

Техническое описание Proline Promag W 300

Электромагнитный расходомер



Специально разработан для сложных условий эксплуатации в сфере водоснабжения и водоотведения, с удобным преобразователем в компактном исполнении

Применение

- Принцип двунаправленного измерения практически не зависит от давления, плотности, температуры и вязкости.
- Прибор пригоден для выполнения элементарных измерительных задач, таких как измерение потребления сырой воды.

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

Свойства прибора

- Международные сертификаты на измерение параметров питьевой воды
- Степень защиты IP68 (защитная оболочка типа 6P)
- Компактный корпус с двумя отсеками, не более 3 входных/выходных сигналов



[Начало на первой странице]

Преимущества

- Надежное измерение с постоянной точностью при длине входного участка 0 x DN, без потери давления
- Гибкие возможности при проектировании – датчик можно оснастить как фиксированными, так и вращающимися фланцами
- Долгосрочная эксплуатация – надежный полностью сварной датчик
- Повышенная эксплуатационная готовность установки – датчик соответствует всем отраслевым требованиям

- Полный доступ к технологической и диагностической информации – несколько свободно конфигурируемых входов/выходов и интерфейс Ethernet
- Сокращение сложности и вариативности – произвольная настройка входов и выходов
- Встроенная функция проверки – технология Heartbeat

Содержание

Информация о документе	5	Относительная влажность	71
Символы	5	Рабочая высота	71
Принцип действия и архитектура системы	6	Степень защиты	71
Принцип измерения	6	Вибростойкость и ударопрочность	71
Измерительная система	7	Механическая нагрузка	71
Архитектура оборудования	8	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	72
Безопасность	8		
Вход	11		
Измеряемая величина	11	Технологический процесс	72
Диапазон измерения	11	Диапазон температуры технологической среды	72
Рабочий диапазон измерения расхода	15	Проводимость	72
Входной сигнал	15	Номинальные значения давления и температуры	72
Выход	18	Герметичность под давлением	76
Варианты выходов и входов	18	Пределы расхода	77
Выходной сигнал	20	Потеря давления	77
Аварийный сигнал	26	Давление в системе	78
Нагрузка	28	Теплоизоляция прибора	78
Данные по взрывозащищенному подключению	28	Вибрация	78
Отсечка при низком расходе	30	Магнетизм и статическое электричество	78
Гальваническая развязка	30		
Данные протокола	30		
Источник питания	38		
Назначение клемм	38	Механическая конструкция	79
Разъемы, предусмотренные для прибора	39	Размеры в единицах измерения системы СИ	79
Сетевое напряжение	40	Размеры в единицах измерения США	95
Потребляемая мощность	40	Масса	103
Потребление тока	40	Технические характеристики измерительной трубы	107
Сбой питания	40	Материалы	109
Элемент защиты от перегрузки по току	41	Установленные электроды	111
Электрическое подключение	41	Присоединения к процессу	111
Выравнивание потенциалов	51	Шероховатость поверхности	111
Клеммы	55		
Кабельные вводы	55		
Назначение контактов, разъем прибора	55	Управление	112
Спецификация кабеля	57	Принцип управления	112
Защита от перенапряжения	60	Языки	112
Рабочие характеристики	60	Локальное управление	112
Идеальные рабочие условия	60	Дистанционное управление	114
Максимальная погрешность измерения	60	Сервисный интерфейс	119
Повторяемость	63	Сетевая интеграция	121
Влияние температуры окружающей среды	63	Поддерживаемое программное обеспечение	122
Монтаж	63	Управление данными HistoROM	123
Место монтажа	63		
Ориентация	66		
Входные и выходные участки	67		
Переходники	69		
Специальные инструкции по монтажу	70		
Условия окружающей среды	70		
Диапазон температуры окружающей среды	70		
Температура хранения	71		
		Сертификаты и свидетельства	125
		Маркировка CE	125
		Маркировка UKCA	125
		Маркировка RCM	125
		Сертификаты на взрывозащищенное исполнение	126
		Сертификат на применение для питьевой воды	126
		Сертификация HART	126
		Сертификация FOUNDATION Fieldbus	127
		Сертификация PROFIBUS	127
		Сертификация EtherNet/IP	127
		Сертификация PROFINET	127
		Сертификация PROFINET с Ethernet-APL	127
		Радиочастотный сертификат	127
		Другие стандарты и рекомендации	128
		Информация о заказе	128

Пакеты прикладных программ	128
Диагностические функции	129
Heartbeat Technology	129
Очистка	129
Сервер OPC-UA	129
Аксессуары	130
Аксессуары, специально предназначенные для прибора	130
Аксессуары для обеспечения связи	131
Аксессуары для обслуживания	132
Системные компоненты	132
Сопроводительная документация	133
Стандартная документация	133
Сопроводительная документация к конкретному прибору	133
Зарегистрированные товарные знаки	135

Информация о документе

Символы

Электротехнические символы

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

Специальные символы связи

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

Описание информационных символов

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

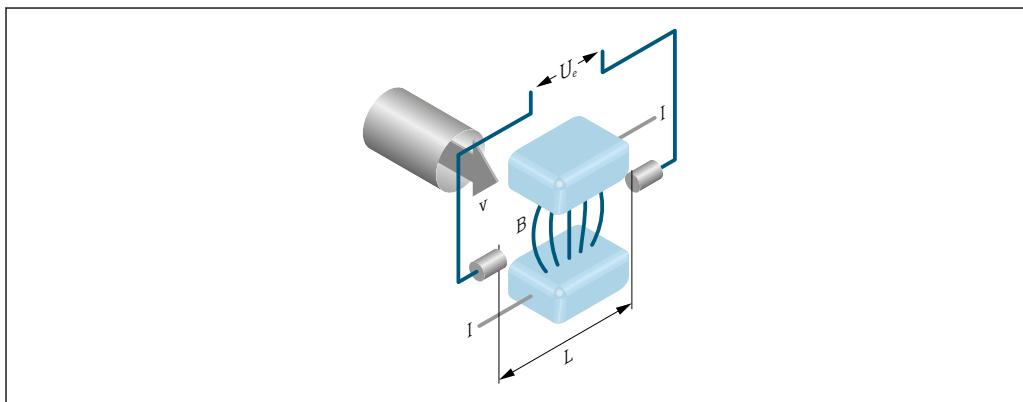
Символы на рисунках

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

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

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



A0028962

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

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

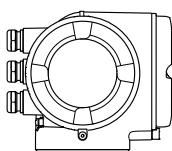
Расчетные формулы

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

Измерительная система

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

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

Преобразователь**Proline 300**

A0026708

Варианты исполнения прибора и материалы

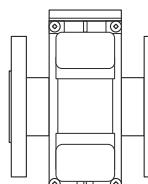
- Корпус преобразователя
Алюминий с покрытием: алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Материал окна в корпусе преобразователя
Алюминий с покрытием: стекло

Настройка

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

Датчик**Promag W**

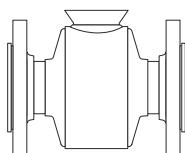
*Поворотный фланец,
штампованная пластина или
неподвижный фланец,
алюминиевый корпус из двух
полукорпусов: DN
25 до 300 мм (1 до 12 дюйм)*



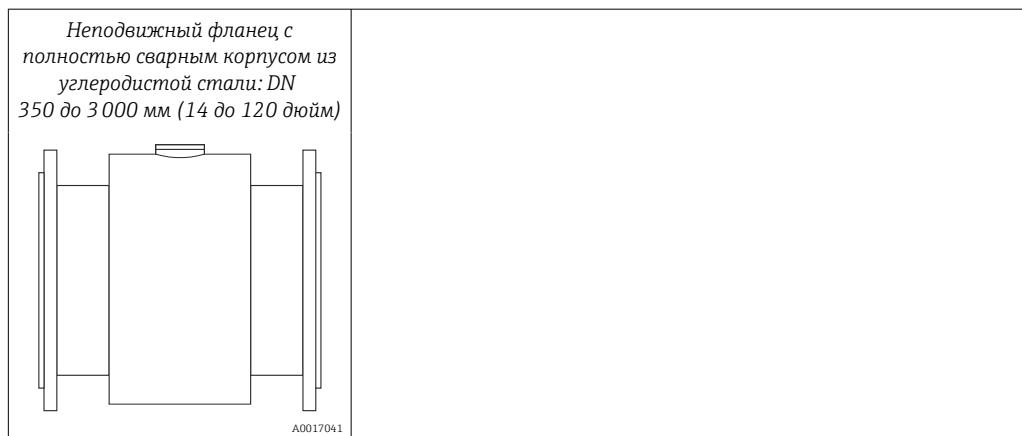
A0017040

- Диапазон номинальных диаметров: DN
25 до 3 000 мм (1 до 120 дюйм)
- Материалы → 109

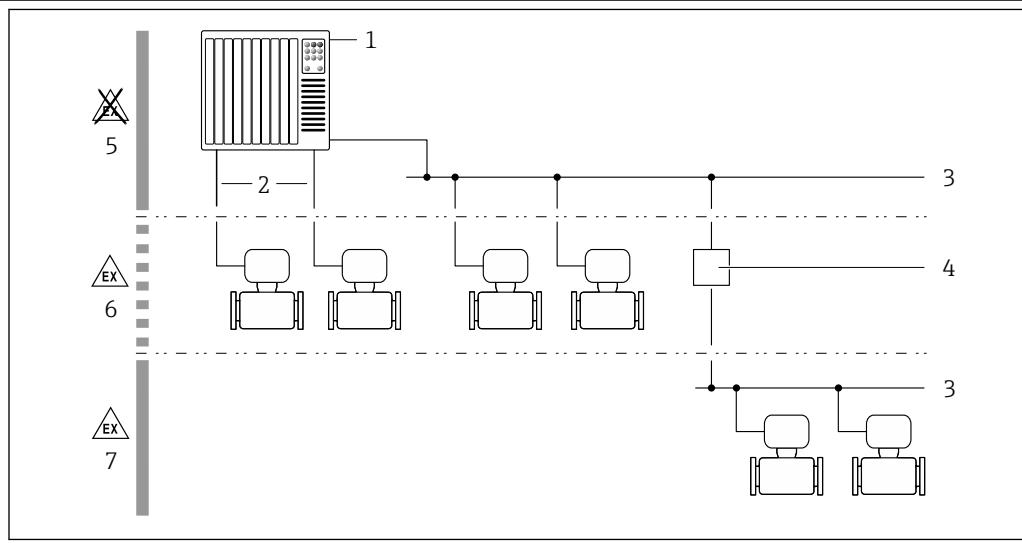
*Неподвижный фланец с
полностью сварным корпусом из
углеродистой стали: DN
25 до 300 мм (1 до 12 дюйм)*



A0022673



Архитектура оборудования



1 Возможности интегрирования измерительных приборов в систему

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

Безопасность

IT-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.

IT-безопасность прибора

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

Функция/интерфейс	Заводская настройка	Рекомендация
Защита от записи с помощью соответствующего аппаратного переключателя → § 9	Не активирована	Индивидуально, по результатам оценки риска
Код доступа (действителен также для входа в систему веб-сервера и для подключения к ПО FieldCare) → § 9	Не активировано (0000)	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный код доступа
WLAN (опция заказа дисплея)	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Безопасный режим WLAN	Активировано (WPA2-PSK)	Не меняйте
Пароль WLAN (пароль) → § 9	Серийный номер	При вводе в эксплуатацию необходимо указать индивидуальный пароль для сети WLAN
Режим WLAN	Точка доступа	Индивидуально, по результатам оценки риска
Веб-сервер → § 10	Активировано	Индивидуально, по результатам оценки риска
Сервисный интерфейс CDI-RJ45 → § 10	–	Индивидуально, по результатам оценки риска

Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

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

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи.

Защита от записи на основе пароля

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

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

Пользовательский код доступа

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

WLAN passphrase: работа в качестве точки доступа WLAN

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

При поставке прибора сетевой ключ устанавливается определенным образом в зависимости от конкретного прибора. Его можно изменить в разделе подменю **WLAN settings**, параметр параметр **WLAN passphrase**.

Режим инфраструктуры

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

Общие указания по использованию паролей

- Код доступа и сетевой ключ, установленные в приборе при поставке, следует изменить при вводе в эксплуатацию.
- При создании и управлении кодом доступа и сетевым ключом следуйте общим правилам создания надежных паролей.
- Ответственность за управление и аккуратное обращение с кодом доступа и сетевым ключом лежит на пользователе.

Доступ посредством веб-сервера

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

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

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



Подробные сведения о параметрах прибора см. в документе:
«Описание параметров прибора» → 133

Доступ через OPC-UA

Программный пакет «OPC UA Server» можно использовать для тех исполнений прибора, которые пригодны для работы с протоколом связи HART → 129.

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

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

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

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

Доступ через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

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



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

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



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

Вход

Измеряемая величина	Величины, измеряемые напрямую					
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению) ■ Электрическая проводимость 					
	Вычисляемые величины					
	Массовый расход					
Диапазон измерения	<p>Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока $v = 0,01$ до 10 м/с ($0,03$ до 33 фут/с).</p> <p>Электрическая проводимость: $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ для жидкостей в общем случае.</p> <p><i>Характеристические значения расхода в единицах измерения системы СИ: DN 25 до 125 мм (1 до 4 дюйм)</i></p>					
Номинальный диаметр (мм) (дюйм)	Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,3\text{--}10 \text{ м/с}$) ($\text{дм}^3/\text{мин}$)	Токовый выход при полном значении шкалы ($v \sim 2,5 \text{ м/с}$) ($\text{дм}^3/\text{мин}$)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при $v \sim 2,5 \text{ м/с}$) (дм^3)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$) ($\text{дм}^3/\text{мин}$)	Заводские настройки	
25	1 9 до 300	75	0,5	1		
32	– 15 до 500	125	1	2		
40	1 ½ 25 до 700	200	1,5	3		
50	2 35 до 1 100	300	2,5	5		
65	– 60 до 2 000	500	5	8		
80	3 90 до 3 000	750	5	12		
100	4 145 до 4 700	1200	10	20		
125	– 220 до 7 500	1850	15	30		
<i>Характеристические значения расхода в единицах измерения системы СИ: DN 150 до 3 000 мм (6 до 120 дюйм)</i>						
Номинальный диаметр (мм) (дюйм)	Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,3\text{--}10 \text{ м/с}$) ($\text{м}^3/\text{ч}$)	Токовый выход при полном значении шкалы ($v \sim 2,5 \text{ м/с}$) ($\text{м}^3/\text{ч}$)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при $v \sim 2,5 \text{ м/с}$) (м^3)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$) ($\text{м}^3/\text{ч}$)	Заводские настройки	
150	6 20 до 600	150	0,025	2,5		
200	8 35 до 1 100	300	0,05	5		
250	10 55 до 1 700	500	0,05	7,5		
300	12 80 до 2 400	750	0,1	10		
350	14 110 до 3 300	1000	0,1	15		
375	15 140 до 4 200	1200	0,15	20		
400	16 140 до 4 200	1200	0,15	20		
450	18 180 до 5 400	1500	0,25	25		
500	20 220 до 6 600	2000	0,25	30		

