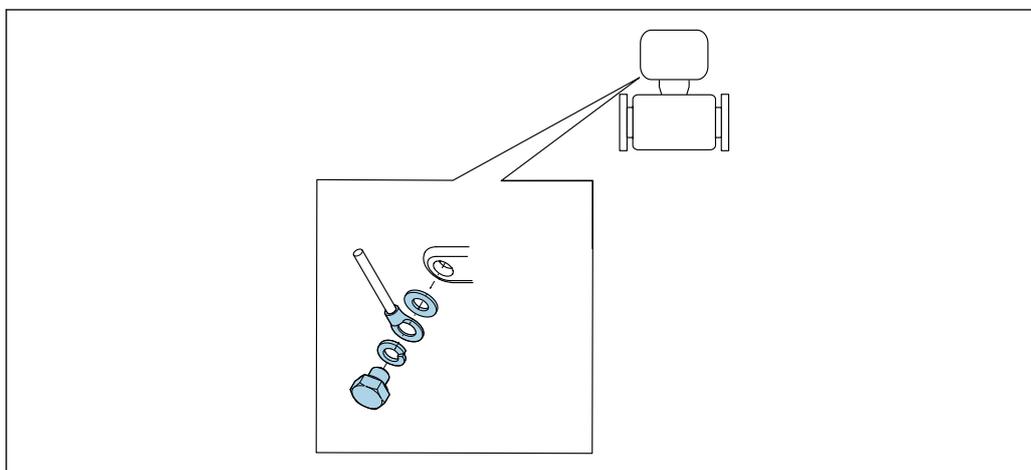
A, C Муфта  
B, D Разъем

Предусмотрены различные варианты исполнения прибора:

Код заказа "Выход, вход"	Разъем прибора
Опция AA: 2 импульсных / частотных / релейных выхода	→ 13
Опция FA: IO-Link, 1 импульсный / частотный / релейный выход	→ 14
Опция MD: Modbus RS485, 2 релейных выхода (дозирование), 1 выход сигнала состояния, 1 вход сигнала состояния	→ 15

### Заземление

Заземление осуществляется с помощью кабельного гнезда.



A0053306

## Обеспечение



Для приборов, предназначенных для использования во взрывоопасных зонах, соблюдайте указания, приведенные в документации по взрывозащищенному исполнению (XA).

### Металлические технологические соединения

Выравнивание потенциалов осуществляется через металлические технологические соединения, которые находятся в контакте с технологической средой и устанавливаются непосредственно на измерительном приборе.

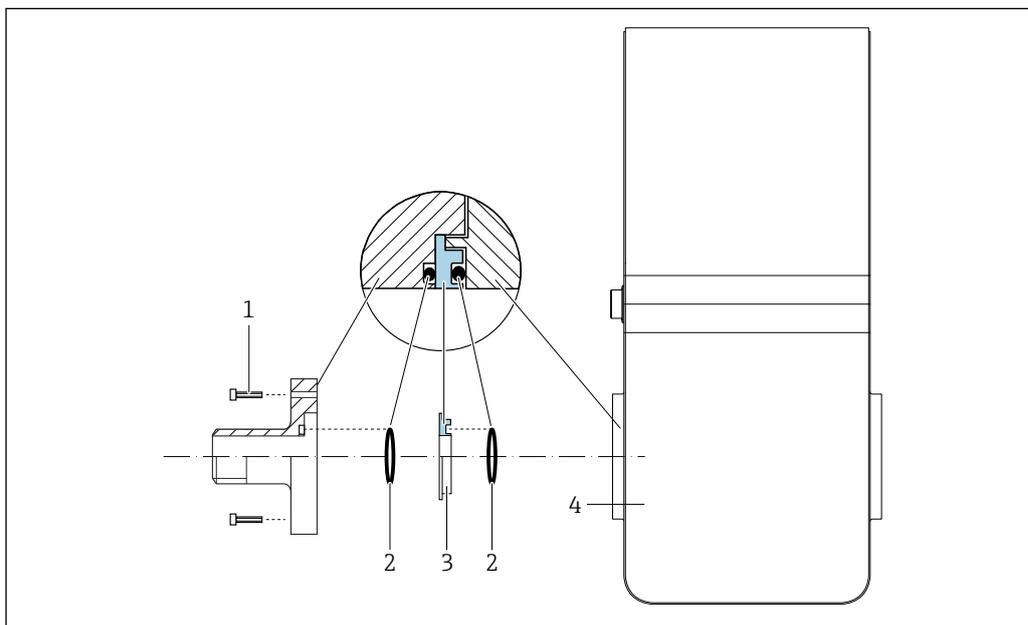
### Технологические соединения из полимерных материалов



При использовании заземляющих колец обратите внимание на следующие обстоятельства:

- В зависимости от типа заказанного оборудования в некоторых технологических соединениях вместо заземляющих колец используются пластмассовые диски. Данные пластмассовые диски используются только в качестве "проставок" и не выполняют функцию выравнивания потенциалов. Они выполняют важную функцию уплотнения на стыке между измерительным прибором и технологическим соединением. При использовании технологических соединений без металлических заземляющих колец пластмассовые диски и уплотнения ни в коем случае нельзя убирать. Пластмассовые диски и уплотнения должны оставаться на местах.
- Заземляющие кольца можно заказать в компании Endress+Hauser в качестве принадлежностей. Заземляющие кольца должны быть совместимы с материалом электрода, так как в противном случае существует опасность разрушения электродов электрохимической коррозией.  
Спецификации материалов → 44.
- Заземляющие кольца вместе с уплотнениями устанавливаются внутри технологических соединений. Это не влияет на монтажную длину.

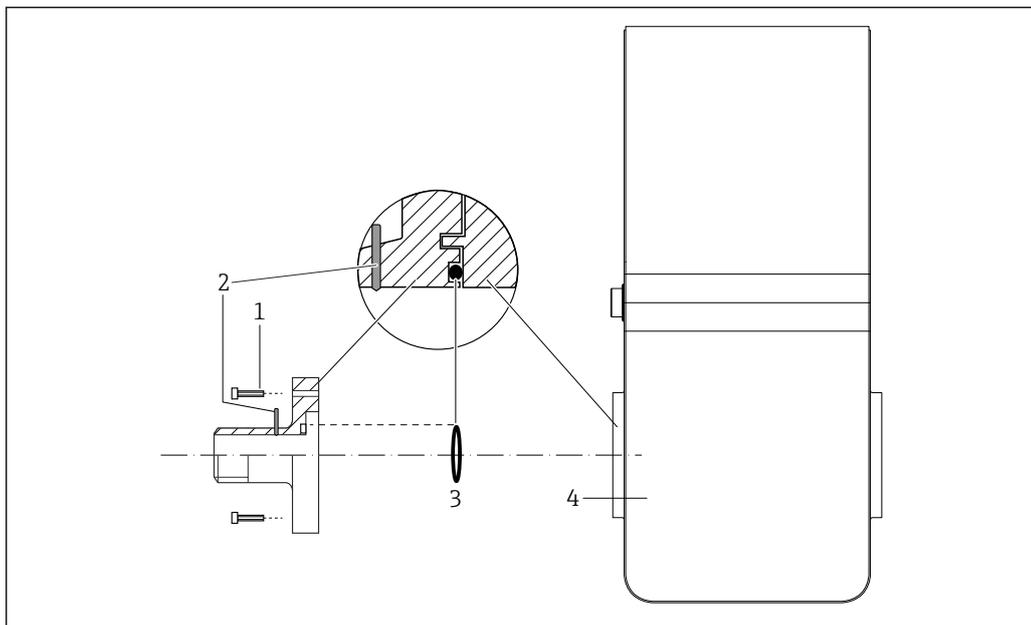
*Выравнивание потенциалов с использованием дополнительного заземляющего кольца*



A0053324

- 1 Болты с шестигранными головками (технологическое соединение)
- 2 Уплотнительные кольца
- 3 Пластмассовый диск (проставка) или заземляющее кольцо
- 4 Измерительный прибор

Выравнивание потенциалов с использованием заземляющих электродов на технологическом соединении



A0053325

- 1 Болты с шестигранными головками (технологическое соединение)
- 2 Встроенные заземляющие электроды
- 3 Уплотнительное кольцо
- 4 Измерительный прибор

## Спецификация кабеля

### Разрешенный диапазон температуры

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

### Сигнальный кабель

**i** Кабели не входят в комплект поставки.

- i** Обратите внимание на следующие факторы в отношении загрузки кабеля:
- падение напряжения в зависимости от длины кабеля и его типа;
  - производительность клапана.

*Импульсный / частотный / релейный выход*

Подходит стандартный кабель.

*IO-Link*

Подходит стандартный монтажный кабель.

Длина кабеля ≤ 20 м.

*Релейный выход (дозирование), выход сигнала состояния и вход сигнала состояния*

Подходит стандартный кабель.

### Modbus RS485

- i**
- Электрическое соединение экрана с корпусом прибора должно быть выполнено должным образом (например, с помощью гайки с накаткой).
  - Обратите внимание на следующие факторы в отношении загрузки кабеля:
    - падение напряжения в зависимости от длины кабеля и его типа;
    - производительность клапана.

Общая длина кабеля в сети Modbus – не более 50 м

Используйте экранированный кабель.

Пример:

Терминированная вилка прибора с кабелем: Lumberg RKWTH 8-299/10.

Общая длина кабеля в сети Modbus – более 50 м

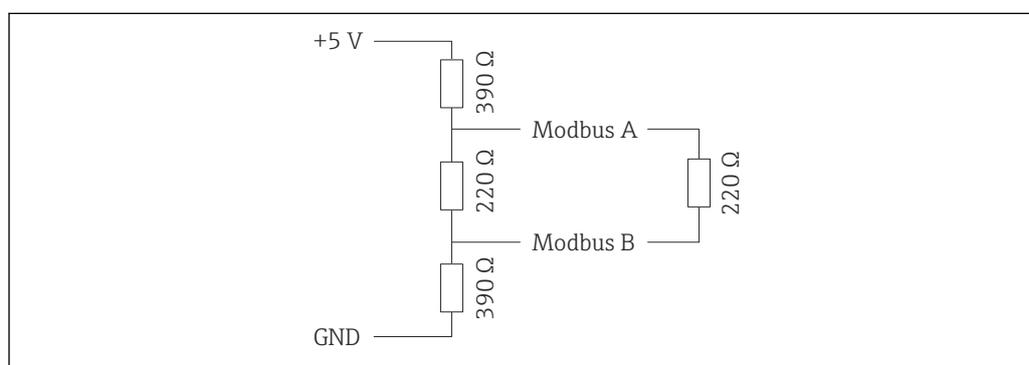
Используйте экранированную витую пару для интерфейса RS485.

Пример:

- Кабель: номер по каталогу Belden – 9842 (для 4-проводного исполнения, такой же кабель можно использовать для источника питания).
- Терминированный разъем прибора: Lumberg RKCS 8/9 (экранируемое исполнение).

### Нагрузочный резистор

Сеть Modbus RS485 должна быть терминирована с помощью нагрузочного резистора и поляризации.



## Рабочие характеристики

### Стандартные рабочие условия

- Максимально допустимая погрешность согласно стандарту DIN EN 29104
- Вода при +15 до +45 °C (+59 до +113 °F)
- Проводимость среды: 400 мкСм/см ±100 мкСм/см
- Температура окружающей среды: +22 ±2 °C (+72 ±4 °F)
- Время инициализации: 30 мин
- Данные согласно калибровочному сертификату
- Проверка погрешности измерения на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025

### Монтаж

- Входной прямой участок > 10 × DN.
- Выходной прямой участок > 5 × DN.
- Измерительный прибор должен быть заземлен.
- Измерительный прибор должен быть отцентрирован в трубе.



Для определения диапазона измерений используется программное обеспечение для определения размеров – *Applicator* → 50.

### Максимальная погрешность измерения

### Максимально допустимая погрешность в стандартных рабочих условиях

ИЗМ. = от измеренного значения

### Объемный расход

±0,25 % ИЗМ. в диапазоне 1 до 4 м/с (3,3 до 13 фут/с)



Колебания напряжения питания не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.

**Точность на выходах**

**i** Точность выхода должна учитываться в погрешности измерения, если используются аналоговые выходы, но может быть проигнорирована для выходов полевой шины (IO-Link и Modbus RS485).

Выходные сигналы обеспечивают следующие базовые значения точности.

*Импульсный / частотный выход*

ИЗМ = от измеренного значения

<b>Точность измерения температуры</b>	Макс. ±100 ppm/К ИЗМ (во всем диапазоне температуры окружающей среды)
---------------------------------------	---

<b>Долговременная точность</b>	Макс. ±0,05 %/Jahr ИЗМ
--------------------------------	------------------------

**Повторяемость**

*DN 25 (500 мл/с), DN 15 (200 мл/с), DN 8 (50 мл/с), DN 4 (10 мл/с); 400 мкСм/см*

Время дозирования <sub>a</sub> (s)	Относительное стандартное отклонение объема по отношению к дозированному объему (%)
1,5 с < t <sub>a</sub> < 3 с	0,4
3 с < t <sub>a</sub> < 5 с	0,2
5 с < t <sub>a</sub>	0,1

*DN 15K<sup>1)</sup> (200 мл/с); 400 мкСм/см*

Время дозирования <sub>a</sub> (s)	Относительное стандартное отклонение объема по отношению к дозированному объему (%)
1,5 с < t <sub>a</sub> < 3 с	0,25
3 с < t <sub>a</sub> < 5 с	0,12
5 с < t <sub>a</sub>	0,08

1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12)

**Влияние температуры окружающей среды**

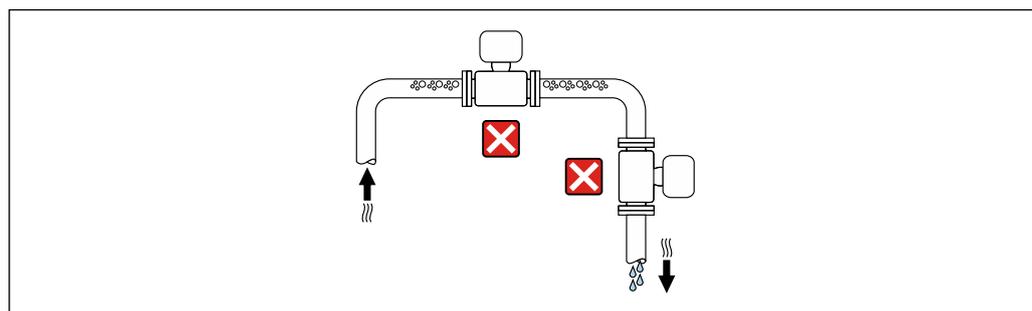
**Импульсный/частотный выход**

<b>Температурный коэффициент</b>	Дополнительного влияния нет. Включено в погрешность.
----------------------------------	--

**Монтаж**

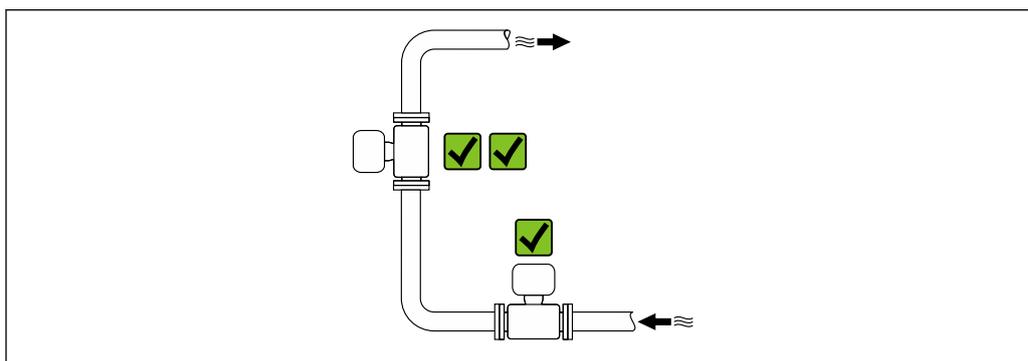
**Место монтажа**

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



A0042131

В идеальном случае прибор следует устанавливать в восходящем участке трубопровода.



A0042317

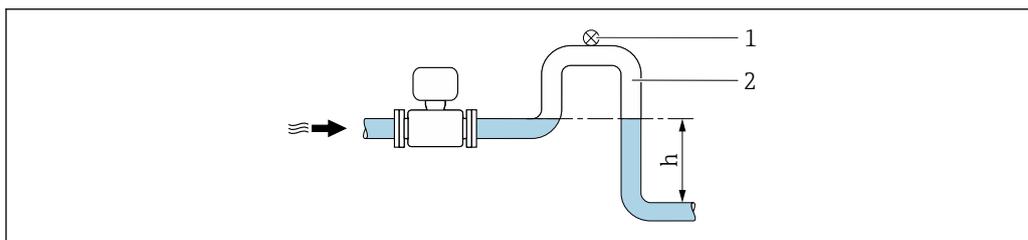
### Монтаж перед сливной трубой

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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

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

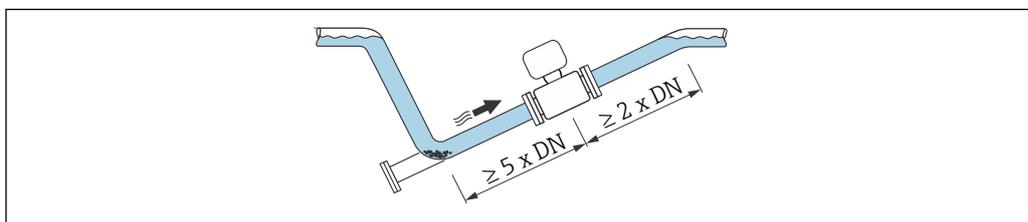


A0028981

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

### Монтаж в частично заполняемых трубах

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



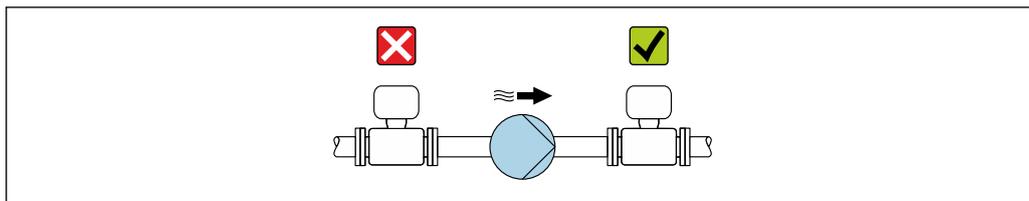
A0041088

### Монтаж поблизости от насосов

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

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

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



A0041083

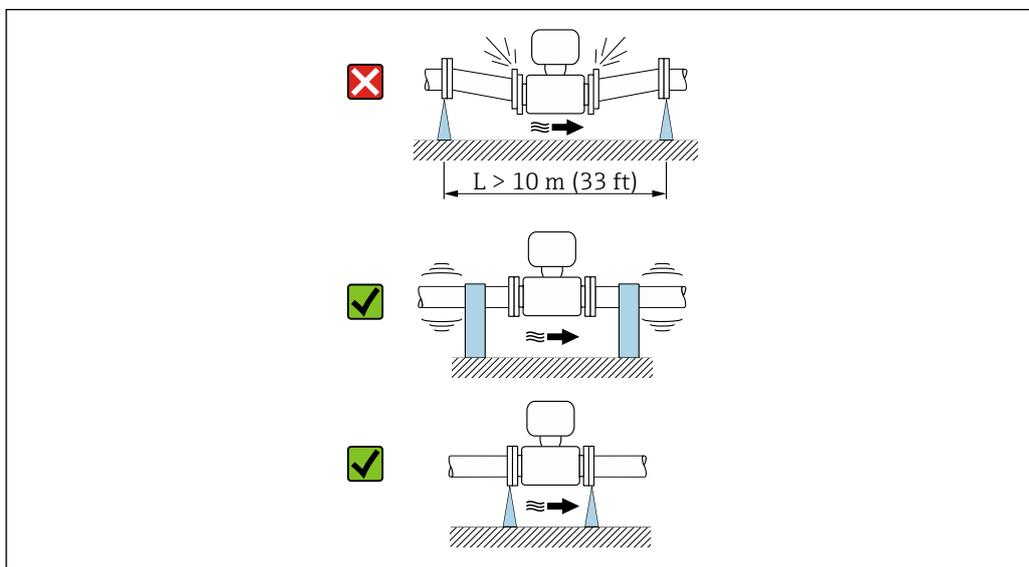
- i** ■ Информация о стойкости футеровки к разрезению → 32
- Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы → 30

**Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации**

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

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

- ▶ Не подвергайте прибор интенсивной вибрации.
- ▶ Разместите трубопровод на опорах и закрепите его.
- ▶ Разместите прибор на опоре и закрепите его.



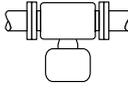
A0041092

- i** ■ Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы → 30

**Ориентация**

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

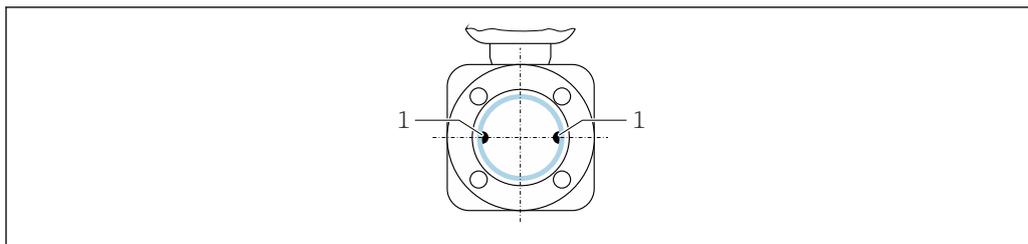
Ориентация	Рекомендация	
Вертикальная ориентация	 A0015591	
Горизонтальная ориентация	 A0041328	<sup>1)</sup>
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589	<sup>2)</sup>

Ориентация		Рекомендация
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	✓✓ <sup>3) 4)</sup>
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592	✗

- 1) В гигиеничных условиях применения должен быть обеспечен автоматический слив технологической среды из измерительного прибора. Для этого рекомендуется вертикальная ориентация. Если возможна только горизонтальная ориентация, рекомендуется предусмотреть угол наклона  $\alpha \geq 10^\circ$ .
- 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 такая ориентация прибора.
- 3) В условиях применения с высокой рабочей температурой возможно повышение температуры окружающей среды. Если необходимо поддерживать температуру окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.
- 4) Для предотвращения перегрева электронного модуля в случае сверхвысокого нагрева (например, в процессе очистки CIP или SIP) следует устанавливать прибор преобразователем вниз.

### Горизонтальная ориентация

Оптимальным для измерительных электродов является горизонтальное положение. Такое расположение позволяет предотвратить кратковременную изоляцию двух измерительных электродов пузырьками воздуха, переносимыми жидкостью.