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,3–10 м/с)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)		(м ³ /ч)	(м ³ /ч)	(м ³)
600	24	310 до 9 600	2 500	0,3	40
700	28	420 до 13 500	3 500	0,5	50
750	30	480 до 15 000	4 000	0,5	60
800	32	550 до 18 000	4 500	0,75	75
900	36	690 до 22 500	6 000	0,75	100
1000	40	850 до 28 000	7 000	1	125
–	42	950 до 30 000	8 000	1	125
1200	48	1 250 до 40 000	10 000	1,5	150
–	54	1 550 до 50 000	13 000	1,5	200
1400	–	1 700 до 55 000	14 000	2	225
–	60	1 950 до 60 000	16 000	2	250
1600	–	2 200 до 70 000	18 000	2,5	300
–	66	2 500 до 80 000	20 500	2,5	325
1800	72	2 800 до 90 000	23 000	3	350
–	78	3 300 до 100 000	28 500	3,5	450
2000	–	3 400 до 110 000	28 500	3,5	450
–	84	3 700 до 125 000	31 000	4,5	500
2200	–	4 100 до 136 000	34 000	4,5	540
–	90	4 300 до 143 000	36 000	5	570
2400	–	4 800 до 162 000	40 000	5,5	650
–	96	5 000 до 168 000	42 000	6	675
–	102	5 700 до 190 000	47 500	7	750
2600	–	5 700 до 191 000	48 000	7	775
–	108	6 500 до 210 000	55 000	7	850
2800	–	6 700 до 222 000	55 500	8	875
–	114	7 100 до 237 000	59 500	8	950
3000	–	7 600 до 254 000	63 500	9	1 025
–	120	7 900 до 263 000	65 500	9	1 050

*Характеристические значения в единицах измерения системы СИ: DN
50 до 200 мм (2 до 8 дюйм) для кода заказа «Конструкция», опция С «Неподвижный фланец,
суженная измерительная трубка, входной/выходной участки 0 x DN»*

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)	мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,12\text{--}5 \text{ м/с}$)	Токовый выход при полном значении шкалы ($v \sim 2,5 \text{ м/с}$)	Значимость импульса (~ 4 Pulse/s при $v \sim 2,5 \text{ м/с}$)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,01 \text{ м/с}$)
50	2	15 до 600	300	1,25	1,25
65	—	25 до 1000	500	2	2
80	3	35 до 1500	750	3	3,25
100	4	60 до 2400	1200	5	4,75
125	—	90 до 3700	1850	8	7,5
150	6	145 до 5400	2500	10	11
200	8	220 до 9400	5000	20	19

*Характеристические значения в единицах измерения системы СИ: DN
250 до 300 мм (10 до 12 дюйм) для кода заказа «Конструкция», опция С «Неподвижный фланец,
суженная измерительная трубка, входной/выходной участки 0 x DN»*

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)	мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,12\text{--}5 \text{ м/с}$)	Токовый выход при полном значении шкалы ($v \sim 2,5 \text{ м/с}$)	Значимость импульса (~ 4 Pulse/s при $v \sim 2,5 \text{ м/с}$)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,01 \text{ м/с}$)
250	10	20 до 850	500	0,03	1,75
300	12	35 до 1300	750	0,05	2,75

Характеристические значения расхода в единицах измерения США: DN 1–48 дюймов (25–1200 мм)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)	мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,3\text{--}10 \text{ м/с}$)	Токовый выход при полном значении шкалы ($v \sim 2,5 \text{ м/с}$)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при $v \sim 2,5 \text{ м/с}$)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$)
1	25	2,5 до 80	18	0,2	0,25
—	32	4 до 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 до 185	50	0,5	0,75
2	50	10 до 300	75	0,5	1,25
—	65	16 до 500	130	1	2
3	80	24 до 800	200	2	2,5
4	100	40 до 1250	300	2	4
—	125	60 до 1950	450	5	7

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)	мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,3\text{--}10 \text{ м/с}$) (галл./мин)	Токовый выход при полном значении шкалы ($v \sim 2,5 \text{ м/с}$) (галл./мин)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при $v \sim 2,5 \text{ м/с}$) (галл.)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$) (галл./мин)
6	150	90 до 2 650	600	5	12
8	200	155 до 4 850	1 200	10	15
10	250	250 до 7 500	1 500	15	30
12	300	350 до 10 600	2 400	25	45
14	350	500 до 15 000	3 600	30	60
15	375	600 до 19 000	4 800	50	60
16	400	600 до 19 000	4 800	50	60
18	450	800 до 24 000	6 000	50	90
20	500	1 000 до 30 000	7 500	75	120
24	600	1 400 до 44 000	10 500	100	180
28	700	1 900 до 60 000	13 500	125	210
30	750	2 150 до 67 000	16 500	150	270
32	800	2 450 до 80 000	19 500	200	300
36	900	3 100 до 100 000	24 000	225	360
40	1000	3 800 до 125 000	30 000	250	480
42	–	4 200 до 135 000	33 000	250	600
48	1200	5 500 до 175 000	42 000	400	600

Характеристические значения расхода в единицах измерения США: DN 54–120 дюймов (1400–3000 мм)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)	мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,3\text{--}10 \text{ м/с}$) (Мгалл./сут.)	Токовый выход при полном значении шкалы ($v \sim 2,5 \text{ м/с}$) (Мгалл./сут.)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при $v \sim 2,5 \text{ м/с}$) (Мгалл.)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$) (Мгалл./сут.)
54	–	9 до 300	75	0,0005	1,3
–	1400	10 до 340	85	0,0005	1,3
60	–	12 до 380	95	0,0005	1,3
–	1600	13 до 450	110	0,0008	1,7
66	–	14 до 500	120	0,0008	2,2
72	1800	16 до 570	140	0,0008	2,6
78	–	18 до 650	175	0,0010	3,0
–	2000	20 до 700	175	0,0010	2,9
84	–	24 до 800	190	0,0011	3,2
–	2200	26 до 870	210	0,0012	3,4
90	–	27 до 910	220	0,0013	3,6
–	2400	31 до 1030	245	0,0014	4,0
96	–	32 до 1066	265	0,0015	4,0

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)	мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,3\text{--}10 \text{ м/с}$) (Мгалл./сут.)	Токовый выход при полном значении шкалы ($v \sim 2,5 \text{ м/с}$) (Мгалл./сут.)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при $v \sim 2,5 \text{ м/с}$) (Мгалл.)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$) (Мгалл./сут.)
102	—	34 до 1203	300	0,0017	5,0
—	2600	34 до 1212	305	0,0018	5,0
108	—	35 до 1300	340	0,0020	5,0
—	2800	42 до 1405	350	0,0020	6,0
114	—	45 до 1503	375	0,0022	6,0
—	3000	48 до 1613	405	0,0023	6,0
120	—	50 до 1665	415	0,0024	7,0

Характеристические значения в единицах измерения США: DN 2–12 дюймов (50–300 мм) для кода заказа «Конструкция», опция С «Неподвижный фланец, суженная измерительная трубка, входной/выходной участки 0 x DN»

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)	мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,12\text{--}5 \text{ м/с}$) (галл./мин)	Токовый выход при полном значении шкалы ($v \sim 2,5 \text{ м/с}$) (галл./мин)	Значимость импульса (~ 4 Pulse/s при $v \sim 2,5 \text{ м/с}$) (галл.)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,01 \text{ м/с}$) (галл./мин)
2	50	4 до 160	75	0,3	0,35
—	65	7 до 260	130	0,5	0,6
3	80	10 до 400	200	0,8	0,8
4	100	16 до 650	300	1,2	1,25
—	125	24 до 1 000	450	1,8	2
6	150	40 до 1 400	600	2,5	3
8	200	60 до 2 500	1 200	5	5
10	250	90 до 3 700	1 500	6	8
12	300	155 до 5 700	2 400	9	12

Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода → [77](#)

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000:1

Входной сигнал

Варианты выходов и входов

→ [18](#)

Внешние измеряемые значения

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

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

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные приборы для измерения давления и температуры, см. раздел «Аксессуары» → 132

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

Протокол HART

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

- протокол HART;
- пакетный режим.

Токовый вход

Измеренные значения записываются из системы автоматизации в измерительный прибор через токовый вход → 16.

Цифровая связь

Измеренные значения могут быть записаны системой автоматизации через следующие интерфейсы:

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

Токовый вход 0/4–20 мА

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

Входной сигнал состояния

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пост. ток, -3 до 30 В ■ При активном (ON) входе сигнала состояния: $R_i > 3 \text{ кОм}$
Время отклика	Возможна настройка: 5 до 200 мс

Уровень входного сигнала	<ul style="list-style-type: none">■ Низкий уровень сигнала: -3 до +5 В пост. тока■ Высокий уровень сигнала: 12 до 30 В пост. тока
Назначенные функции	<ul style="list-style-type: none">■ Выкл.■ Раздельный сброс сумматоров■ Сброс всех сумматоров■ Превышение расхода

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 ВА (токовый выход 4–20 мА HART), то для выхода 2 доступна одна из опций А, В, Д, Е, Ф, Н, И или Ј, и для выхода 3 – одна из опций А, В, Д, Е, Ф, Н, И или Ј.

Выход/вход 1 и опции для выхода/входа 2

 Опции для выхода/входа 3 →  19

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

1) В качестве пользовательского входа/выхода можно выбрать определенный вход или выход →  25.

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 →  18

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

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

Выходной сигнал**Токовый выход 4–20 mA HART**

Код заказа	«Выход; вход 1» (20) Опция ВА: токовый выход 4–20 mA HART
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ пассивный;
Токовый диапазон	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 mA NAMUR; ■ 4–20 mA US; ■ 4–20 mA; ■ 0–20 mA (только при активном режиме сигнала); ■ фиксированный ток.
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	250 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ массовый расход ■ скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Температура электроники

Токовый выход 4–20 mA HART Ex i

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

FOUNDATION Fieldbus

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

PROFIBUS DP

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

PROFIBUS PA

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

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

PROFINET с Ethernet-APL

Использование прибора	<p>Подключение прибора к полевому коммутатору APL Прибор можно эксплуатировать только в соответствии со следующими классификациями портов APL: ■ при использовании во взрывоопасных зонах: SLAA или SLAC¹⁾; ■ при использовании во невзрывоопасных зонах: SLAX.</p> <p>Значения для подключения полевого коммутатора APL (в соответствии с классификацией портов APL, например SPCC или SPAA): ■ максимальное входное напряжение: 15 В пост. тока; ■ минимальные выходные значения: 0,54 Вт.</p> <p>Подключение прибора к коммутатору SPE Прибор можно эксплуатировать только в соответствии со следующим классом мощности PoDL (при использовании в невзрывоопасной зоне): класс мощности PoDL 10.</p> <p>Значения для подключения коммутатора SPE (в соответствии с классом мощности PoDL 10, 11 или 12): ■ максимальное входное напряжение: 30 В пост. тока; ■ минимальные выходные значения: 1,85 Вт.</p>
PROFINET	Соответствует стандартам МЭК 61158 и МЭК 61784
Ethernet-APL	Соответствует стандарту IEEE 802.3cg, спецификация порта APL версии 1.0, гальваническая развязка
Передача данных	10 Мбит/с
Потребление тока	Преобразователь ■ Макс. 400 мА(24 В) ■ Макс. 200 мА (110 В, 50/60 Гц; 230 В, 50/60 Гц)
Допустимое сетевое напряжение	9 до 30 В
Сетевое подключение	Со встроенной защитой от обратной полярности

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

Токовый выход 4–20 мА

Код заказа	«Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022) Опция В: токовый выход 4–20 мА
Режим сигнала	Можно настроить следующим образом: ■ Активный ■ пассивный;
Диапазон тока	Можно настроить следующим образом: ■ 4–20 мА NAMUR; ■ 4–20 мА US; ■ 4–20 мА; ■ 0–20 мА (только при активном режиме сигнала); ■ фиксированный ток.
Максимальные выходные значения	22,5 мА
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Максимальное входное напряжение	30 В пост. тока (пассивн.)
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА

Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ массовый расход ■ скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Температура электроники

Токовый выход 4–20 mA Ex i, пассивный

Код заказа	«Выход; вход 2» (21), «Выход; вход 3» (022) Опция C: токовый выход 4–20 mA Ex i, пассивный
Режим сигнала	пассивный;
Диапазон тока	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 mA NAMUR; ■ 4–20 mA US; ■ 4–20 mA; ■ фиксированный ток.
Максимальные выходные значения	22,5 mA
Максимальное входное напряжение	Пост. ток, 30 В
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,38 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 с
Назначенные измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ массовый расход ■ скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Температура электроники

Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	Можно настроить в качестве импульсного, частотного или релейного выхода.
Исполнение	Открытый коллектор Возможны следующие варианты настройки. <ul style="list-style-type: none"> ■ Активный ■ Пассивный ■ Пассивный NAMUR  Ex i, пассивный
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Падение напряжения	Для 22,5 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)

Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значимость импульса	Возможна настройка
Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход
Частотный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Максимальный выходной ток	22,5 мА (активный)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: частота конечного значения 2 до 10 000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 12\,500$ Гц)
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999,9 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Температура электроники
Релейный выход	
Максимальные входные значения	30 В пост. тока, 250 мА (пассивн.)
Напряжение при разомкнутой цепи	28,8 В пост. тока (активн.)
Режим работы при переключении	Бинарный (есть проводимость или нет проводимости)
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество коммутационных циклов	Не ограничено
Закрепляемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Вкл. ■ Алгоритм диагностических действий ■ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Сумматор 1–3 ■ Температура электроники ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> ■ Контроль заполнения трубопровода ■ Индекс налипаний ■ Превышение предельного значения HBSI ■ Отсечка при низком расходе

Двойной импульсный выход

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

Релейный выход

Функция	Релейный выход
Исполнение	Релейный выход, гальванически развязанный
Режим работы при переключении	Возможны следующие варианты настройки: <ul style="list-style-type: none"> ■ NO (нормально разомкнутый), заводская настройка; ■ NC (нормально замкнутый).
Макс. коммутационные свойства (пассивн.)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока, 0,1 А ■ 30 В перемен. тока, 0,5 А
Закрепляемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Вкл. ■ Алгоритм диагностических действий ■ Предельное значение ■ Выкл. ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Сумматор 1-3 ■ Температура электроники ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние ■ Контроль заполнения трубопровода ■ Индекс налипаний ■ Превышение предельного значения HBSI ■ Отсечка при низком расходе

Пользовательский вход/выход

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

Для назначения доступны следующие входы и выходы:

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

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

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход HART

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

PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP

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

EtherNet/IP

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

PROFINET

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

PROFINET с Ethernet-APL

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

FOUNDATION Fieldbus

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

Modbus RS485

Режим отказа	Варианты: ■ Нечисловое значение вместо текущего измеренного значения ■ Последнее действительное значение
--------------	--