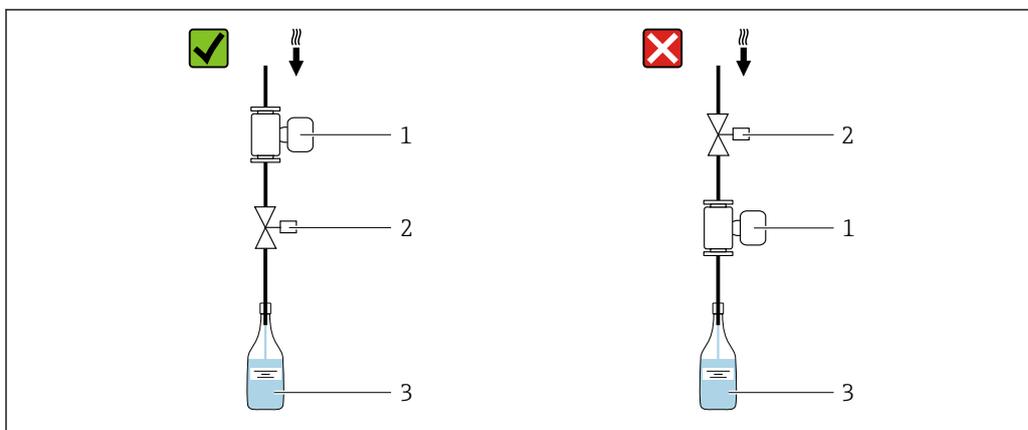
A0025817

1 Измерительные электроды для распознавания сигналов

### Клапаны

Не устанавливайте измерительный прибор по направлению потока после клапана заполнения. Полное опорожнение измерительного прибора приводит к сильному искажению измеряемого значения.

-  **Корректное измерение возможно только при полностью заполненном трубопроводе. Перед запуском рабочего заполнения выполните несколько пробных заполнений.**

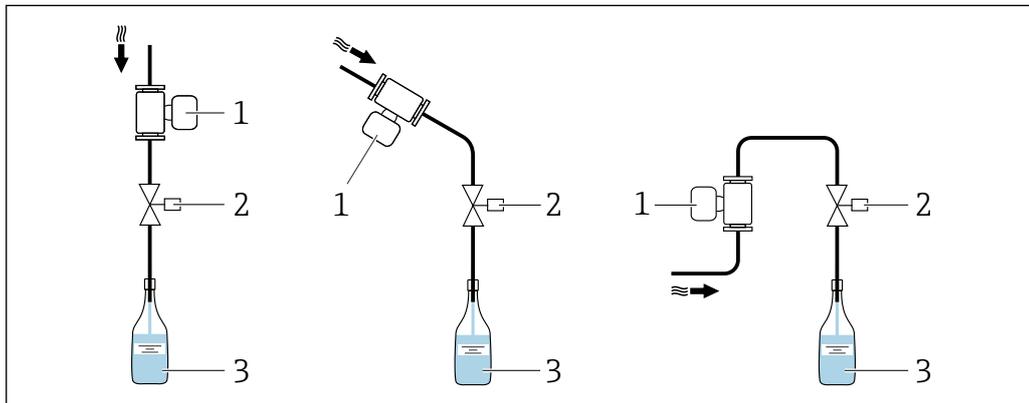


A0003768

1 Измерительный прибор  
2 Клапан заполнения  
3 Резервуар

### Системы дозирования

Для оптимального измерения система трубопровода должна быть полностью заполнена.



A0003795

8 Система дозирования

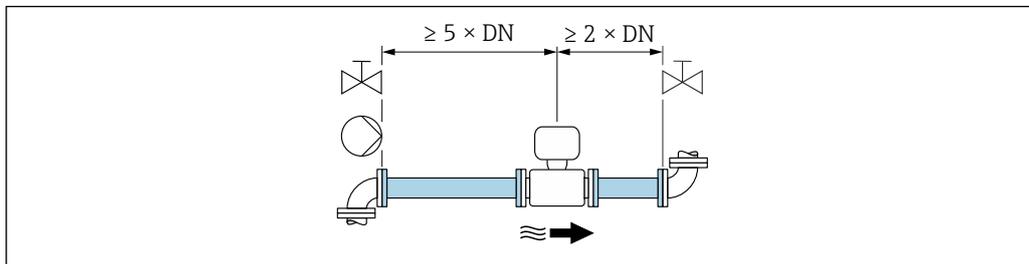
- 1 Измерительный прибор
- 2 Клапан заполнения
- 3 Резервуар

### Входные и выходные участки

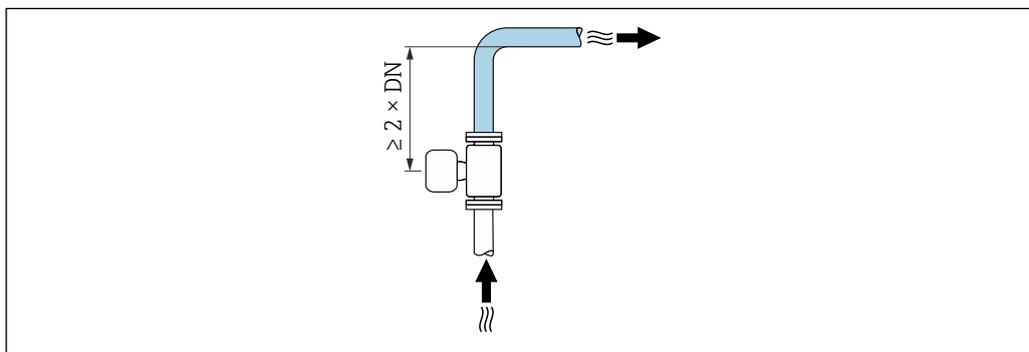
#### Монтаж с входными и выходными участками

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

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



A0028997



A0042132

### Переходники

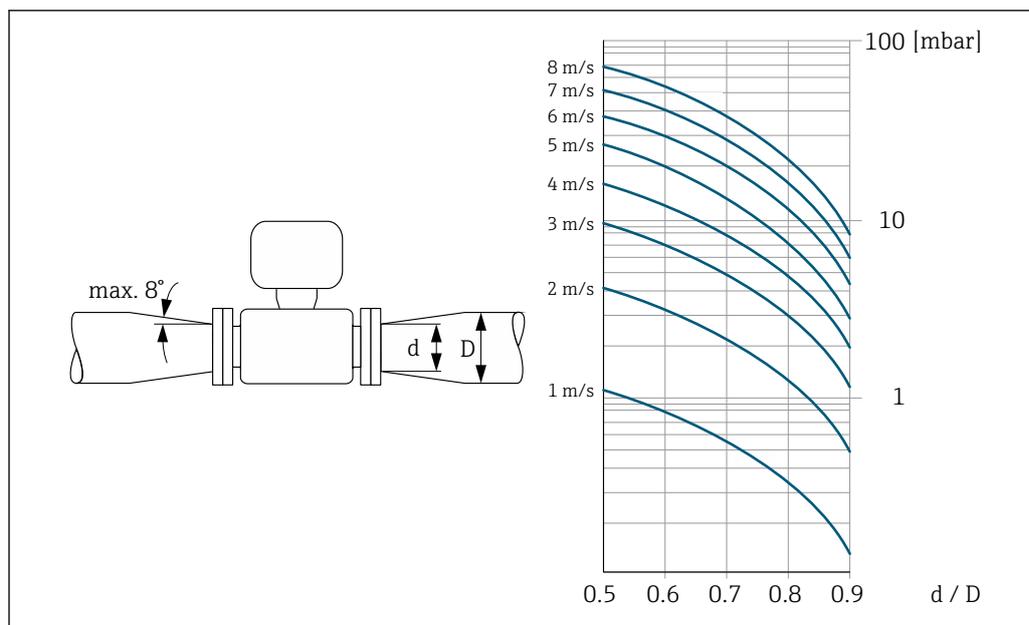
Измерительный прибор также можно устанавливать в трубы большего диаметра с помощью подходящих адаптеров согласно DIN EN 545 (переходники с двойным фланцем). В результате при увеличении скорости потока снижается погрешность измерения медленнотекущих жидкостей.

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

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



- Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.
- Для высоковязкой среды больший диаметр измерительной трубки может учитываться с целью сокращения потерь давления.



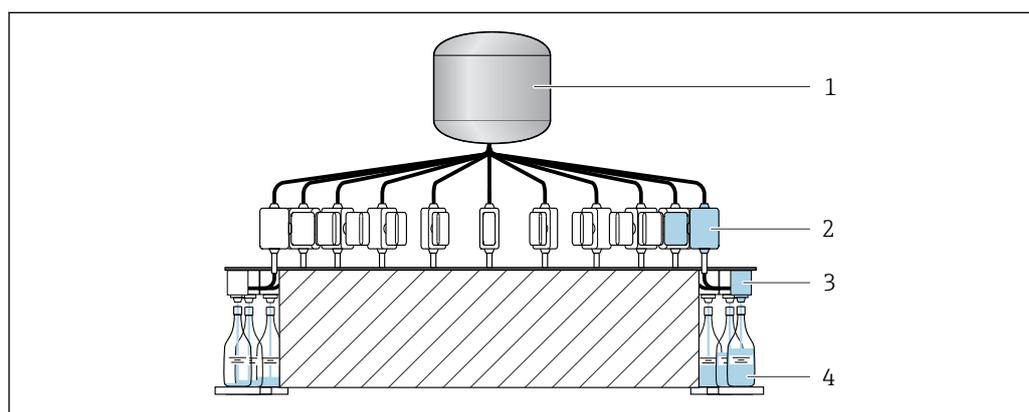
A0029002

### Особые указания в отношении монтажа

### Информация в отношении систем дозирования

Правильное измерение возможно только при полностью заполненном трубопроводе. Поэтому рекомендуется отмерить несколько пробных партий до начала серийного производства.

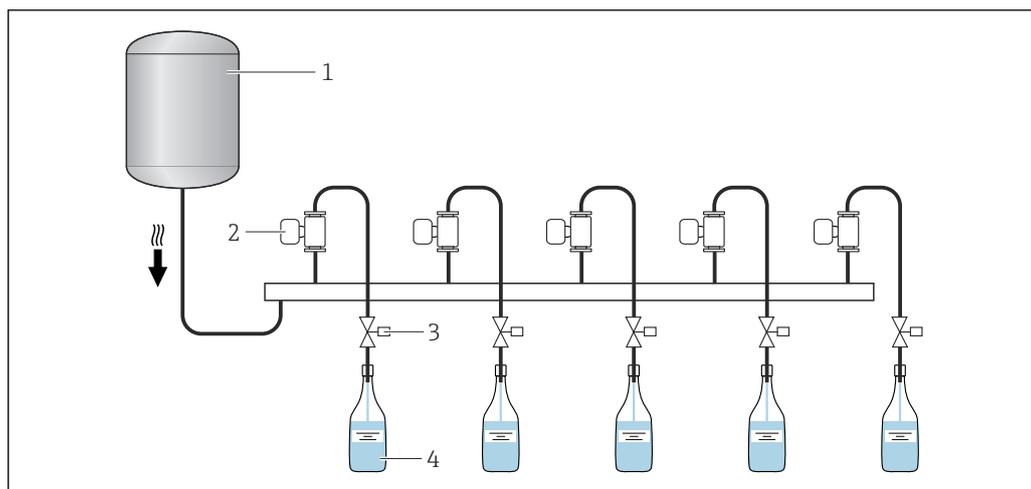
#### Револьверная дозирующая система



A0003761

- 1 Резервуар
- 2 Измерительный прибор
- 3 Клапан заполнения
- 4 Емкость

Линейная система дозирования



A0003762

- 1 Резервуар
- 2 Измерительный прибор
- 3 Клапан заполнения
- 4 Емкость

**Гигиеническая совместимость**

**i** При монтаже в гигиенических условиях применения обратитесь к сведениям, приведенным в разделе «Сертификаты и нормативы/гигиеническая совместимость» → 48

**Комплект для настенного монтажа**

**i** В зависимости от области применения и длины трубопровода измерительному прибору может потребоваться опора или дополнительная фиксация. В частности, если используются пластмассовые технологические соединения, крайне необходимо дополнительно закрепить измерительный прибор. Подходящий комплект для настенного монтажа можно заказать в Endress+Hauser отдельно в качестве принадлежностей. → 49

**Регулировка нулевой точки**

Подменю **Настройка сенсора** содержит параметры, требуемые для регулировки нулевой точки.

**i** Подробные сведения о пункте подменю **Настройка сенсора**: параметры прибора → 51.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

**Все измерительные приборы Dosimag откалиброваны с использованием самых передовых технологий. Калибровка осуществляется в нормальных условиях.**

Поэтому регулировка нулевой точки в Dosimag, как правило, не требуется.

- ▶ Опыт показывает, что регулировку нулевой точки рекомендуется выполнять только в особых случаях.
- ▶ Если требуется максимальная точность измерения, а расход очень мал.

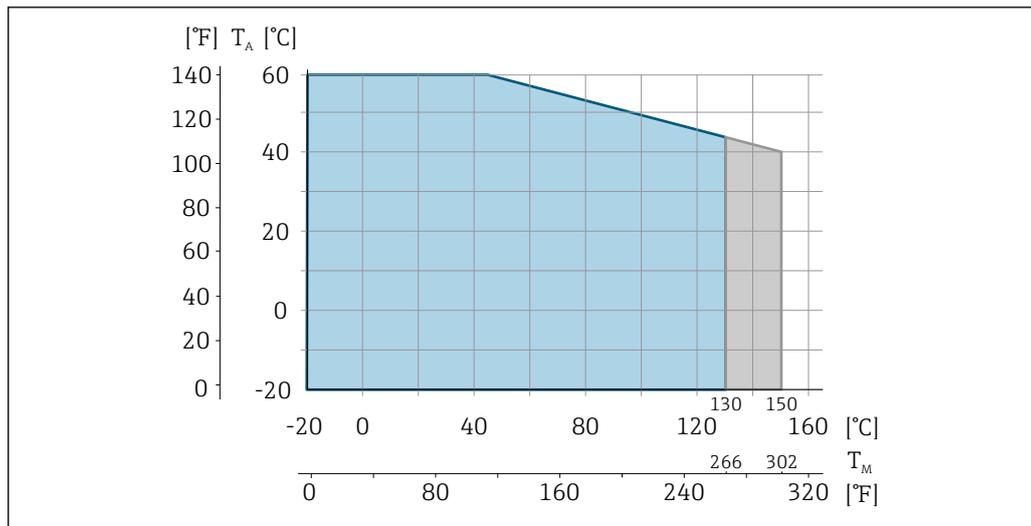
**i** Подробные сведения о стандартных рабочих условиях → 22

## Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	Измерительный прибор	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F) Устанавливайте измерительный прибор в затененном месте. Избегайте воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с теплым климатом.
	Футеровка	Не допускайте нарушения верхнего и нижнего пределов допустимого температурного диапазона для футеровки →  30.
Температура хранения	Температура хранения соответствует диапазону температуры окружающей среды →  30. <ul style="list-style-type: none"> <li>Во избежание недопустимого нагревания поверхности следует предотвратить попадание прямых солнечных лучей на измерительный прибор во время хранения.</li> <li>Для хранения измерительного прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания влаги, так как плесень или бактерии могут повредить футеровку.</li> <li>Если установлены защитные колпачки или защитные крышки, снимайте их только непосредственно перед монтажом измерительного прибора.</li> </ul>	
Степень защиты	Стандартное исполнение: IP67, защитная оболочка типа 4X, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 4	
Вибростойкость и ударпрочность	<p><b>Синусоидальная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 до 8,4 Гц, 7,5 мм пиковое значение</li> <li>8,4 до 2 000 Гц, 2 г пиковое значение</li> </ul> <p><b>Широкодиапазонная бессистемная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-64</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>10 до 200 Гц, 0,01 г<sup>2</sup>/Гц</li> <li>200 до 2 000 Гц, 0,003 г<sup>2</sup>/Гц</li> <li>Итого: 2,70 г СКЗ</li> </ul> <p><b>Толчок полусинусоидального профиля согласно стандарту МЭК 60068-2-27</b></p> <p>6 мс 50 г</p> <p><b>Толчки, характерные для грубого обращения, согласно стандарту МЭК 60068-2-31</b></p>	
Внутренняя очистка	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очитка методом CIP</li> <li>Очистка методом SIP</li> </ul> <p> Соблюдайте максимальные температуры технологической среды →  30</p>	
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	<p>Согласно МЭК/EN 61326</p> <p> Подробные данные приведены в Декларации соответствия.</p> <p> Описываемое изделие не предназначено для использования в жилых помещениях и не обеспечивает достаточную защиту радиоприема в таких условиях.</p>	

## Параметры технологического процесса

Диапазон температуры технологической среды	Измерительный прибор	-20 до +130 °C (-4 до +266 °F)
	Очистка	Технологические соединения с асептическим литым уплотнением и Tri-Clamp: +150 °C (+302 °F) макс. 60 мин для процессов CIP и SIP



$T_A$  Температура окружающей среды

$T_M$  Температура технологической среды

Синяя область: стандартный диапазон температуры технологической среды

Серая область: средний диапазон температуры для очистки (макс. 60 мин)

#### Проводимость

- $\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$  для жидкостей в общем случае.
- $\geq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$  для деминерализованной воды.

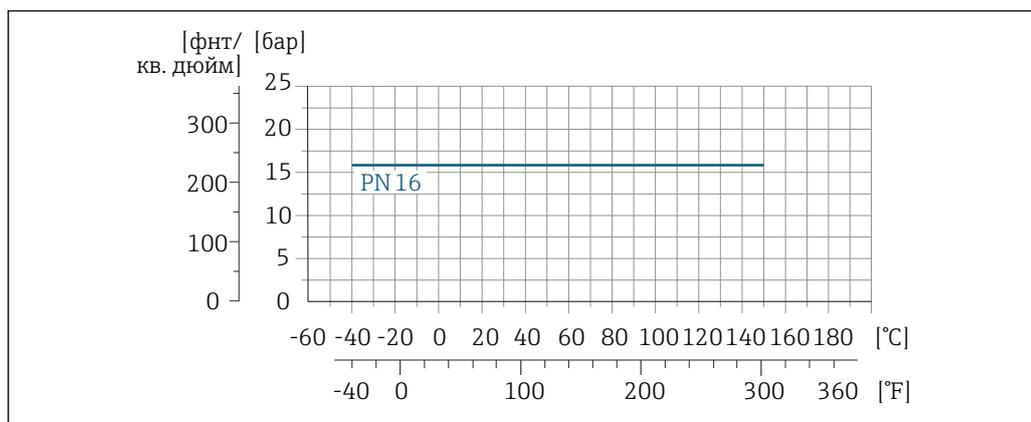
#### Номинальные значения давления и температуры

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.

Допустимое рабочее давление: 16 бар (232 фунт/кв. дюйм).

#### Технологические соединения с асептическим литым уплотнением, DN от 4 до 25 (от $5/32$ до 1 дюйма)

Технологическое соединение: привариваемый ниппель, аналогичный EN 10357 серии A, ASME BPE (DIN 11866 серии C), зажим, аналогичный DIN 32676



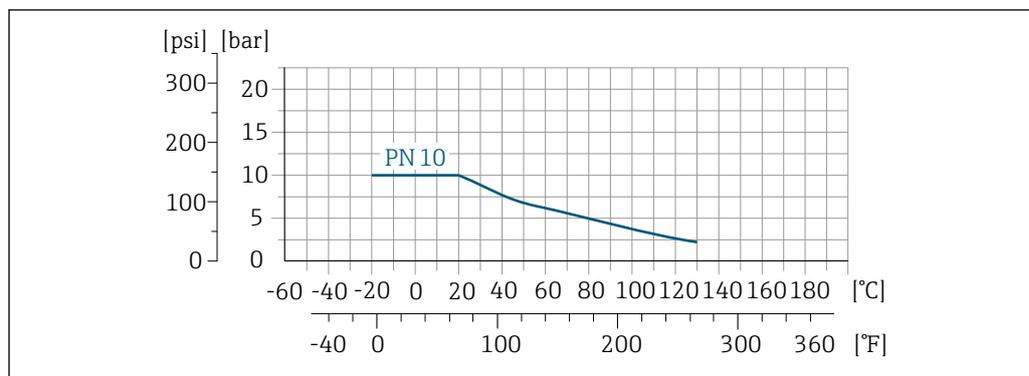
9 Материал технологического соединения: нержавеющая сталь, 1.4404 (316 L)

#### Технологические соединения: Tri-Clamp

Предельная нагрузка определяется исключительно свойствами материала используемого зажима Tri-Clamp. Данный зажим не входит в комплект поставки.

**Технологические соединения с уплотнительными кольцами, DN от 4 до 25 (от 5/32 до 1 дюйма)**

Технологические соединения: сальник, аналогичный EN ISO 228/EN 10226



A0055165

10 Материал технологического соединения: PVDF

**Герметичность под давлением**

Футеровка: PFA

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([psi]) при температурах жидкости:	
(мм)	(дюйм)	+25 °C (+77 °F)	+150 °C (+302 °F)
4 до 25	5/32 до 1	> 1 мбар (0,402 дюйм вода) (0)	> 1 мбар (0,402 дюйм вода) (0)

**Пределы расхода**

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

- v < 2 м/с (6,56 фут/с): для абразивных технологических сред (например, чистящих средств)
- v > 2 м/с (6,56 фут/с): для технологических сред, для которых характерно образование налипаний (например, жидкостей, содержащих масло или сахар)

- i** ▪ При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра измерительного прибора.
- Применение измерительного прибора с номинальным диаметром > DN (8 3/8 дюйма) для измерения в технологических средах с высоким содержанием твердых частиц может способствовать повышению стабильности сигнала и улучшению самоочищаемости благодаря крупным электродам.