Токовый выход 0/4...20 mA*4 ... 20 mA*

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

0 ... 20 mA

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

Импульсный/частотный/переключающий выход

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

Релейный выход

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

Местный дисплей

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



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

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

Отображение текстовых сообщений	С информацией о причине неполадки и мерах по ее устранению
--	--

 Дополнительная информация о дистанционном управлении →  114

Веб-браузер

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

Светодиодные индикаторы (LED)

Информация о состоянии	Различные светодиодные индикаторы отображают состояние. Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Активна подача сетевого напряжения ■ Активна передача данных ■ Произошла авария/ошибка прибора ■ Доступна сеть EtherNet/IP ■ Установлено соединение EtherNet/IP ■ Доступна сеть PROFINET ■ Установлено соединение PROFINET ■ Функция мигания индикатора PROFINET

Нагрузка

Выходной сигнал →  20

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

Код заказа «Выход; вход 1»	Тип выхода	Значения, связанные с обеспечением безопасности «Выход; вход 1»	
		26 (+)	27 (-)
Опция ВА	Токовый выход 4 до 20 мА HART	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	
Опция GA	PROFIBUS PA	$U_N = 32 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	
Опция LA	PROFIBUS DP	$U_N = 32 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	
Опция MA	Modbus RS485	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	
Опция SA	FOUNDATION Fieldbus	$U_N = 32 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	
Опция NA	Ethernet/IP	$U_N = 30 \text{ V}_{DC}$ $U_M = 250 \text{ V}_{AC}$	

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

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

Значения для искробезопасного исполнения

Код заказа «Выход; вход 1»	Тип выхода	Значения для искробезопасного исполнения «Выход; вход 1»	
		26 (+)	27 (-)
Опция CA	Токовый выход 4–20 mA HART Ex i, пассивный	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 100 \text{ мА}$ $P_i = 1,25 \text{ Вт}$ $L_i = 0 \text{ мГн}$ $C_i = 6 \text{ нФ}$	
Опция CC	Токовый выход 4–20 mA HART Ex i, активный	Ex ia¹⁾ $U_0 = 21,8 \text{ В}$ $I_0 = 90 \text{ мА}$ $P_0 = 491 \text{ мВт}$ $L_0 = 4,1 \text{ мГн (IIIC)}/15 \text{ мГн (IIIB)}$ $C_0 = 160 \text{ нФ (IIIC)}/1160 \text{ нФ (IIIB)}$ $U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 10 \text{ мА}$ $P_i = 0,3 \text{ Вт}$ $L_i = 5 \text{ мГн}$ $C_i = 6 \text{ нФ}$	Ex ic²⁾ $U_0 = 21,8 \text{ В}$ $I_0 = 90 \text{ мА}$ $P_0 = 491 \text{ мВт}$ $L_0 = 9 \text{ мГн (IIIC)}/39 \text{ мГн (IIIB)}$ $C_0 = 600 \text{ нФ (IIIC)}/4000 \text{ нФ (IIIB)}$

Код заказа «Выход; вход 1»	Тип выхода	Значения для искробезопасного исполнения «Выход; вход 1»	
		26 (+)	27 (-)
Опция НА	PROFIBUS PA Ex i (Полевой прибор FISCO)	Ex ia¹⁾ $U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 570 \text{ мА}$ $P_i = 8,5 \text{ Вт}$ $L_i = 10 \text{ мкГн}$ $C_i = 5 \text{ нФ}$	Ex ic²⁾ $U_i = 32 \text{ В}$ $I_i = 570 \text{ мА}$ $P_i = 8,5 \text{ Вт}$ $L_i = 10 \text{ мкГн}$ $C_i = 5 \text{ нФ}$
Опция ТА	FOUNDATION Fieldbus Ex i	Ex ia¹⁾ $U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 570 \text{ мА}$ $P_i = 8,5 \text{ Вт}$ $L_i = 10 \text{ мкГн}$ $C_i = 5 \text{ нФ}$	Ex ic²⁾ $U_i = 32 \text{ В}$ $I_i = 570 \text{ мА}$ $P_i = 8,5 \text{ Вт}$ $L_i = 10 \text{ мкГн}$ $C_i = 5 \text{ нФ}$
Опция РС	PROFINET с Ethernet-APL Ex i	Ex ia¹⁾ Двойная силовая нагрузка 2-WISE, профиль SLAA порта APL	Ex ic²⁾ Двойная силовая нагрузка 2-WISE, профиль SLAC порта APL

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

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

Код заказа «Выход; вход 2» «Выход; вход 3»	Тип выхода	Значения для искробезопасного исполнения или значения NIFW			
		Выход; вход 2		Выход; вход 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Опция С	Токовый выход 4–20 mA Ex i, пассивный	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 100 \text{ мА}$ $P_i = 1,25 \text{ Вт}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			
Опция G	Импульсный/частотный/ переключающий выход Ex i, пассивный	$U_i = 30 \text{ В}$ $I_i = 100 \text{ мА}$ $P_i = 1,25 \text{ Вт}$ $L_i = 0$ $C_i = 0$			

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Выходы гальванически развязаны:

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

Данные протокола

HART

ID изготовителя	0x11
ID типа прибора	0x3C
Версия протокола HART	7
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы доступны по адресу: www.endress.com

Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 133.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Передача измеряемых величин по протоколу HART ■ Функциональность Burst Mode (Пакетный режим)

Данные протокола

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

Макс. задержка ответа	16
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 133.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Циклическая передача данных ■ Описание модулей ■ Время исполнения ■ Методы

Данные протокола

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификационный номер	0x1570
Версия профиля	3.02
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	<p>Информация и файлы содержатся в следующих источниках.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ https://www.endress.com/download На странице изделия: «Продукты» → поиск изделий → ссылки ■ https://www.profibus.com
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация и техническое обслуживание Простейшая идентификация прибора – по системе управления и заводской табличке ■ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS Считывание и запись параметров с помощью выгрузки/загрузки данных PROFIBUS происходит до десяти раз быстрее ■ Краткая информация о состоянии Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Настройка адреса прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода ■ Посредством управляющих программ (например, FieldCare)
Совместимость с более ранними моделями	<p>В случае замены прибора измерительный прибор Promag 300 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promag 300 не требуется.</p> <p>Предыдущие модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Promag 50 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификационный номер: 1546 (шестнадцатеричный формат) ■ Расширенный GSD-файл: EH3x1546.gsd ■ Стандартный GSD-файл: EH3_1546.gsd ■ Promag 53 PROFIBUS DP <ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификационный номер: 1526 (шестнадцатеричный формат) ■ Расширенный GSD-файл: EH3x1526.gsd ■ Стандартный GSD-файл: EH3_1526.gsd <p> Описание функций совместимости: Руководство по эксплуатации → 133.</p>
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 133.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Циклическая передача данных ■ Блочная модель ■ Описание модулей

Данные протокола

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификационный номер	0x156C
Версия профиля	3.02

Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы содержатся в следующих источниках. <ul style="list-style-type: none"> ■ https://www.endress.com/download На странице изделия: «Продукты» → поиск изделий → ссылки ■ https://www.profibus.com
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация и техническое обслуживание Простейшая идентификация прибора – по системе управления и заводской табличке ■ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS Считывание и запись параметров с помощью выгрузки/загрузки данных PROFIBUS происходит до десяти раз быстрее ■ Краткая информация о состоянии Кратчайшая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Настройка адреса прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на электронном модуле ввода/вывода ■ Локальный дисплей ■ Посредством управляющих программ (например, FieldCare)
Совместимость с более ранними моделями	<p>В случае замены прибора измерительный прибор Promag 300 поддерживает совместимость по циклическим данным с предыдущими моделями. Исправлять технические параметры сети PROFIBUS в GSD-файле прибора Promag 300 не требуется.</p> <p>Предыдущие модели:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Promag 50 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификационный номер: 1525 (шестнадцатеричный формат) ■ Расширенный GSD-файл: EH3x1525.gsd ■ Стандартный GSD-файл: EH3_1525.gsd ■ Promag 53 PROFIBUS PA <ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификационный номер: 1527 (шестнадцатеричный формат) ■ Расширенный GSD-файл: EH3x1527.gsd ■ Стандартный GSD-файл: EH3_1527.gsd <p> Описание функций совместимости: Руководство по эксплуатации → 133.</p>
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 133.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Циклическая передача данных ■ Блочная модель ■ Описание модулей

Modbus RS485

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

Поддерживаемая скорость передачи	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 BAUD ■ 2400 BAUD ■ 4800 BAUD ■ 9600 BAUD ■ 19200 BAUD ■ 38400 BAUD ■ 57600 BAUD ■ 115200 BAUD
Режим передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU
Доступ к данным	<p>Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.</p>  Информация о регистрах Modbus
Совместимость с более ранними моделями	<p>В случае замены прибора: измерительный прибор Promag 300 поддерживает совместимость по регистрам Modbus для переменных процесса и диагностической информации с предыдущими моделями Promag 53. Изменение технических параметров в системе автоматизации не требуется.</p>  Описание функций совместимости: Руководство по эксплуатации → 133.
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: руководство по эксплуатации → 133.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Информация Modbus RS485 ■ Коды функций ■ Информация о регистрах ■ Время отклика ■ Карта данных Modbus

Данные протокола

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

Настройка адреса прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники для настройки IP-адреса (последний октет) ■ DHCP ■ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare) ■ Дополнительно Profile Level 3 для систем управления Rockwell Automation ■ Веб-браузер ■ Инструменты EtherNet/IP, например, RSLinx (Rockwell Automation)
Топология Device Level Ring (DLR)	Да
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 133.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Циклическая передача данных ■ Блочная модель ■ Входная и выходная группы

Данные протокола

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

Настройка названия прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники, для указания названия прибора (последняя часть) ■ Протокол DCP ■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ■ Встроенный веб-сервер
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация и техническое обслуживание, простая идентификация прибора следующими средствами. <ul style="list-style-type: none"> ■ Система управления ■ Заводская табличка ■ Состояние измеренного значения Переменные процесса связаны с состоянием измеренного значения. ■ Режим мигания индикатора на локальном дисплее для простой идентификации прибора и назначения функций ■ Управление прибором с помощью ПО для управления производственными активами (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM)
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 133.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Циклическая передача данных ■ Обзор и описание модулей ■ Кодировка данных состояния ■ Начальная настройка ■ Заводская настройка

Данные протокола

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

Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники, для указания названия прибора (последняя часть) ■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ■ Встроенный веб-сервер (связь осуществляется посредством веб-браузера и IP-адреса) ■ Основной файл прибора (GSD), доступен для чтения посредством встроенного веб-сервера измерительного прибора. ■ Управление на месте эксплуатации
Настройка названия прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники, для указания названия прибора (последняя часть) ■ Протокол DCP ■ ПО для управления производственными активами (FieldCare, DeviceCare, Field Xpert) ■ Встроенный веб-сервер
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация и техническое обслуживание, простая идентификация прибора следующими средствами. <ul style="list-style-type: none"> ■ Система управления ■ Заводская табличка ■ Состояние измеренного значения Переменные процесса связаны с состоянием измеренного значения. ■ Режим мигания индикатора на локальном дисплее для простой идентификации прибора и назначения функций ■ Управление прибором с помощью ПО для управления производственными активами (например, FieldCare, DeviceCare, SIMATIC PDM с пакетом FDI)
Системная интеграция	<p>Информация о системной интеграции: см. руководство по эксплуатации → 133.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Циклическая передача данных ■ Обзор и описание модулей ■ Кодировка данных состояния ■ Начальная настройка ■ Заводская настройка

Источник питания

Назначение клемм

Преобразователь: сетевое напряжение, входы/выходы

HART

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 18.							

FOUNDATION Fieldbus

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	26 (A)	27 (B)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 18.							

PROFIBUS DP

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 18.							

PROFIBUS PA

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 18.							

Modbus RS485

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 18.							

PROFINET

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	PROFINET (разъем RJ45)		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 18.							

PROFINET с Ethernet-APL

Сетевое напряжение		Вход/выход 1		Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	PROFINET (разъем RJ45)		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → 18.							

EtherNet/IP

Сетевое напряжение		Вход/выход 1	Вход/выход 2		Вход/выход 3	
1 (+)	2 (-)	EtherNet/IP (разъем RJ45)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Назначение клемм зависит от конкретного варианта исполнения прибора, который заказан → § 18.						

 Назначение клемм выносного дисплея и устройства управления → [§ 42.](#)

Разъемы, предусмотренные для прибора

 Разъемы приборов запрещается использовать во взрывоопасных зонах!

Разъемы приборов для систем Fieldbus

Код заказа «Вход; выход 1»

- Опция **SA** «FOUNDATION Fieldbus» → [§ 39](#)
- Опция **GA** «PROFIBUS PA» → [§ 39](#)
- Опция **NA** «EtherNet/IP» → [§ 39](#)
- Опция **RA** «PROFINET» → [§ 40](#)
- Опция **RB** «PROFINET с Ethernet-APL» → [§ 40](#)

Разъем прибора для подключения к сервисному интерфейсу

Код заказа «Встроенные аксессуары»

Опция **NB**, адаптер RJ45 M12 (сервисный интерфейс) → [§ 57](#)

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

Код заказа «Электроподключение»	Кабельный ввод/соединение → § 41	
	2	3
M, 3, 4, 5	Разъем на кабель 7/8 дюйма	–

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

Код заказа «Электроподключение»	Кабельный ввод/соединение → § 41	
	2	3
L, N, P, U	Разъем M12 × 1	–

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

Код заказа «Электроподключение»	Кабельный ввод/соединение → § 41	
	2	3
L, N, P, U	Разъем M12 × 1	–
R ^{1) 2)} , S ^{1) 2)} , T ^{1) 2)} , V ^{1) 2)} .	Разъем M12 × 1	Разъем M12 × 1

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

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

Код заказа «Электроподключение»		Кабельный ввод/соединение → 41	
	2	3	
L, N, P, U	Разъем M12 × 1	–	
R ^{1) 2), S^{1) 2), T^{1) 2), V^{1) 2).}}}}	Разъем M12 × 1	Разъем M12 × 1	

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

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

Код заказа «Электрическое подключение»		Кабельный ввод/подключение → 41	
	2	3	
L, N, P, U	Разъем M12 (1 шт.)	–	

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

Код заказа «Встроенные аксессуары»	Кабельный ввод/муфта → 41		Кабельный ввод 3
	Кабельный ввод 2		
NB	Разъем M12 × 1	–	

Сетевое напряжение

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

Потребляемая мощность**Преобразователь**

Макс. 10 Вт (активная мощность)

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

Потребление тока**Преобразователь**

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

Сбой питания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.

■ Параметры настройки хранятся в памяти прибора или в подключаемом модуле памяти (HistoROM DAT) в зависимости от исполнения прибора.

■ Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

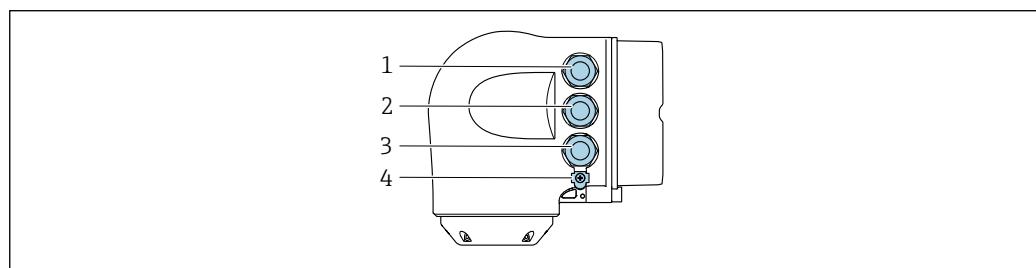
Элемент защиты от перегрузки по току

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

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

Электрическое подключение**Подключение преобразователя**

- Назначение клемм → [38](#)
- Разъемы прибора → [39](#)



A0026781

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



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

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



Сетевое подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) → [119](#)

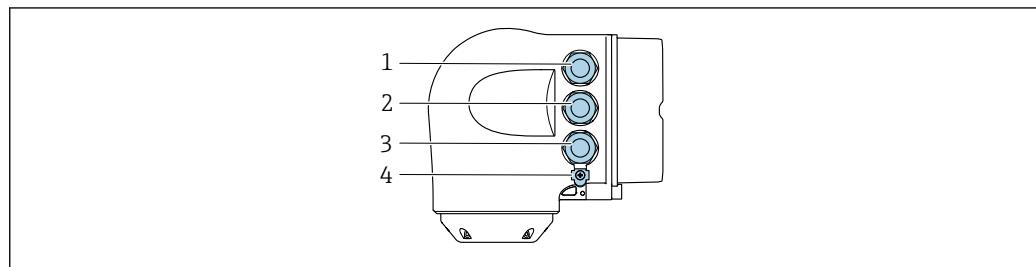
Подключение к кольцевой топологии

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

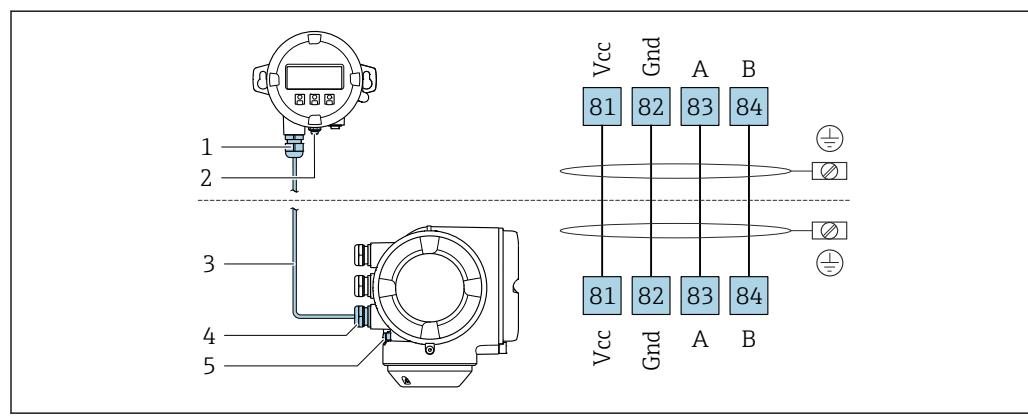


Если прибор оснащен дополнительными входами/выходами, то они подводятся через кабельный ввод для подключения к сервисному интерфейсу (CDI-RJ45).

Подключение выносного блока дисплея и управления DKX001

i Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции → [130](#).

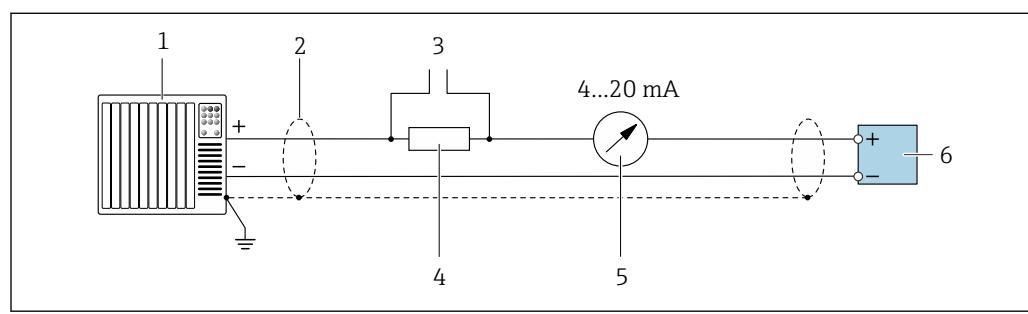
- Если дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 заказываются непосредственно с измерительным прибором, последний всегда поставляется с фальш-панелью. В этом случае индикация или управление на преобразователе невозможны.
- В случае заказа оборудования по отдельности дистанционный дисплей и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



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

Примеры подключения

Токовый выход 4–20 mA HART



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

- 1 Система автоматизации с токоевым входом (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей → [57](#)
- 3 Подключение для управляющих устройств HART → [114](#)
- 4 Резистор для связи через интерфейс HART ($\geq 250 \Omega$): учитывайте максимально допустимую нагрузку → [20](#)
- 5 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → [20](#)
- 6 Преобразователь

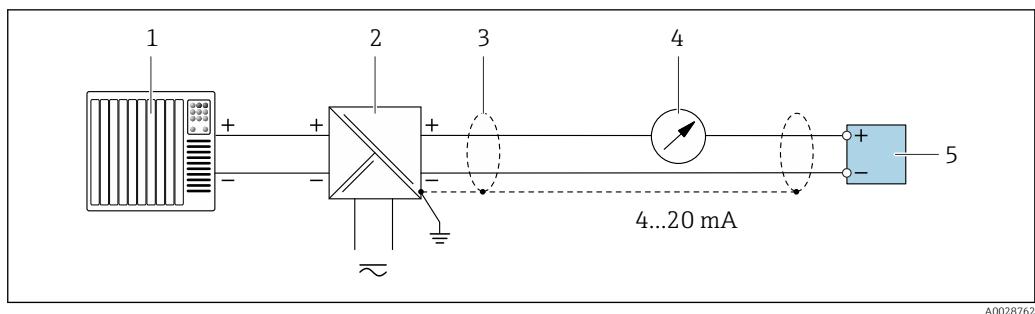


图 3 Пример подключения для токового выхода 4–20 mA HART (пассивного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей → 57
- 4 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 20
- 5 Преобразователь

Входной сигнал HART

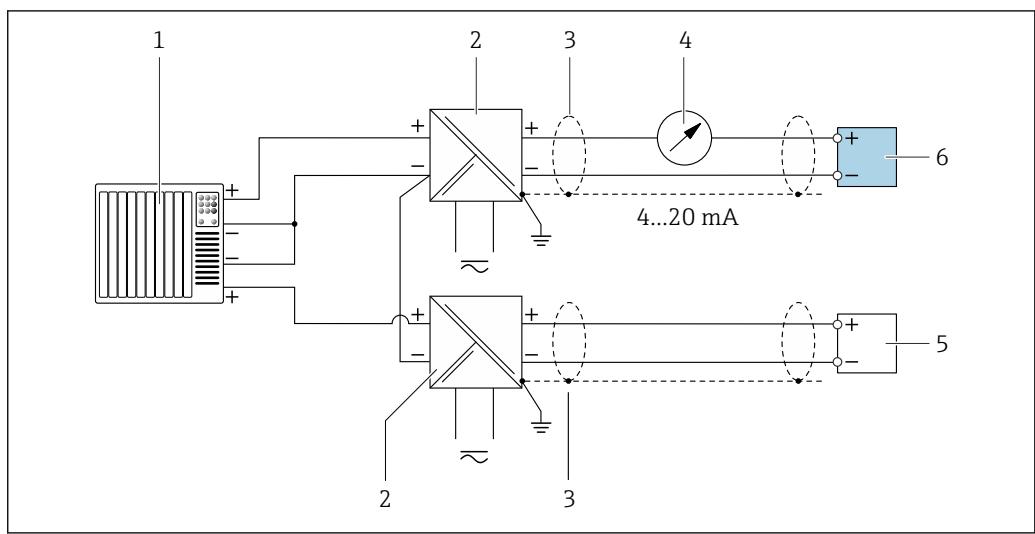
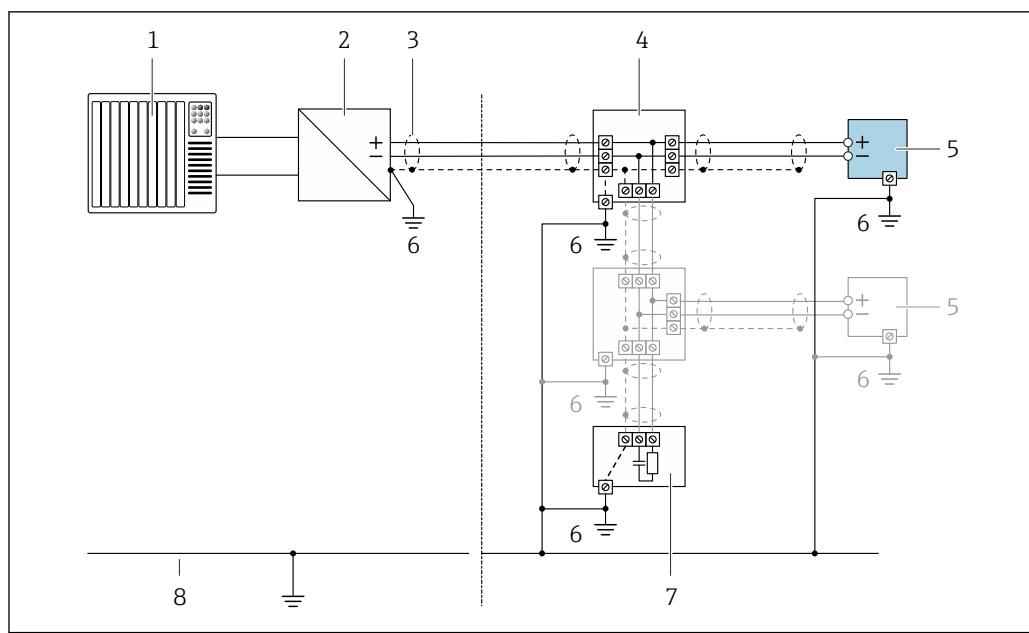


图 4 Пример подключения для входа HART с общим минусом (пассивного)

- 1 Система автоматизации с выходом HART (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 4 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → 20
- 5 Преобразователь давления (например, Cerabar M, Cerabar S): см. требования
- 6 Преобразователь

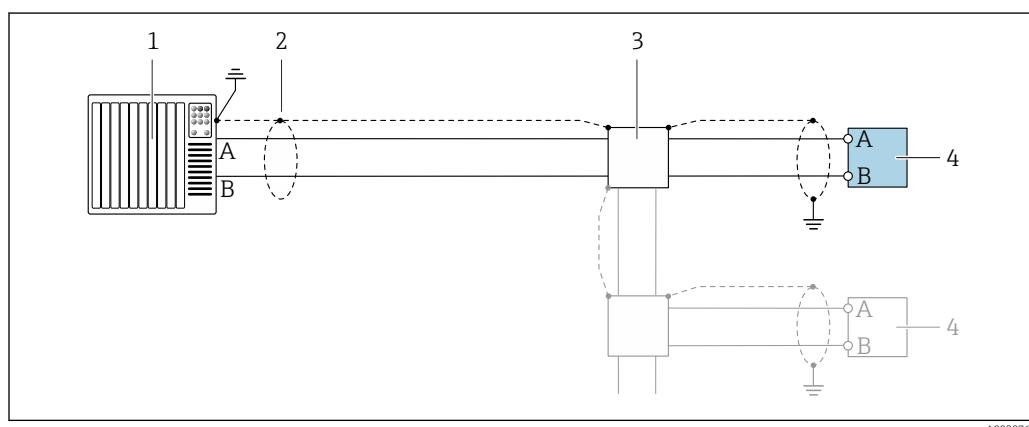
PROFIBUS PA



■ 5 Пример подключения для PROFIBUS PA

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

PROFIBUS DP

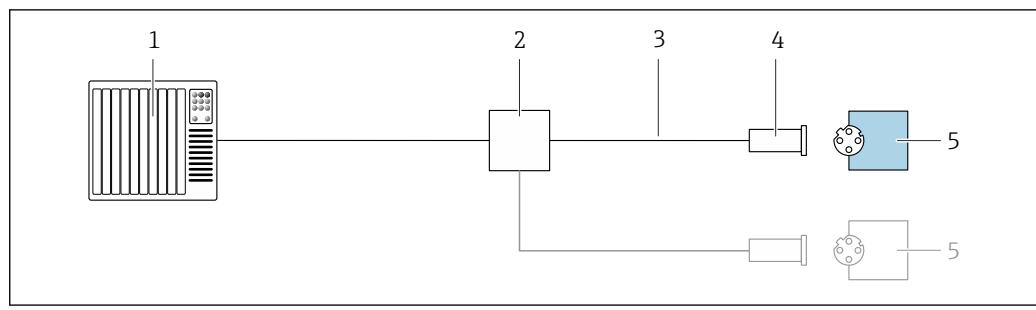


■ 6 Пример подключения для PROFIBUS DP, невзрывоопасная зона и зона 2/разд. 2

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

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

EtherNet/IP

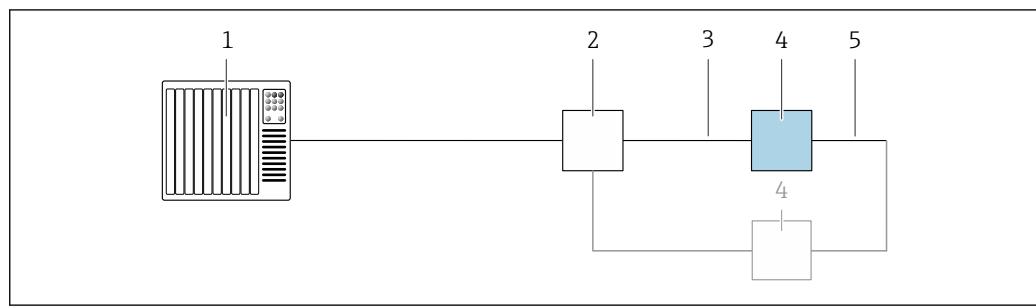


A0028767

■ 7 Пример подключения для EtherNet/IP

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

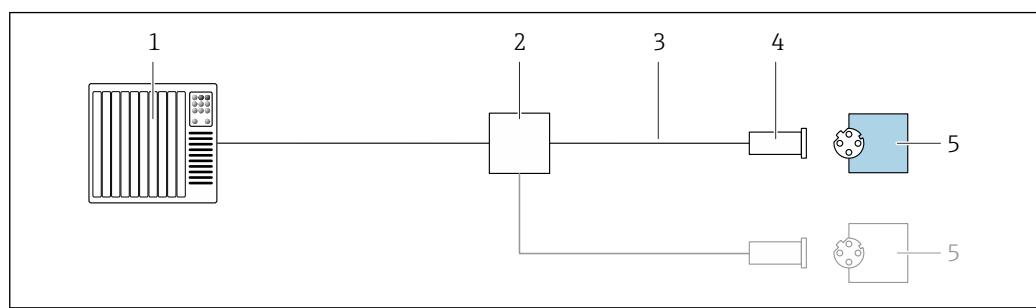
EtherNet/IP: DLR (Device Level Ring, кольцо на уровне приборов)