**Потеря давления**

- Для DN 8 (5/16 дюйма), DN 15 (1/2 дюйма) и DN 25 (1 дюйм) потеря давления отсутствует, если измерительный прибор установлен в трубе того же номинального диаметра.
- Потери давления в вариантах конфигурации с переходниками соответствуют стандарту DIN EN 545 → 27

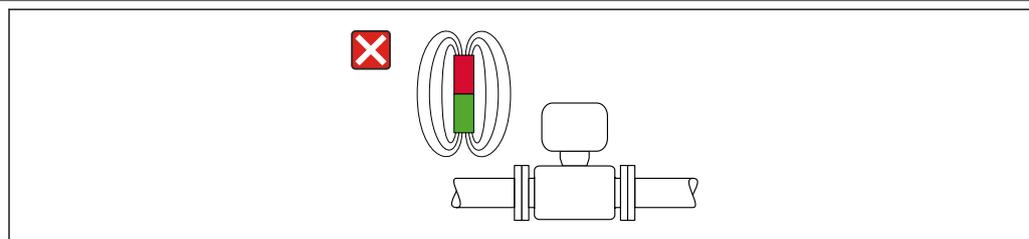
**Давление в системе**

Монтаж поблизости от насосов → 24

**Вибрация**

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации → 25

**Магнетизм и статическое электричество**



A0042152

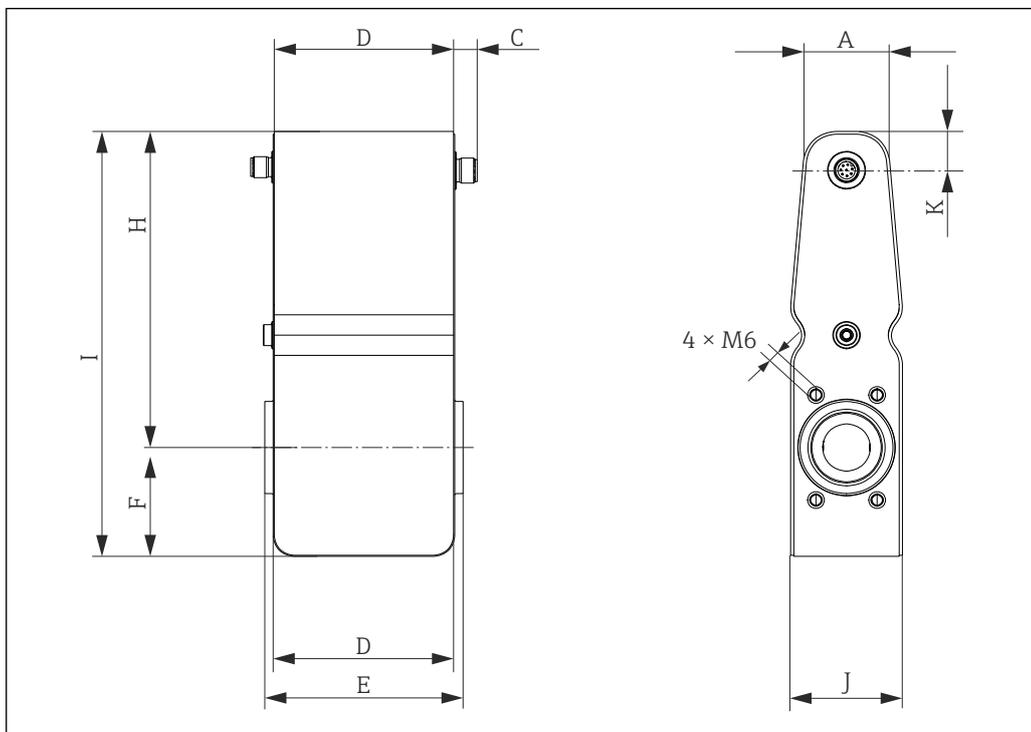
11 Избегайте магнитных полей

## Механическая конструкция

Размеры в единицах измерения системы СИ

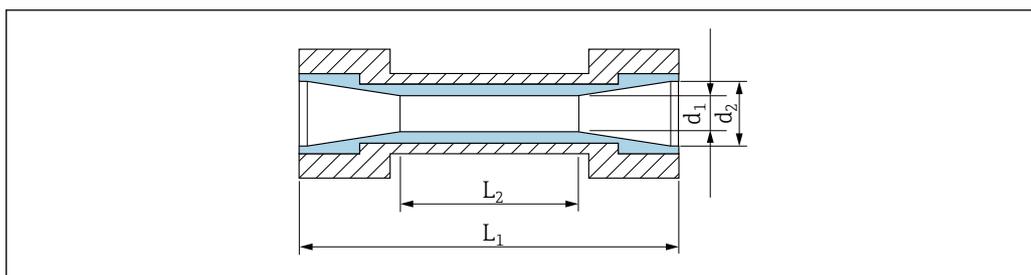
Компактное исполнение

Код заказа "Корпус", опция В "Компактное исполнение, нержавеющая сталь", DN от 4 до 15 (от 5/32 до 1/2 дюйма)



A0052382

A (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	H (мм)	I (мм)	J (мм)	K (мм)
30,7	12	86	94	48	144	192	43	16,5



A0004874

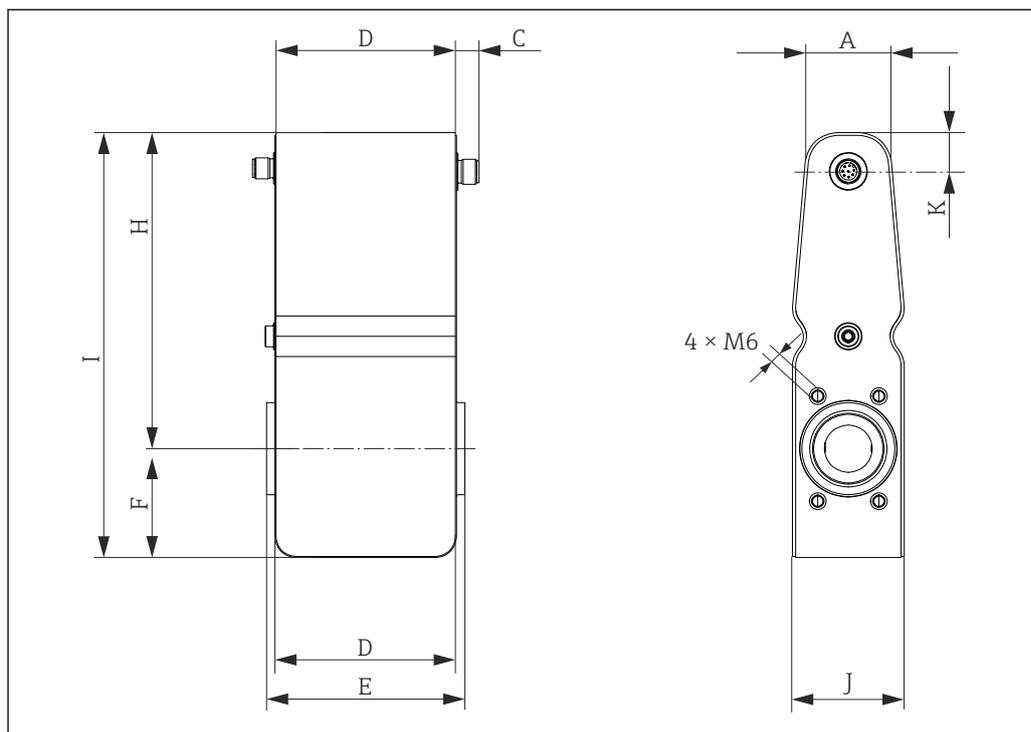
12 Размеры измерительной трубки

DN (мм)	d <sub>1</sub> (мм)	d <sub>2</sub> (мм)	L <sub>1</sub> <sup>1)</sup> (мм)	L <sub>2</sub> (мм)
4	4,5	9	94	20
8	9	9	94	- <sup>2)</sup>

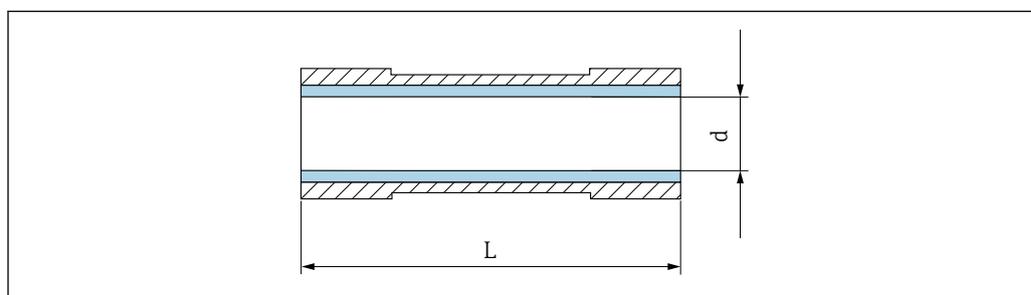
DN (мм)	d <sub>1</sub> (мм)	d <sub>2</sub> (мм)	L <sub>1</sub> <sup>1)</sup> (мм)	L <sub>2</sub> (мм)
15K <sup>3)</sup>	12	16	94	20
15	16	16	94	- <sup>2)</sup>

- 1) Общая монтажная длина зависит от технологических соединений.
- 2) Нет значения, поскольку исполнение цилиндрической формы.
- 3) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

Код заказа "Корпус", опция В "Компактное исполнение, нержавеющая сталь", DN 25 (1 дюйм)



A (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	H (мм)	I (мм)	J (мм)	K (мм)
41	12	86	94	52	151	203	53	18,5



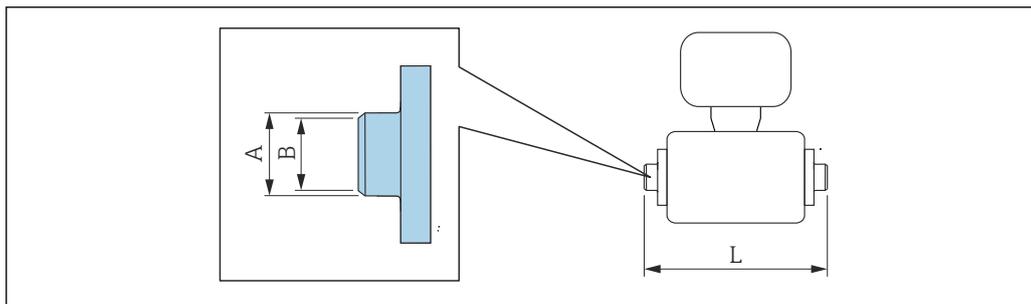
13 Размеры измерительной трубки

DN (мм)	d (мм)	L <sup>1)</sup> (мм)
25	26 (DIN)	94

1) Общая монтажная длина зависит от технологических соединений.

### Привариваемый ниппель

С асептическим литым уплотнением



A0027510

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

Привариваемый ниппель, соответствующий стандарту EN 10357 1.4404 (316L): код заказа "Технологическое соединение", опция DAS Подходит для трубы стандарта EN 10357 (серия A)				
DN (мм)	Трубопровод (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
От 4 до 8	13 × 1,5	13	10	132,6
15K <sup>1)</sup> 15	19 × 1,5	19	16	132,6
25	29 × 1,5	29	26	132,6

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и технологического соединения (B).

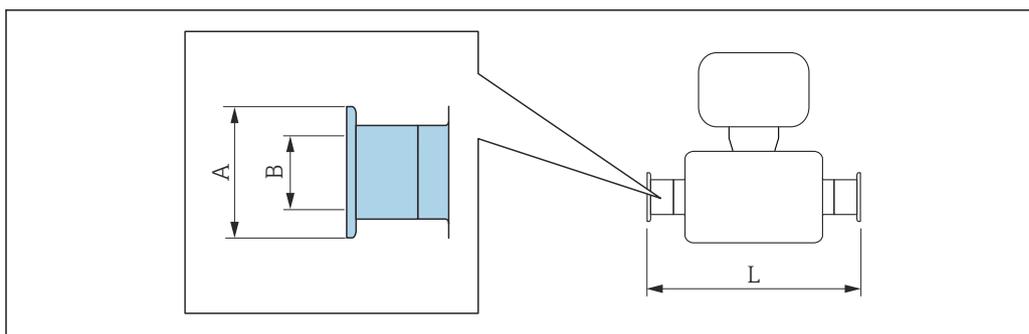
1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

Привариваемый ниппель в соответствии с ASME BPE 1.4404 (316L): код заказа "Технологическое соединение", опция AAS Подходит для трубопроводов в соответствии со стандартом ASME BPE (DIN 11866 серии C)				
DN (мм)	Трубопровод (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
От 4 до 8	12,7 × 1,65	12,7	9	118,2
15K <sup>1)</sup> 15	19,1 × 1,65	19,1	16	118,2
25	25,4 × 1,65	25,4	22,6	118,2

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и технологического соединения (B).

1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

### Зажимные соединения



A0015625

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

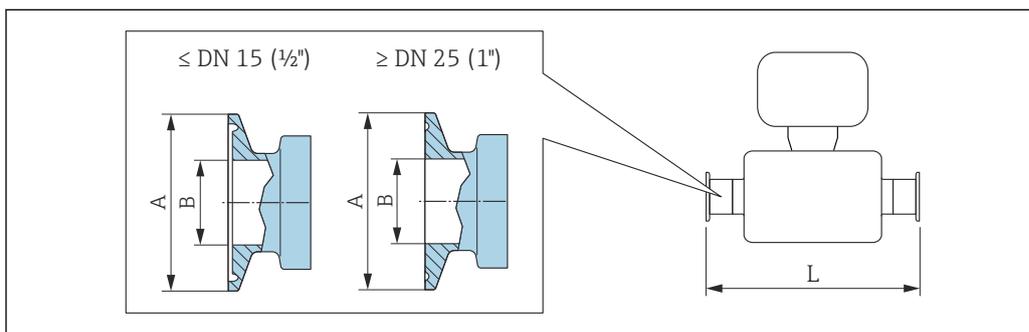
**Зажим в соответствии с DIN 32676**  
**1.4404 (316L):** код заказа "Технологическое соединение", опция DBS  
 Подходит для трубопроводов в соответствии со стандартом DIN 32676 (серия A)

DN (мм)	Трубопровод (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
От 4 до 8	14 × 2 (DN 10)	34	10	168
15K <sup>1)</sup> 15	20 × 2 (DN 15)	34	16	168
25	30 × 2 (DN 26)	50,5	26	175

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и технологического соединения (B).

1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

### Tri-Clamp



A0052377

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

**Tri-Clamp**

**1.4404 (316L):** код заказа "Технологическое соединение", опция **FAS**

Подходит для трубопроводов в соответствии со стандартом ASME BPE (DIN 11866 серии C)

DN (мм)	Трубопровод (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
От 4 до 8	12,7 × 1,65	25	9,4	143
15K <sup>1)</sup> 15	19,1 × 1,65	25	15,8	143
25	25,4 × 1,65	50,4	22,1	143

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и технологического соединения (B).

- 1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

**Tri-Clamp (коническая форма) L14 AM7, 3/4 дюйма**

**1.4404 (316L):** код заказа "Технологическое соединение", опция **FEW**

Подходит для трубы ODT

DN (мм)	Трубопровод (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
От 4 до 8	Труба 19,1 × 1,65	25,0	9	143

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и технологического соединения (B).

**Tri-Clamp L14 AM7, 1 дюйм**

**1.4404 (316L):** код заказа "Технологическое соединение", опция **FNW**

Подходит для трубы ODT

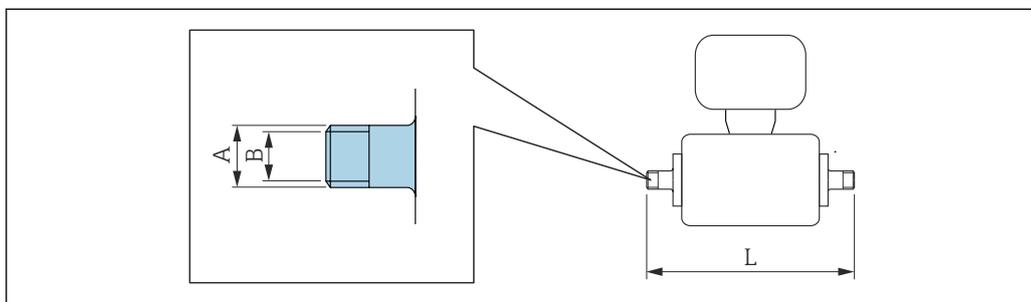
DN (мм)	Трубопровод (мм)	A (мм)	B (мм)	L (мм)
15K <sup>1)</sup> 15	Труба 25,4 × 1,65	50,4	22,1	143

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и технологического соединения (B).

- 1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

**Сальники**

С уплотнительным кольцом



A0027509

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

<b>Наружная резьба G1"</b>				
<b>PVDF: код заказа "Технологическое соединение", опция I3P</b>				
<i>Подходит для внутренней резьбы EN ISO 228/EN 10226</i>				
<b>DN (мм)</b>	<b>Трубопровод (дюймы)</b>	<b>A (мм / дюймы)</b>	<b>B (мм)</b>	<b>L (мм)</b>
От 4 до 8	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200
15K <sup>1)</sup> 15	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200
25	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200

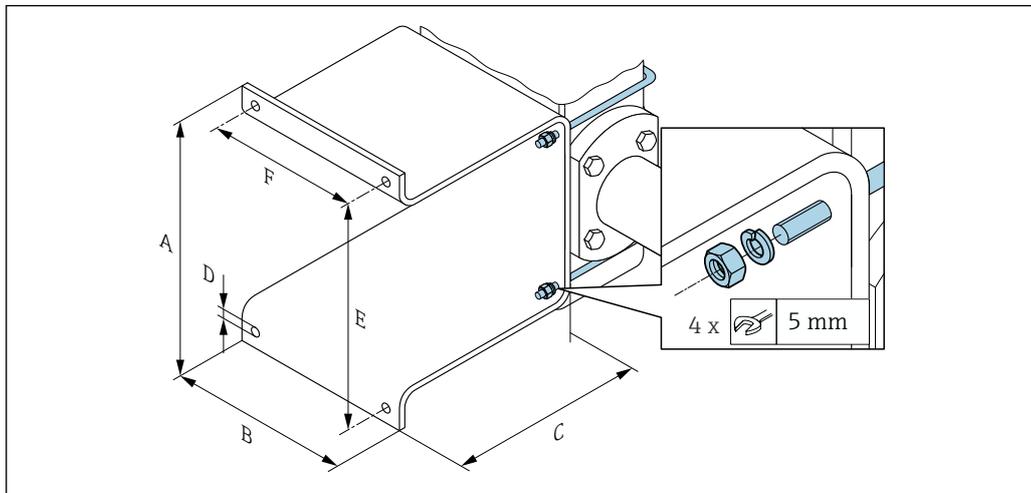
1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

<b>Наружная резьба G1"</b>				
<b>PVDF с платиновым контактом заземления: код заказа "Технологическое соединение", опция I4P</b>				
<i>Подходит для внутренней резьбы EN ISO 228/EN 10226</i>				
<b>DN (мм)</b>	<b>Трубопровод (дюймы)</b>	<b>A (мм / дюймы)</b>	<b>B (мм)</b>	<b>L (мм)</b>
От 4 до 8	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200
15K <sup>1)</sup> 15	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200
25	G1" / Rp1"	33,2 / 1	16	200

1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

**Монтажный комплект**

Комплект для настенного монтажа



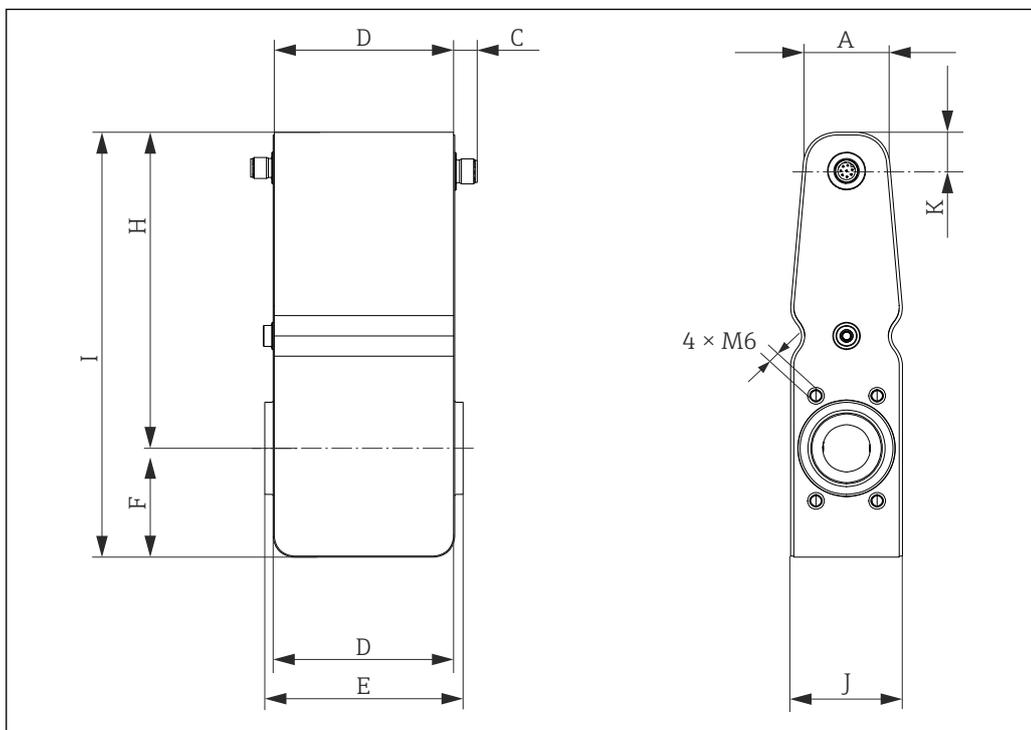
A0054890

A (мм)	B (мм)	C (мм)	Ø D (мм)	E (мм)	F (мм)
137	110	120	7	125	88

**Размеры в единицах измерения США**

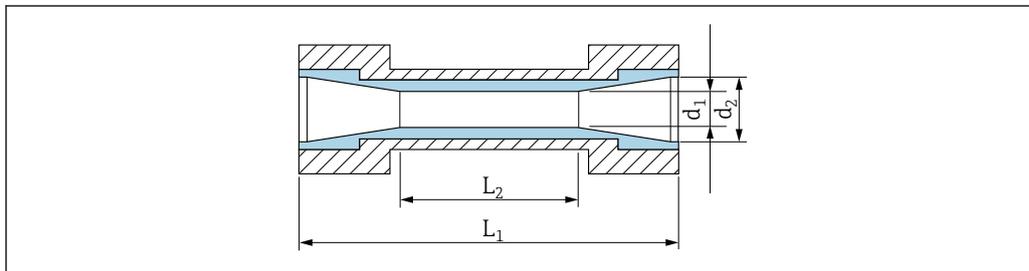
**Компактное исполнение**

Код заказа "Корпус", опция В "Компактное исполнение, нержавеющая сталь", DN от 4 до 15 (от 1/2 до 1/2 дюйма)



A0052382

A (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	F (дюймы)	H (дюймы)	I (дюймы)	J (дюймы)	K (дюймы)
1,18	0,47	3,39	3,7	1,89	5,67	7,56	1,69	0,63