A0027544

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Соблюдайте спецификацию кабелей → ■ 57
- 4 Преобразователь
- 5 Соединительный кабель между двумя преобразователями

PROFINET

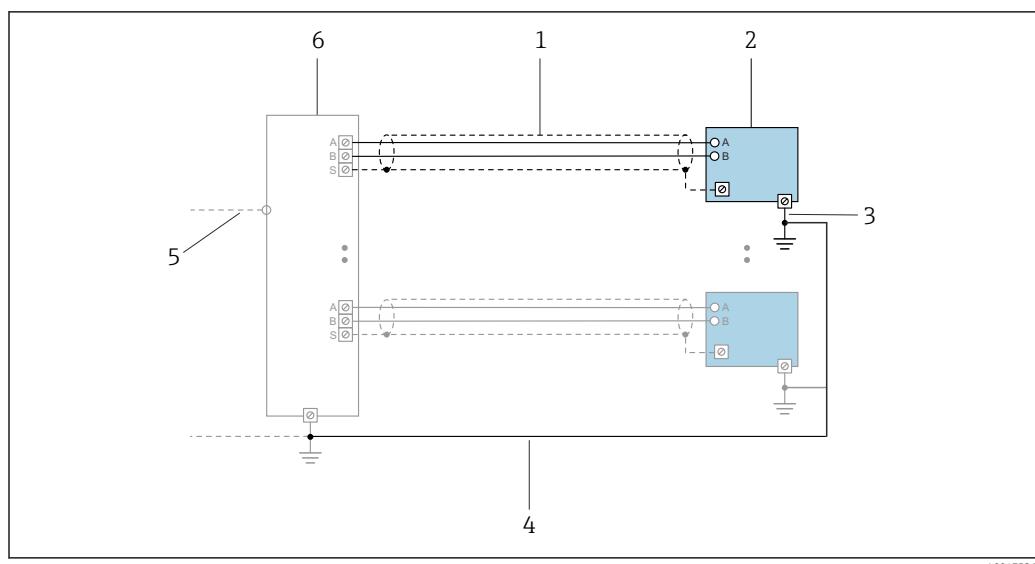


A0028767

■ 8 Пример подключения для интерфейса PROFINET

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

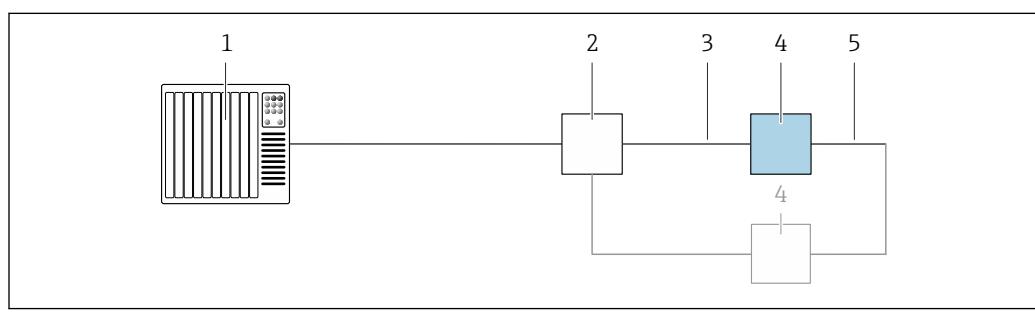
PROFINET c Ethernet-APL



■ 9 Пример подключения для интерфейса PROFINET с Ethernet-APL

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

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



- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Соблюдайте спецификацию кабелей → ■ 57
- 4 Преобразователь
- 5 Соединительный кабель между двумя преобразователями

PROFINET: резервирование системы категории S2

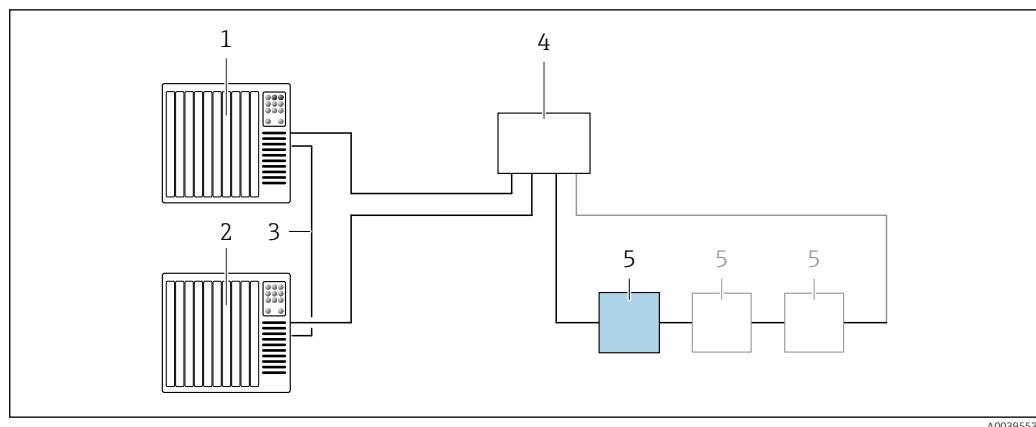


图 10 Пример подключения для резервирования системы категории S2

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

FOUNDATION Fieldbus

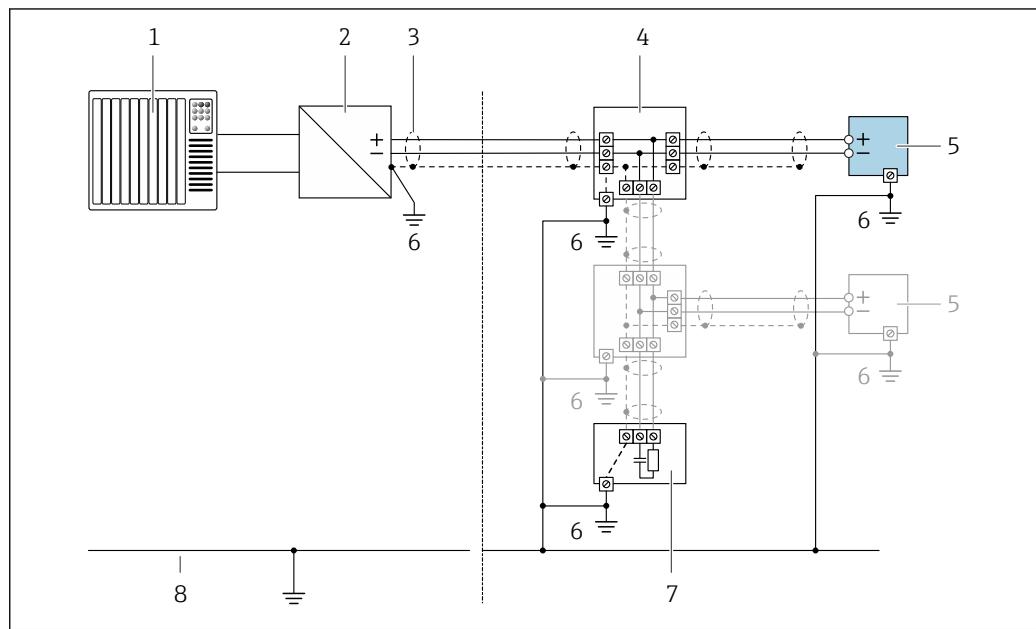
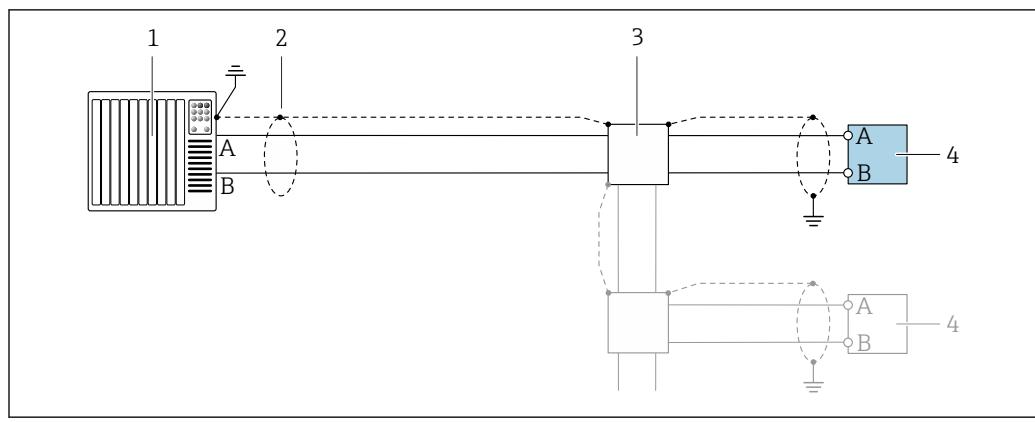


图 11 Пример подключения для интерфейса FOUNDATION Fieldbus

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

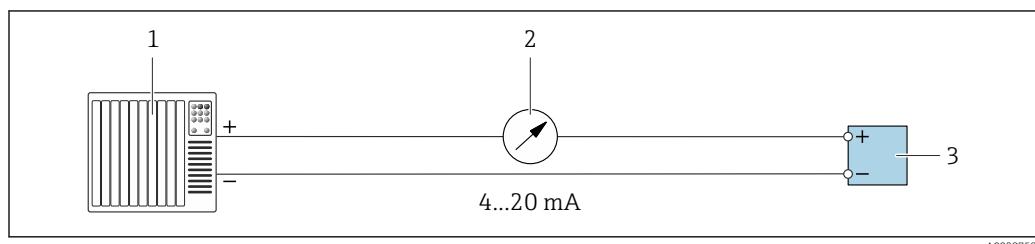
Modbus RS485



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

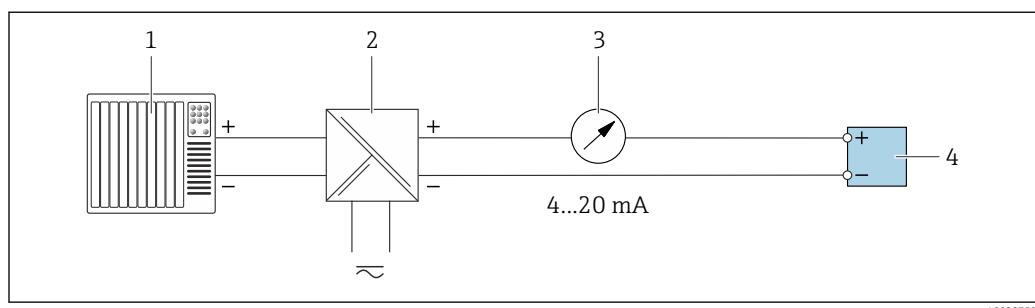
- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабеля
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

Токовый выход 4–20 мА



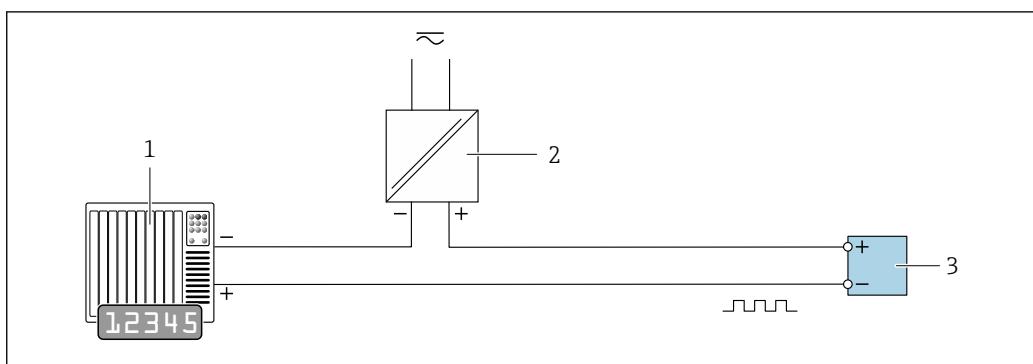
■ 13 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (активного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → ■ 20
- 3 Преобразователь



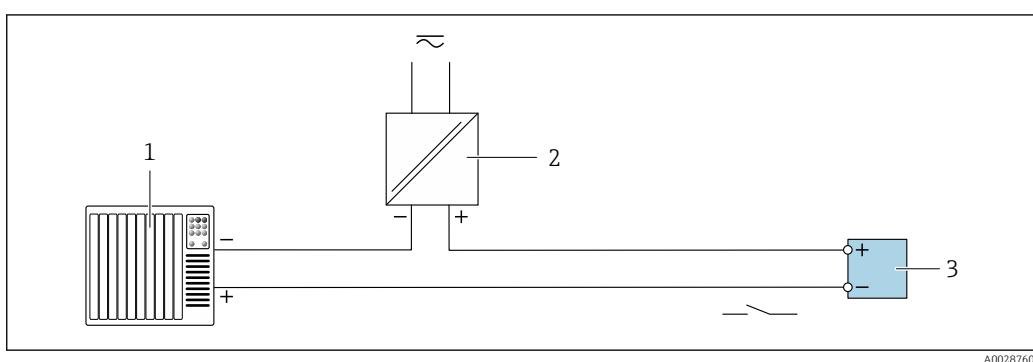
■ 14 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА (пассивного)

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Активный барьер искрозащиты для электропитания (например, RN221N)
- 3 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → ■ 20
- 4 Преобразователь

Импульсный/частотный выход

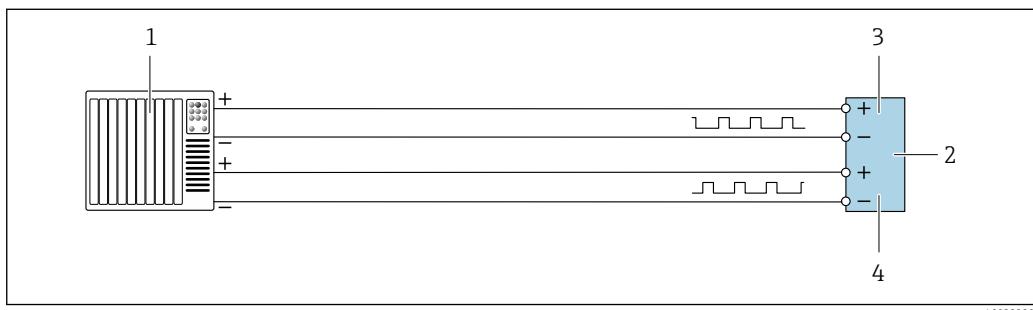
■ 15 Пример подключения для импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → ■ 23

Релейный выход

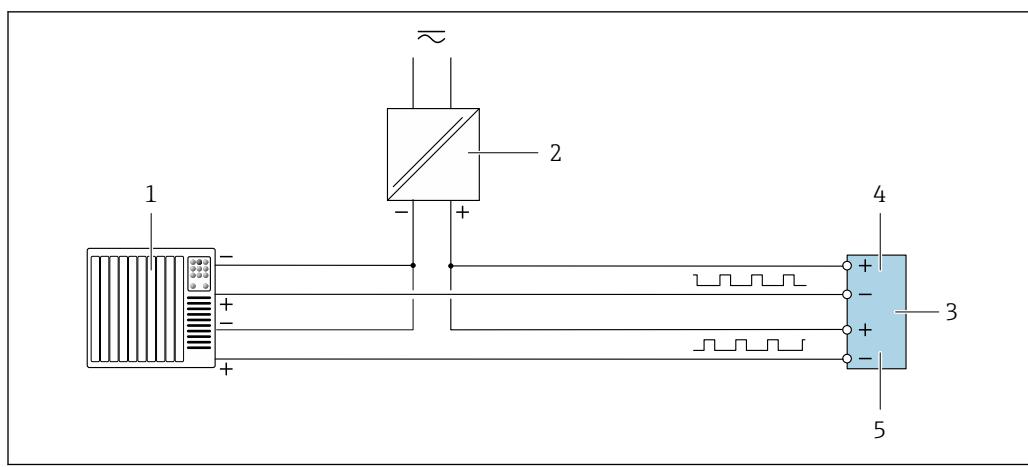
■ 16 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → ■ 23

Двойной импульсный выход

■ 17 Пример подключения двойного импульсного выхода (активного)

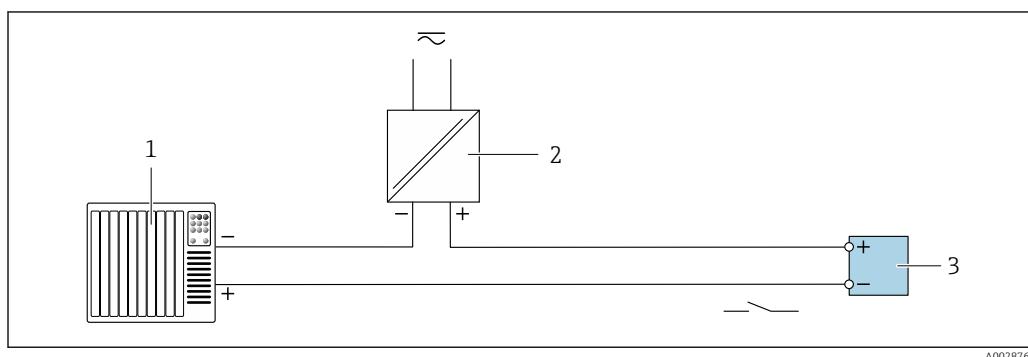
- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → ■ 25
- 3 Двойной импульсный выход
- 4 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменой фаз



■ 18 Пример подключения двойного импульсного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с двойным импульсным входом (например, ПЛК с нагрузочным или согласующим резистором сопротивлением 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → ■ 25
- 4 Двойной импульсный выход
- 5 Двойной импульсный выход (ведомый), с переменной фаз

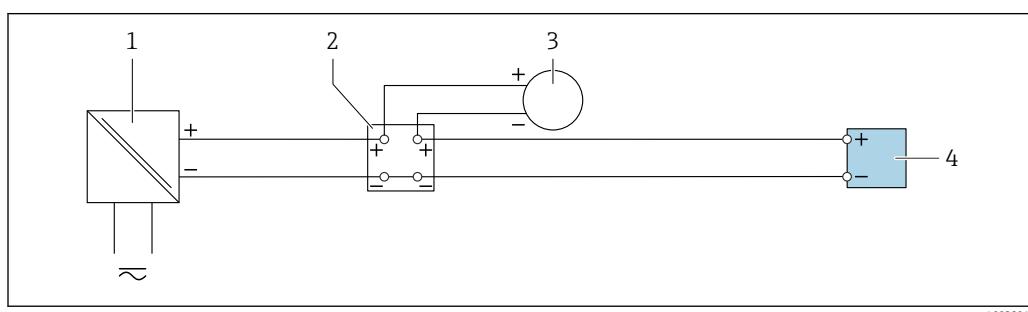
Релейный выход



■ 19 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

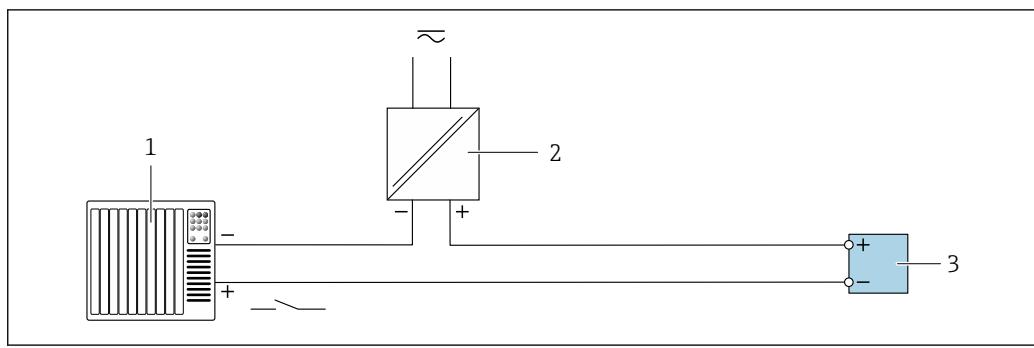
- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → ■ 25

Токовый вход



■ 20 Пример подключения для токового входа 4–20 мА

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

Вход сигнала состояния

A0028764

21 Пример подключения для входного сигнала состояния

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

Выравнивание потенциалов**Введение**

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

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

- Применяется принцип, согласно которому электрический потенциал технологической среды, датчика и преобразователя должен быть одинаковым.
- Примите во внимание рекомендации компании в отношении заземления, материалы изготовления элементов, условия заземления и характеристики электрического потенциала трубопровода.
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов следует использовать заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм² (0,0093 дюйм²) и кабельный наконечник.
- В приборах раздельного исполнения клемма заземления всегда относится к датчику, а не к преобразователю.

i Такие аксессуары, как заземляющие кабели и заземляющие диски, можно заказать непосредственно в компании Endress+Hauser → 130.

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

Используемые аббревиатуры

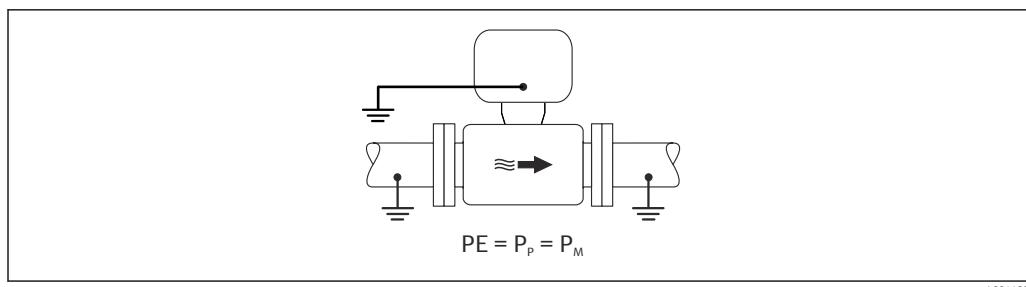
- PE (Protective Earth): потенциал на клеммах защитного заземления прибора
- P_P (Potential Pipe): потенциал трубопровода, измеренный на фланцах
- P_M (Potential Medium): потенциал технологической среды

Примеры подключения для стандартных ситуаций**Заземленный металлический трубопровод без футеровки**

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

Начальные условия:

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



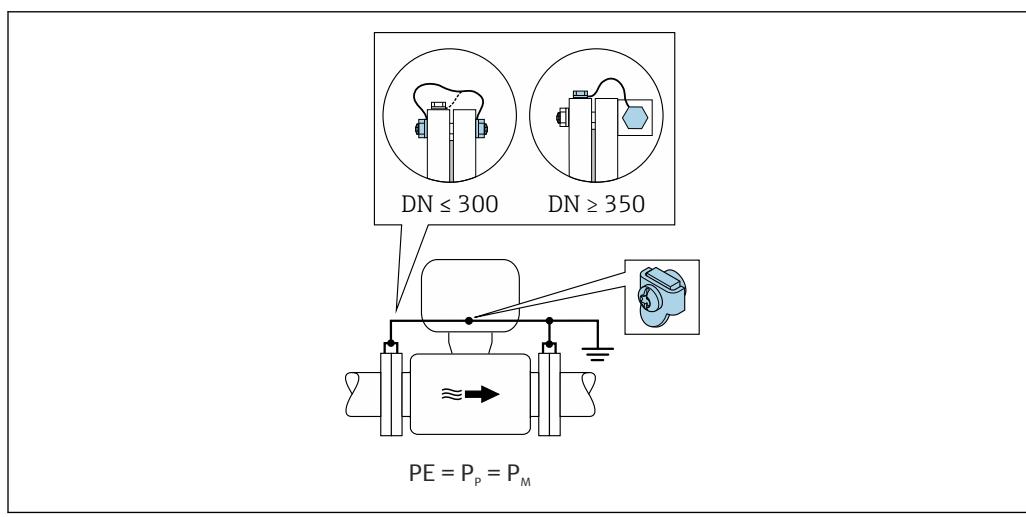
- ▶ Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

металлический трубопровод без футеровки

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

Начальные условия:

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



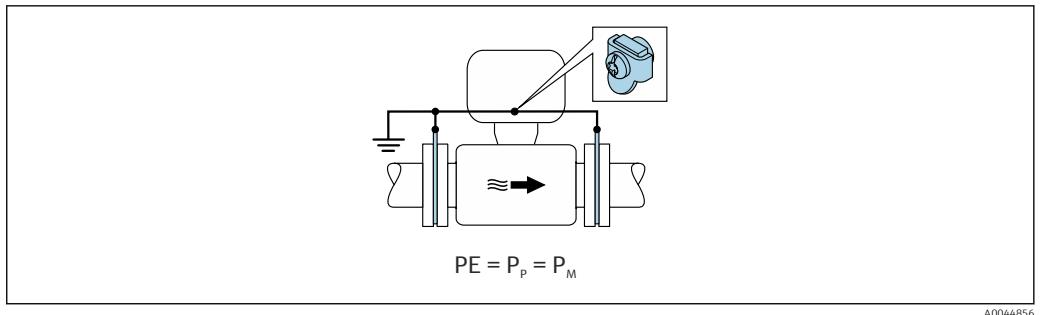
1. Соедините оба фланца датчика с фланцами трубопровода заземляющими кабелями и заземлите их.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.
3. Для приборов типоразмера $DN \leq 300$ (12 дюймов): закрепите заземляющий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

Пластмассовый трубопровод или трубопровод с изолирующей футеровкой

- выравнивание потенциалов осуществляется через клемму заземления и заземляющие диски.
- Потенциал технологической среды уравнивается с потенциалом заземления.

Начальные условия:

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



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

Пример подключения, в котором потенциал технологической среды не равен потенциальному защитному заземлению (прибор без опции «Плавающее заземление»)

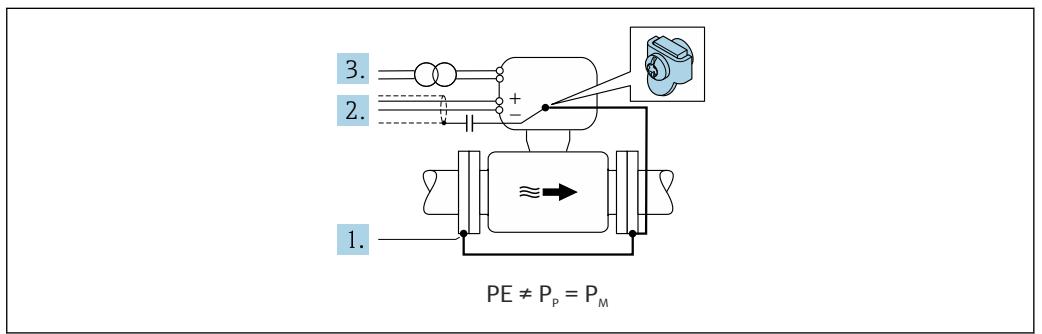
В таких случаях потенциал технологической среды может отличаться от потенциала прибора.

Металлический незаземленный трубопровод

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

Начальные условия:

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



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

примеры подключения, в которых потенциал технологической среды не равен потенциальному защитному заземлению, с опцией «Плавающее заземление»

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

Введение

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

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

Эксплуатационные условия, необходимые для использования опции «Плавающее заземление»

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

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

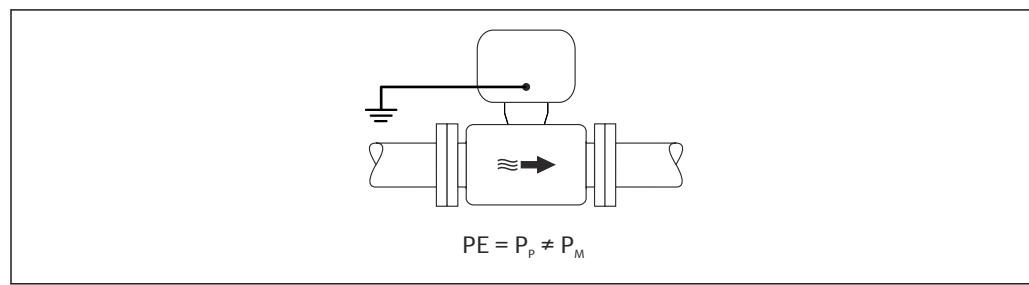
Полную регулировку трубопровода рекомендуется проводить после монтажа прибора.

Пластмассовый трубопровод

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

Начальные условия:

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



A0044855

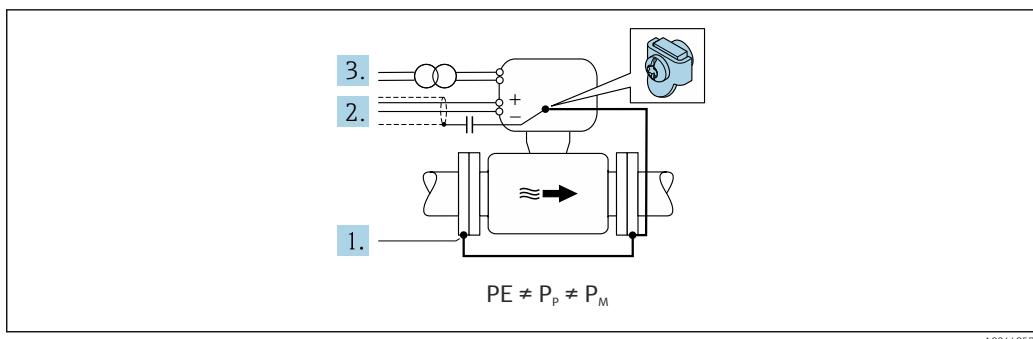
1. Используйте опцию «Плавающий режим измерения», учитывая эксплуатационные условия, необходимые для использования плавающего режима измерения.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциальному заземлению с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

Металлический незаземленный трубопровод с изолирующей футеровкой

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

Начальные условия:

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



A004857

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

Клеммы

Пружинные клеммы: для подключения обычных жил и жил с наконечниками.
Площадь поперечного сечения проводника: 0,2 до 2,5 мм² (24 до 12 AWG).