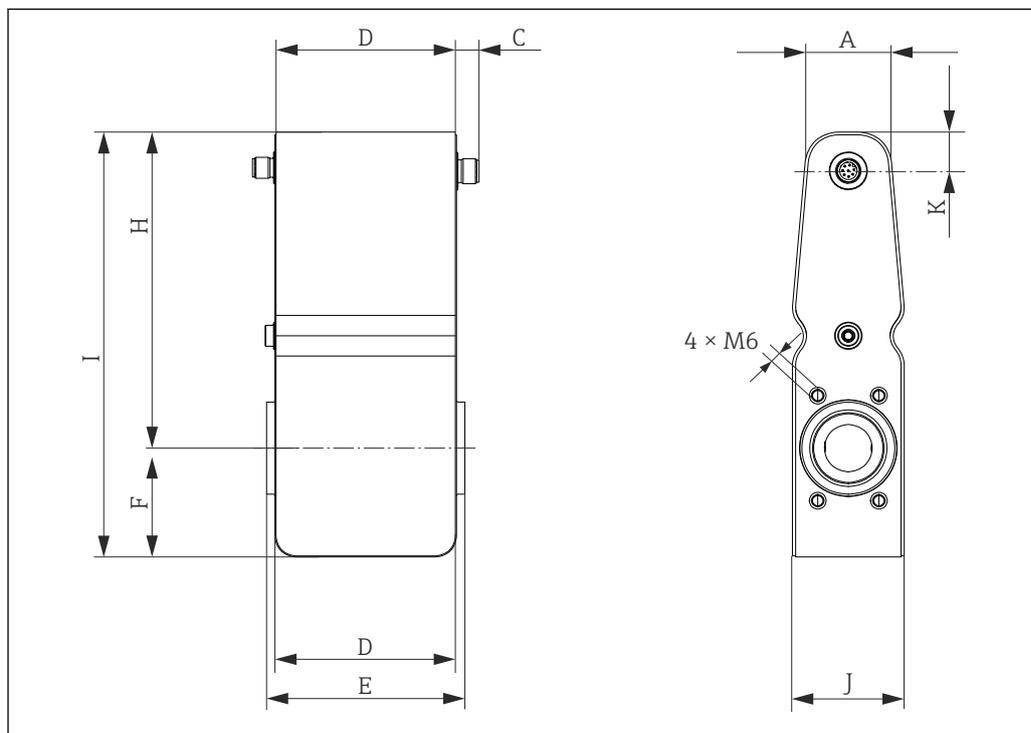


14 Размеры измерительной трубки

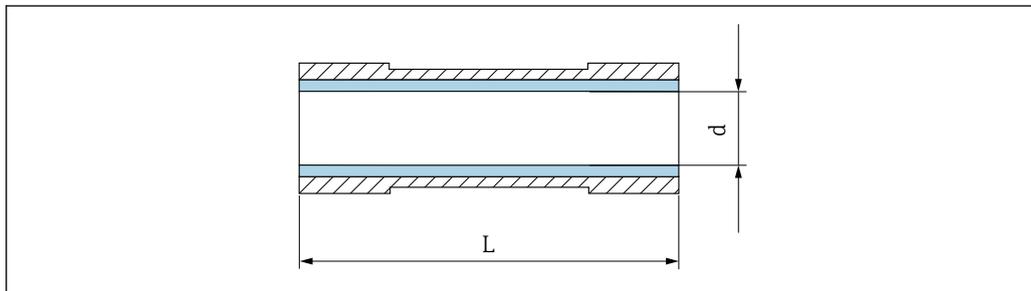
DN (дюймы)	$d_1$ (дюймы)	$d_2$	$L^1$ (дюймы)	$L_2$
$\frac{5}{32}$	0,17	0,35	3,70	0,79
$\frac{5}{16}$	0,35	0,35	3,70	-
$\frac{1}{2}K^2$	0,47	0,63	3,70	0,79
$\frac{1}{2}$	0,63	0,63	3,70	-

- 1) Общая монтажная длина зависит от технологических соединений.
- 2) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

Код заказа "Корпус", опция В "Компактное исполнение, нержавеющая сталь", DN 25 (1 дюйм)



A (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	F (дюймы)	H (дюймы)	I (дюймы)	J (дюймы)	K (дюймы)
1,61	0,47	3,39	3,7	2,05	5,94	7,99	2,09	0,71



A0025957

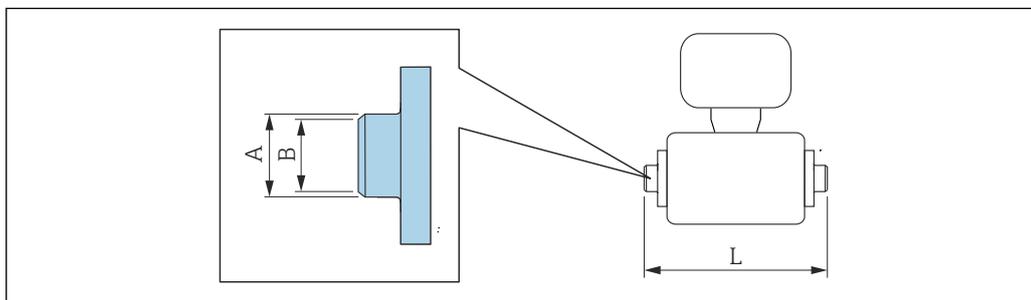
15 Размеры измерительной трубки

DN (дюймы)	d (дюймы)	L <sup>1)</sup> (дюймы)
1	0,89 (ASME)	3,70

1) Общая монтажная длина зависит от технологических соединений.

### Привариваемый ниппель

С асептическим литым уплотнением



A0027510

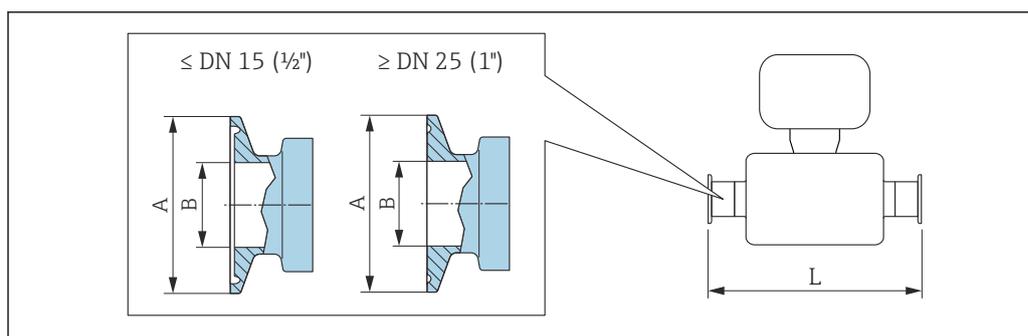
**i** Допуск по длине для размера L в дюймах:  
+0,06 / -0,08

Привариваемый ниппель в соответствии с ASME BPE 1.4404 (316L): код заказа "Технологическое соединение", опция AAS Подходит для трубопроводов в соответствии со стандартом ASME BPE (DIN 11866 серии C)				
DN (дюймы)	Трубопровод (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
От 5/32 до 5/16	0,50 × 0,06	0,50	0,35	4,65
1/2K <sup>1)</sup> 1/2	0,75 × 0,06	0,75	0,63	4,65
1	1,00 × 0,06	1,00	0,89	4,65

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и технологического соединения (B).

1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

**Tri-Clamp**



A0052377

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

<b>Tri-Clamp</b> 1.4404 (316L): код заказа "Технологическое соединение", опция FAS Подходит для трубопроводов в соответствии со стандартом ASME BPE (DIN 11866 серии C)				
DN (дюймы)	Трубопровод (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
От 5/32 до 5/16	1/2	1	0,37	5,63
1/2K <sup>1)</sup> 1/2	3/4	1	0,62	5,63
1	1	2	0,87	5,63

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и технологического соединения (B).

1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

<b>Tri-Clamp (коническая форма) L14 AM7, 3/4 дюйма</b> 1.4404 (316L): код заказа "Технологическое соединение", опция FEW Подходит для трубы ODT				
DN (дюймы)	Трубопровод (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
От 5/32 до 5/16	ODT 3/4	1,12	0,35	5,63

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и технологического соединения (B).

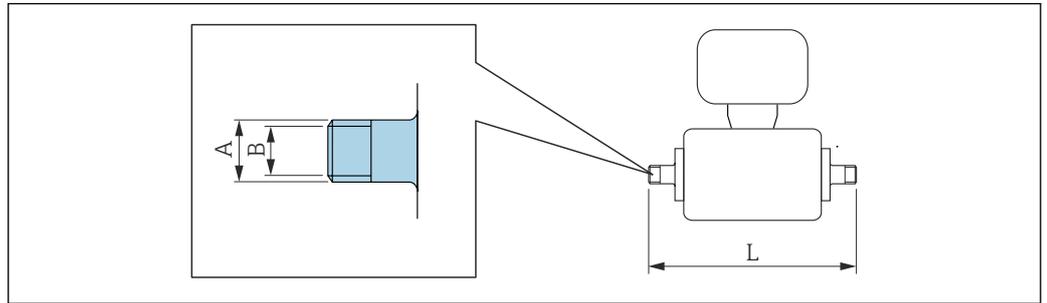
<b>Tri-Clamp L14 AM7, 1 дюйм</b> 1.4404 (316L): код заказа "Технологическое соединение", опция FNW Подходит для трубы ODT				
DN (дюймы)	Трубопровод (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
1/2K <sup>1)</sup> 1/2	1	1,98	0,87	5,63

При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубки и технологического соединения (B).

1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

**Сальники**

С уплотнительным кольцом



A0027509

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

<b>Наружная резьба G1"</b> PVDF: код заказа "Технологическое соединение", опция I3P Подходит для внутренней резьбы EN ISO 228/EN 10226				
DN (дюймы)	Трубопровод (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
От 5/32 до 5/16	G1" / Rp1"	0,98	0,63	7,87
1/2K <sup>1)</sup> 1/2	G1" / Rp1"	0,98	0,63	7,87
1	G1" / Rp1"	0,98	0,63	7,87

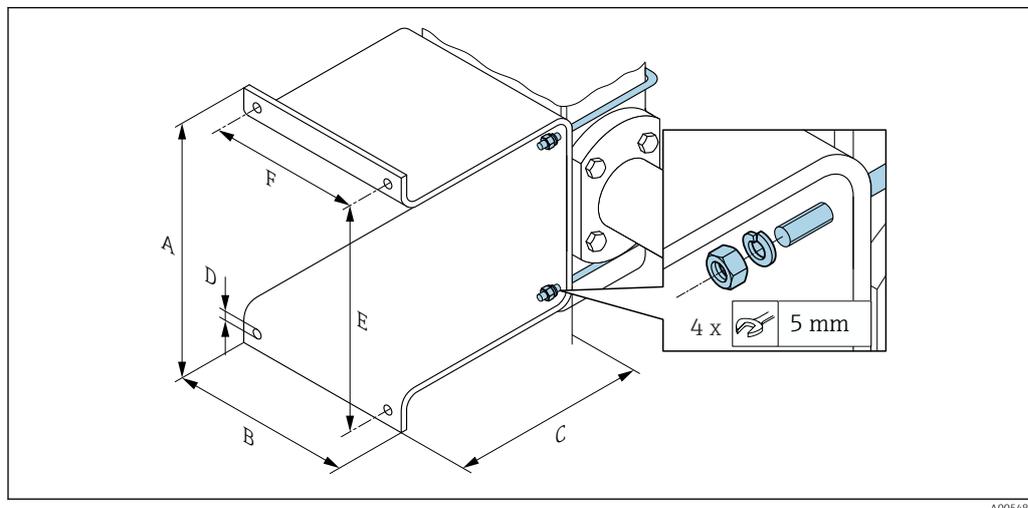
1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

<b>Наружная резьба G1"</b> PVDF с платиновым контактом заземления: код заказа "Технологическое соединение", опция I4P Подходит для внутренней резьбы EN ISO 228/EN 10226				
DN (дюймы)	Трубопровод (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	L (дюймы)
От 5/32 до 5/16	G1" / Rp1"	0,98	0,63	7,87
1/2K <sup>1)</sup> 1/2	G1" / Rp1"	0,98	0,63	7,87
1	G1" / Rp1"	0,98	0,63	7,87

1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

### Монтажные комплекты

Комплект для настенного монтажа



A (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	Ø D (дюймы)	E (дюймы)	F (дюймы)
5,39	4,33	4,72	0,28	4,92	3,46

### Масса

#### Масса в единицах измерения системы СИ

DN (мм)	Масса (кг)
4	1,8
8	1,8
15K <sup>1)</sup> 15	1,8
25	2,3

1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12).