Кабельные вводы

- Кабельный сальник M20 × 1,5 с кабелем Ø6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20
- Разъем прибора для цифрового подключения: M12
Доступно только для некоторых исполнений прибора → 39.

Назначение контактов, разъем прибора**Назначение контактов в разъеме прибора,**

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

Назначение контактов в разъеме прибора,

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

**Рекомендуемый разъем**

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

Назначение контактов в разъеме прибора,

Кон такт	Назначение		
	1	+	TD +
	2	+	RD +
	3	-	TD -
	4	-	RD -
Кодировк а	Разъем/гнездо		
	D	Гнездо	

**Рекомендуемый разъем**

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

Назначение контактов в разъеме прибора,

Контакт	Назначение			Кодировка	Разъем/ гнездо
	1	-	Сигнал APL -		
	2	+	Сигнал APL +		
	3		Кабельный экран ¹		
	4		Нет назначения		
Металличес кий корпус разъема			Экран кабеля		

¹Если используется кабельный экран.**Рекомендуемый разъем**

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

Назначение контактов в разъеме прибора,

Кон такт	Назначение		
	1	+	Tx
	2	+	Rx
	3	-	Tx
	4	-	Rx
Кодировк а	Разъем/гнездо		
	D	Гнездо	

**Рекомендуемый разъем**

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

Назначение контактов в разъеме прибора,

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

		Кон такт	Назначение
		1	Tx
		2	Rx
		3	Tx
		4	Rx
Кодировк а		Разъем/гнездо	
		D	Гнездо



Рекомендуемый разъем

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

Спецификация кабеля**Разрешенный диапазон температуры**

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

Кабель источника питания (с проводником для внутренней клеммы заземления)

Подходит стандартный кабель.

Кабель защитного заземления для наружной клеммы заземления

Площадь поперечного сечения проводника < 2,1 мм² (14 AWG)

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

Импеданс цепи заземления должен быть не более 2 Ом.

Сигнальный кабель**Токовый выход 4–20 мА HART**

Рекомендуется использовать экранированный кабель. Учитывайте схему заземления на производстве.

PROFIBUS PA

Витой двужильный экранированный кабель. Рекомендуется использовать кабель типа А.

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

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

PROFIBUS DP

Стандарт МЭК 61158 определяет два типа кабеля (A и B) для шины, подходящей для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа A.

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

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

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

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

EtherNet/IP

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

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

PROFINET

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

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

PROFINET c Ethernet-APL

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

Тип кабеля	A
Емкость кабеля	45 до 200 нФ/км
Сопротивление контура	15 до 150 Ом/км
Индуктивность кабеля	0,4 до 1 мГн/км

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

FOUNDATION Fieldbus

Витой двужильный экранированный кабель.

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

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

Modbus RS485

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

Тип кабеля	A
Волновое сопротивление	135 до 165 Ом при частоте измерения 3 до 20 МГц
Емкость кабеля	< 30 pF/m
Поперечное сечение провода	> 0,34 мм ² (22 AWG)
Тип кабеля	Витые пары
Сопротивление контура	≤ 110 Ом/км
Затухание сигнала	Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля
Экран	Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.

Токовый выход 0/4–20 mA

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Импульсный /частотный /релейный выход

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Двойной импульсный выход

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Токовый вход 0/4–20 mA

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Вход сигнала состояния

Стандартного монтажного кабеля достаточно.

Соединительный кабель для преобразователя – дистанционное устройство индикации и управления DXX001*Стандартный кабель*

В качестве соединительного кабеля можно использовать стандартный кабель.

Стандартный кабель	4 жилы (2 пары); витые пары с разделением с общим экраном
Экранирование	Луженая медная оплетка, оптическое перекрытие ≥ 85 %
Емкость: жила/экран	Максимум 1 000 нФ для зоны 1, класс I, раздел 1
L/R	Максимум 24 мкГн/Ом для зоны 1, класс I, раздел 1

Поперечный разрез	Длина кабеля для использования в следующих условиях: ■ Невзрывоопасная зона; ■ Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2; ■ Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1
0,34 мм ² (22 AWG)	80 м (270 фут)
0,50 мм ² (20 AWG)	120 м (400 фут)

Поперечный разрез	Длина кабеля для использования в следующих условиях: <ul style="list-style-type: none"> ■ Невзрывоопасная зона; ■ Взрывоопасная зона: зона 2; класс I, раздел 2; ■ Взрывоопасная зона: зона 1; класс I, раздел 1
0,75 мм ² (18 AWG)	180 м (600 фут)
1,00 мм ² (17 AWG)	240 м (800 фут)
1,50 мм ² (15 AWG)	300 м (1000 фут)

Дополнительный соединительный кабель

Стандартный кабель	2 × 2 × 0,34 мм ² (22 AWG), кабель с ПВХ-изоляцией ¹⁾ 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 покрытие ≥ 85 %
Емкость: жила/экран	≤ 200 pF/m
L/R	≤ 24 мкГн/Ом
Доступная длина кабеля	10 м (35 фут)
Рабочая температура	При монтаже в стационарном положении: -50 до +105 °C (-58 до +221 °F); с сохранением подвижности кабеля: -25 до +105 °C (-13 до +221 °F)

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

Задача от перенапряжения

Колебания сетевого напряжения	→ 40
Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II
Краткосрочное, временное перенапряжение	До 1200 В между кабелем и заземлением, в течение не более 5 с
Долгосрочное, временное перенапряжение	До 500 В между кабелем и заземлением

Рабочие характеристики**Идеальные рабочие условия**

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

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ. = от измеренного значения

Пределы погрешности в стандартных рабочих условиях**Объемный расход**

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

Колебания сетевого напряжения не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.

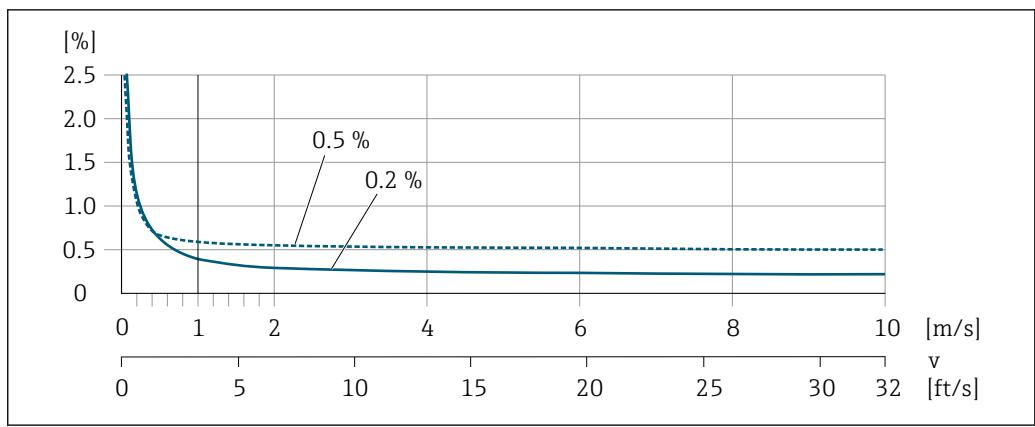


图 22 最大测量误差 (%) 在 IZM 中

线性误差

在具有线性误差的情况下，测量误差是恒定的，在速度范围 $v_{0,5}$ ($v_{0,2}$) 到 v_{\max} 之间。

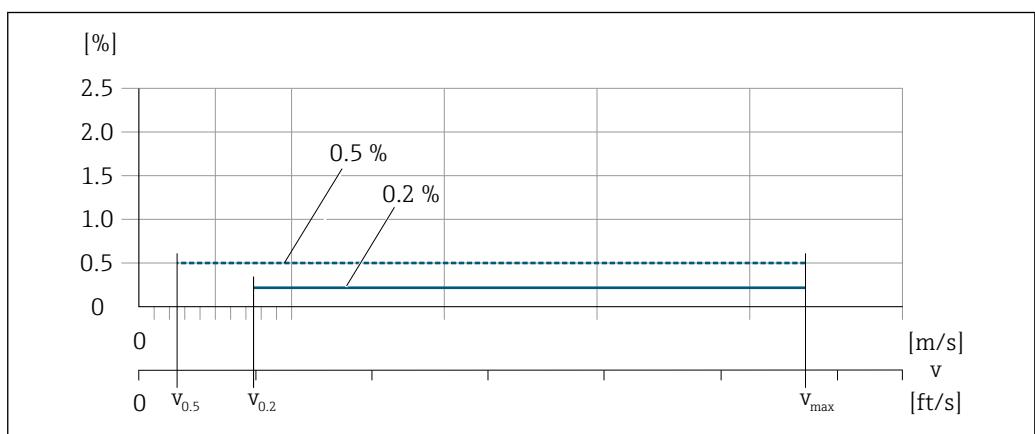


图 23 线性误差在整个速度范围内 (%) 在 IZM 中

在所有速度范围内具有线性误差的流量值

Nominal diameter (mm)	Nominal diameter (inches)	$v_{0,5}$ (m/s)	$v_{0,5}$ (ft/s)	v_{\max} (m/s)	v_{\max} (ft/s)
25 до 600	1 до 24	0,5	1,64	10	32
50 до 300 ¹⁾	2 до 12	0,25	0,82	5	16

1) Код заказа «Конструкция», опция С.

在所有速度范围内具有线性误差的流量值

Nominal diameter (mm)	Nominal diameter (inches)	$v_{0,2}$ (m/s)	$v_{0,2}$ (ft/s)	v_{\max} (m/s)	v_{\max} (ft/s)
25 до 600	1 до 24	1,5	4,92	10	32
50 до 300 ¹⁾	2 до 12	0,6	1,97	4	13

1) Код заказа «Конструкция», опция С.

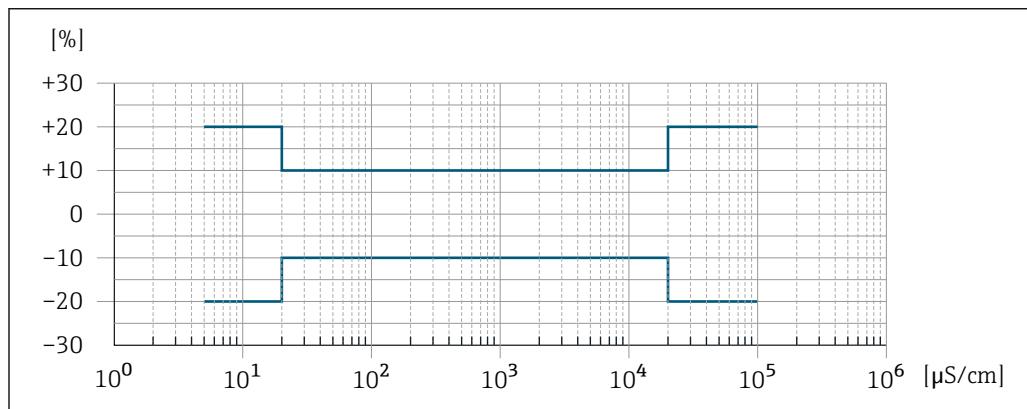
Электрическая проводимость

Значения действительны для следующих случаев.

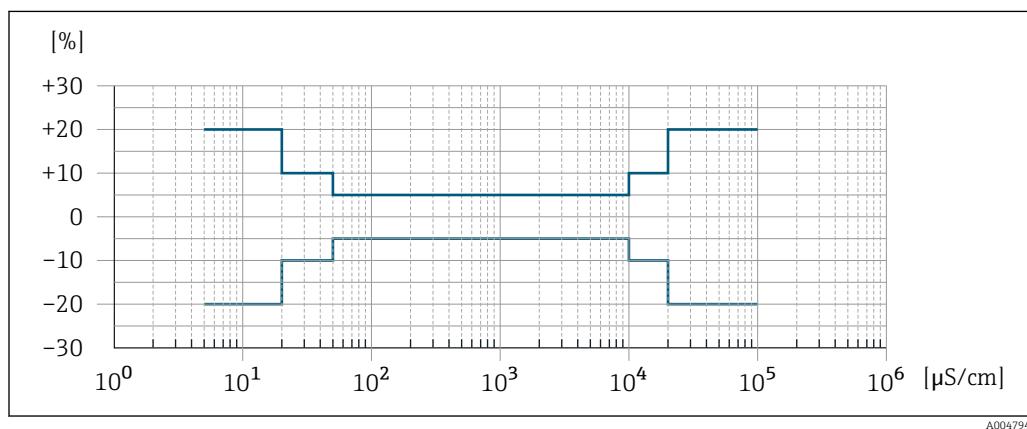
- Приборы монтируются в металлическом или неметаллическом трубопроводе с заземляющими дисками
- Приборы, для которых выполняется выравнивание потенциалов согласно инструкциям, приведенным в соответствующем руководстве по эксплуатации
- Измерения при исходной базовой температуре 25 °C (77 °F). При различных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

Проводимость (мкСм/см)	Погрешность измерения (%) от измеренного значения
5 до 20	± 20 %
> 20 до 50	± 10 %
> 50 до 10 000	<ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартный вариант: ± 10 % ■ Опционально¹⁾: ± 5 %
> 10 000 до 20 000	± 10 %
> 20 000 до 100 000	± 20 %

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



■ 24 Погрешность измерения (стандартный вариант)



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

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Токовый выход

Точность	$\pm 5 \text{ мкА}$
-----------------	---------------------

Импульсный/частотный выход

ИЗМ = от измерения

Точность	Макс. $\pm 50 \text{ ppm}$ ИЗМ (во всем диапазоне температуры окружающей среды)
-----------------	---

Повторяемость

ИЗМ. = от измеренного значения

Объемный расходМакс. $\pm 0,1\%$ ИЗМ $\pm 0,5 \text{ мм}/\text{с}$ ($0,02 \text{ дюйм}/\text{с}$)**Электрическая проводимость**Макс. $\pm 5\%$ ИЗМ**Влияние температуры окружающей среды****Токовый выход**

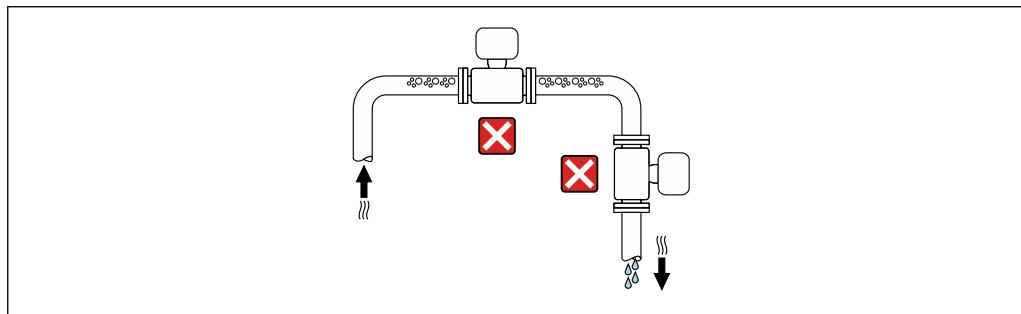
Температурный коэффициент	Макс. $1 \text{ мкА}/^{\circ}\text{C}$
----------------------------------	--