#### Масса в единицах измерения США

DN (дюймы)	Масса (фунты)
$\frac{5}{32}$	4,0
$\frac{5}{16}$	4,0
$\frac{1}{2}K$ <sup>1)</sup> $\frac{1}{2}$	4,0
1	5,1

1) Исполнение конической формы (соответствует DN 12)

### Материалы

#### Корпус измерительного прибора

- Наружная поверхность устойчива к воздействию кислот и щелочей
- Нержавеющая сталь, 1.4404 (316/316L)

**Разъем прибора**

Электрическое подключение	Материал
Разъем M12x1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Гнездо: полиамидная контактная опора</li> <li>■ Разъем: контактная опора из термопластичного полиуретана (TPU-GF)</li> <li>■ Контакты: позолоченная медь</li> </ul>

**Измерительная трубка**

Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

*Футеровка*

PFA (USP класс VI, FDA 21 CFR 177.2600)

**Электроды**

- 1.4435 (316L)
- Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Платина
- Тантал

**Технологические соединения**

- Привариваемый ниппель:  
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Зажимные технологические соединения:  
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Tri-Clamp:  
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Сальники:  
PVDF

 Доступные технологические соединения →  46

**Уплотнения**

Литое уплотнение: FFKM (Kalrez), EPDM, FKM, VMQ (силикон)

**Принадлежности**

*Комплект для настенного монтажа*

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Не соответствует гигиеническим правилам монтажа.

**Установленные электроды**

- Стандартное исполнение: нержавеющая сталь 1.4435 (316L)
- Опционально: сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), платина, тантал

**Технологические соединения**

**С асептическим литым уплотнением**

**Привариваемый ниппель**

- EN 10357 (серии A)
- ASME BPE (DIN 11866 серии C)

**Зажимные соединения**

Зажим в соответствии с DIN 32676 (серии A)

**Tri-Clamp**

- Tri-Clamp (ASME BPE)
- Tri-Clamp L14 AM7, 3/4 дюйма
- Tri-Clamp L14 AM7, 1 дюйм

### С уплотнительным кольцом

#### Сальник

Наружная резьба G1" (EN ISO 228/EN 10226)

 Материалы присоединения к процессу →  45

### Шероховатость поверхности

Данные относятся к поверхностям, соприкасающимся с технологической средой.

Электроды из нержавеющей стали, 1.4435 (316L); сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), платина, тантал:

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

Футеровка с PFA:

≤ 0,4 мкм (15,7 микродюйм)

Технологические соединения из нержавеющей стали:

- С уплотнительным кольцом: Ra ≤ 1,6 мкм (63 микродюйм)
- С асептическим литым уплотнением: R<sub>макс.</sub> = 0,76 мкм (30 микродюйм)

## Управление прибором

### Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

С помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский.

### Локальное управление

Этим прибором невозможно управлять по месту с использованием дисплея или элементов управления.

### IO-Link

 Настройка специфичных для прибора параметров выполняется с помощью интерфейса связи IO-Link. Для этого существуют специальные управляющие программы для настройки и эксплуатации, выпускаемые различными производителями. Файл описания прибора (IODD) поставляется в комплекте с прибором.

#### Рабочий режим IO-Link

Структура меню, удобная для оператора и оптимизированная для выполнения пользовательских задач. Эффективный алгоритм диагностических действий повышает доступность результатов измерения:

- Диагностические сообщения
- Меры по устранению неисправности
- Варианты моделирования

#### Загрузка файла IODD

Два варианта загрузки файла IODD:

- [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)
- <https://ioddfinder.io-link.com/>

#### [www.endress.com/download](http://www.endress.com/download)

1. Выберите "Драйверы прибора".
2. Выберите пункт "Описание устройства ввода / вывода (IODD)" в разделе "Тип".
3. Выберите пункт "Группа продуктов".
4. Нажмите кнопку "Поиск".
  - ↳ Появится список результатов поиска.

Выберите подходящую версию и загрузите ее.

#### <https://ioddfinder.io-link.com/>

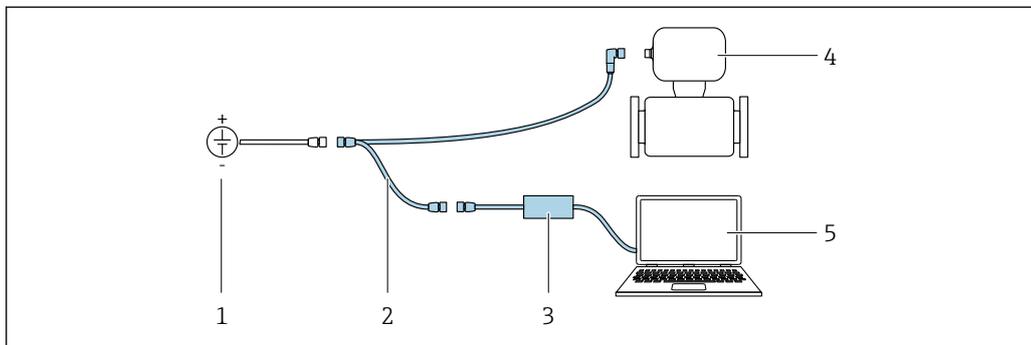
1. Введите "Endress" в качестве изготовителя и выберите его.
2. Выберите название продукта.
  - ↳ Появится список результатов поиска.

Выберите подходящую версию и загрузите ее.

**Дистанционное управление**    **Использование сервисного адаптера и Commubox FXA291**

Управление и конфигурирование могут осуществляться с помощью программного обеспечения конфигурирования и сервисного обслуживания FieldCare или DeviceCare компании Endress +Hauser.

Прибор подключается к USB-порту компьютера через сервисный адаптер и Commubox FXA291.



- 1 Напряжение питания: 24 В пост. тока
- 2 Сервисный адаптер
- 3 Commubox FXA291
- 4 Dosimag
- 5 Компьютер с управляющей программой FieldCare или DeviceCare

 Сервисный адаптер, кабель и Commubox FXA291 не входят в комплект поставки. Эти компоненты можно заказать как вспомогательное оборудование →  49.

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

**ATEX, IEC Ex**

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

*Ex ec*

Категория	Тип защиты
IIЗG	Ex ec IIC T5 ... T1 Gc

**cULus**

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

Класс I, раздел 2, группы ABCD

**Сертификаты гигиенического соответствия**

- 3-A SSI 28-06 или более поздняя версия
  - Подтверждение путем нанесения логотипа 3-A.
  - Сертификат 3-A относится к измерительному прибору.
  - При монтаже измерительного прибора необходимо исключить скопление жидкости снаружи прибора.
- EHEDG, тип EL, класс I
  - Подтверждение путем нанесения символа EHEDG.
  - EPDM является неподходящим уплотнительным материалом для сред с содержанием жира > 8 %.
  - Для соответствия требованиям сертификации EHEDG прибор должен использоваться в сочетании с технологическими соединениями, соответствующими положениям EHEDG, приведенным в документе "Легко очищаемые трубные соединители и технологические соединения" ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).
- Уплотнения: соответствуют требованиям FDA (кроме уплотнений из материала Kalrez)
- Постановление о пастеризованном молоке (PMO)

**Директива для оборудования, работающего под давлением**

- С маркировкой
  - a) PED/G1/x (x = категория) или
  - b) PESR/G1/x (x = категория)
 на заводской табличке датчика, компания Endress+Hauser подтверждает соответствие "Основным требованиям техники безопасности",
  - a) указанным в приложении I к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
  - b) 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)
- 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:
  - a) статья 4, пункт 3 директивы 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
  - b) часть 1, пункт 8 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.
 Область применения указана:
  - a) на схемах 6–9 в приложении II к директиве 2014/68/EU для оборудования, работающего под давлением, или
  - b) в приложении 3, пункт 2 нормативно-правового акта 2016 г. № 1105.

**Дополнительные сертификаты**

Ю-Link  
Самосертификация с декларацией изготовителя

**Сторонние стандарты и директивы**

- EN 60529  
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP)
- EN 61010-1  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения
- EN 61326-1/-2-3  
Требования ЭМС к электрооборудованию для измерения, контроля и лабораторного использования
- CAN/CSA C22.2 № 61010-1-12  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)  
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования

## 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

## 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**

Принадлежности	Описание	Код заказа
Набор уплотнений	Для регулярной замены уплотнений на технологических соединениях	DK5G**-***
Комплект для настенного монтажа	Для всех областей применения с повышенными требованиями к безопасности или нагрузкам	DK5HM**
Монтажный комплект	Состав: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 технологических соединения</li> <li>■ Винты</li> <li>■ Уплотнения</li> </ul>	DKH**-****

## Принадлежности для связи

Принадлежности	Описание
FieldCare	Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.  Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S
DeviceCare	Инструмент для подключения и настройки полевых приборов Endress+Hauser.  Брошюра об инновациях IN01047S
Commubox FXA291	Служит для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (единым интерфейсом доступа к данным Endress+Hauser) к USB-порту компьютера или ноутбука.  Техническое описание TI00405C
Адаптер подключения	Адаптер подключения для соединения с другими электрическими подключениями: Адаптер FXA291 (код заказа 71035809)

## Аксессуары, обусловленные типом обслуживания

Вспомогательное оборудование	Описание
Applicator	ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям;</li> <li>■ расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность;</li> <li>■ графическое представление результатов вычислений;</li> <li>■ определение кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта;</li> </ul> ПО Applicator доступно: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ через сеть Интернет: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a>;</li> <li>■ как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.</li> </ul>
Commubox FXA291	Служит для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (единым интерфейсом доступа к данным Endress+Hauser) и портом USB к компьютеру или ноутбуку.  Техническое описание TI00405C

## Документация

-  Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.
- 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 просканируйте 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

Измерительный прибор	Код документации
Dosimag	KA01687D

Руководство по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документации		
	Импульсный, частотный, релейный выход Опция AA	IO-Link Опция FA	Modbus RS485 Опция MD
Dosimag	BA02344D	BA02329D	BA02345D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документации		
	Импульсный, частотный, релейный выход Опция AA	IO-Link Опция FA	Modbus RS485 Опция MD
Dosimag	GP01217D	GP01215D	GP01218D

Сопроводительная документация к измерительному прибору

Указания по технике безопасности

Содержание	Код документации
ATEX Ex ec	XA03265D
UL, класс I, раздел 2	XA03266D
UKEX Ex ec	XA03267D

Специальная документация

Содержание	Код документации
IO-Link	SD03249D

## Зарегистрированные товарные знаки

**Modbus®**

Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

**IO-Link®**

Является зарегистрированным товарным знаком. Его можно использовать в сочетании с продуктами и услугами только членам сообщества IO-Link или лицам, не являющимся членами сообщества, но имеющим соответствующую лицензию. Более подробное описание условий использования см. в правилах сообщества IO-Link: [www.io-link.com](http://www.io-link.com).

**KALREZ®**

Зарегистрированные товарные знаки DuPont Performance Elastomers L.L.C., Уилмингтон, США

**TRI CLAMP®**

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



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

---