Импульсный/частотный выход

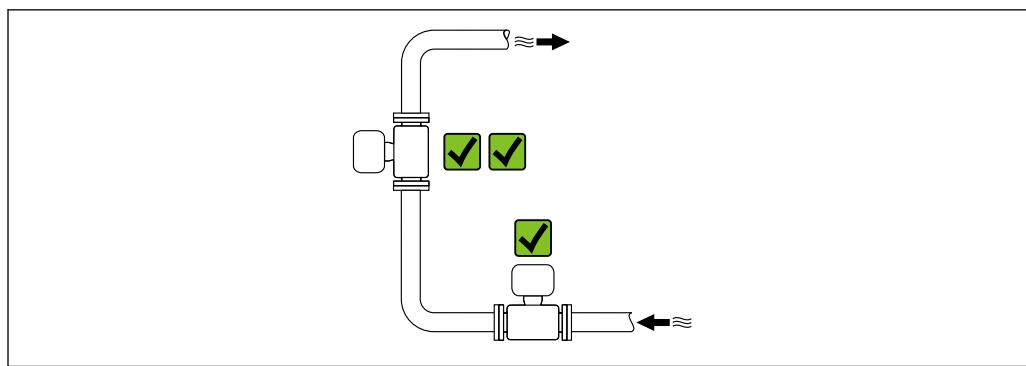
Температурный коэффициент	Дополнительное воздействие отсутствует. Включено в погрешность.
----------------------------------	---

Монтаж**Место монтажа**

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

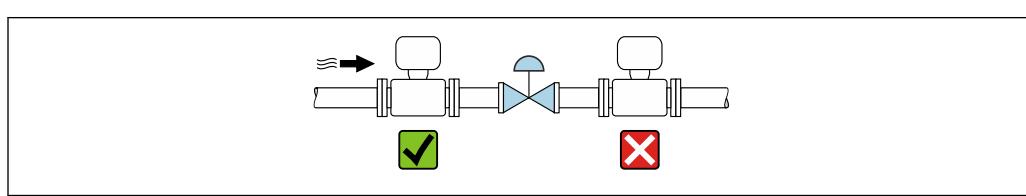


В идеальном случае прибор следует устанавливать в восходящем участке трубопровода.



Монтаж поблизости от клапанов

Монтируйте прибор выше клапана по направлению потока.



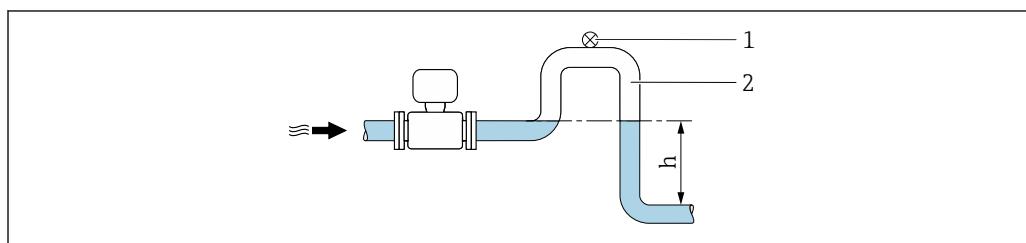
Монтаж перед сливной трубой

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.



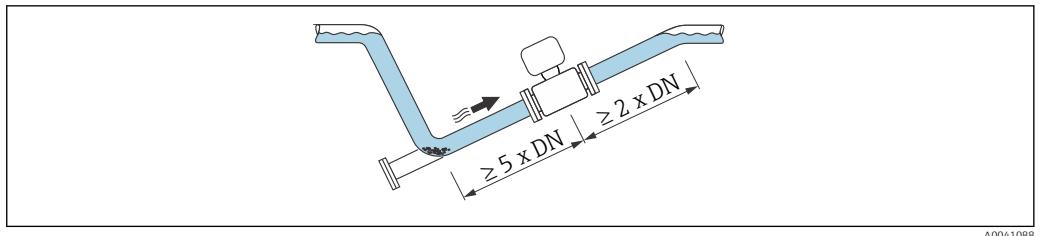
1 Вентиляционный клапан

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.



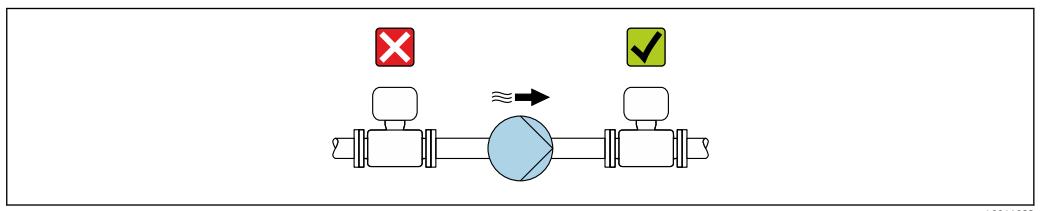
i Требования к входным и выходным участкам отсутствуют, если прибор поставляется с кодом заказа «Конструкция», опция С, Н или I.

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.



- i**
- Информация о стойкости футеровки к разрежению → [76](#)
 - Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы → [71](#)

Монтаж очень тяжелых приборов

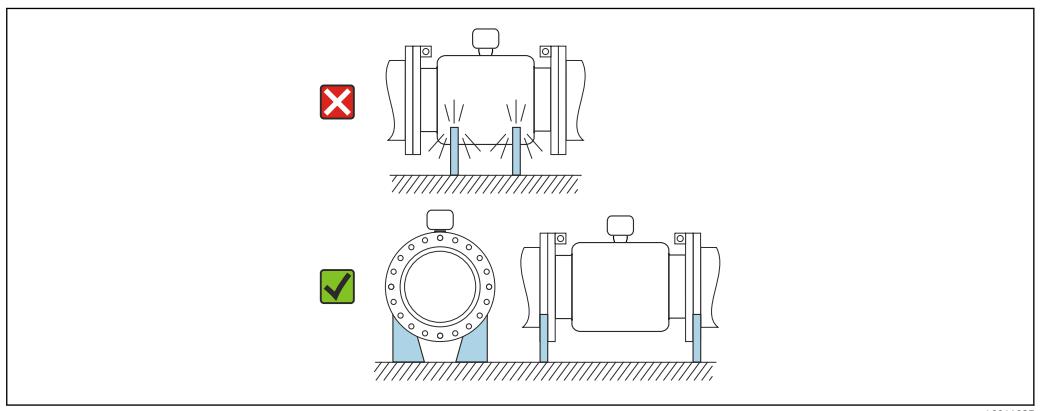
При номинальном диаметре $\text{DN} \geq 350$ мм (14 дюйм) необходима опора.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение прибора!

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

- ▶ Подводите опоры только под трубопроводные фланцы.



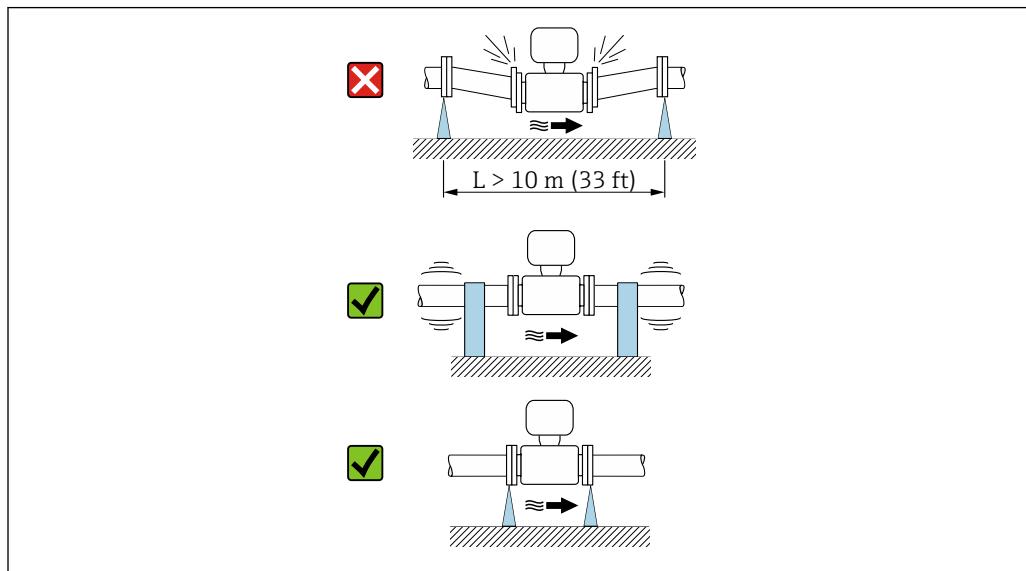
Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Вибрация трубопровода может привести к повреждению прибора!

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



A0041092

i Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы → 71

Ориентация

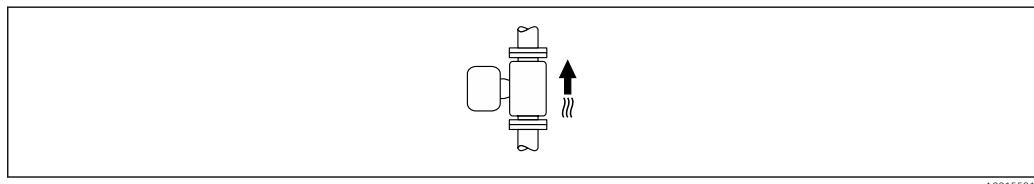
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

Ориентация		Рекомендация
Вертикальная ориентация		
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх		1)
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз		2) 3)
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок		

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

Вертикальная ориентация

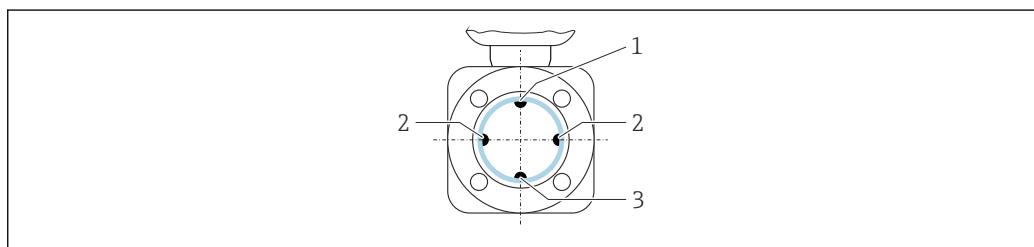
Оптимально для самоопорожняющихся трубопроводных систем и для использования в сочетании с функцией контроля заполнения трубопровода.



A0015591

Горизонтальная ориентация

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



A0029344

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

Входные и выходные участки

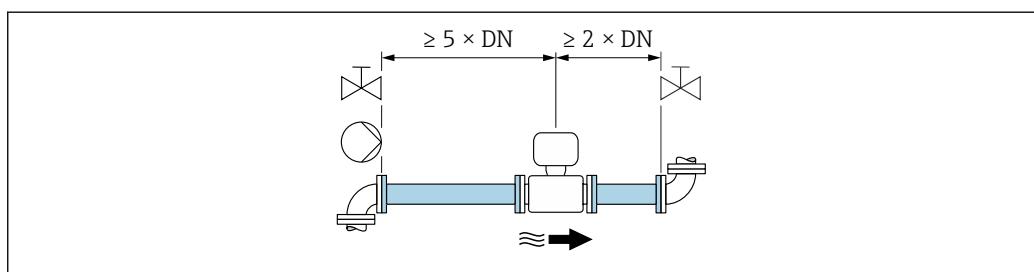
Монтаж с входными и выходными участками

Требуется монтаж с входными и выходными участками: прибор с опциями D, E, F и G кода заказа «Конструкция».

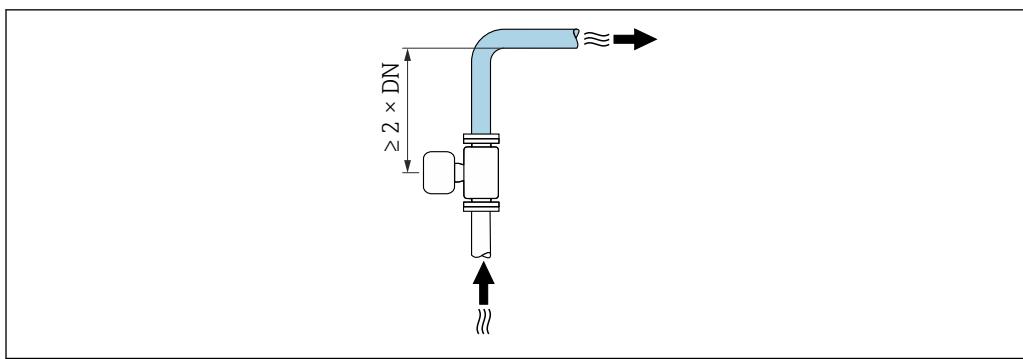
Монтаж при наличии отводов, насосов или клапанов

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

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



A0028997



A0042132

Монтаж без входных и выходных участков

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



Максимальная погрешность измерения

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

Приборы и возможные опции заказа

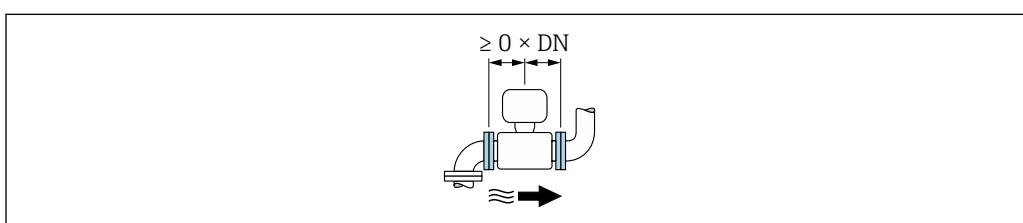
Код заказа «Конструкция»		Конструкция
Опция	Описание	
C	Фиксированный фланец, измерительная труба с сужением, входные/выходные участки $0 \times DN$	Измерительная труба с сужением ¹⁾
H	Свободно вращающийся фланец, входные/выходные участки $0 \times DN$	
I	Фиксированный фланец, входные/выходные участки $0 \times DN$	
J	Фиксированный фланец, короткая установочная длина, входные/выходные участки $0 \times DN$	
K	Фиксированный фланец, увеличенная установочная длина, входные/выходные участки $0 \times DN$	

1) «Измерительная труба с сужением» означает измерительную трубу с уменьшенным внутренним диаметром. Уменьшенный внутренний диаметр вызывает более высокую скорость потока внутри измерительной трубы.

2) «Полнопроходная конструкция» означает «весь диаметр измерительной трубы». Нет потери давления при полнопроходной конструкции.

Монтаж до или после трубных колен

Возможен монтаж без особых требований к входным и выходным участкам: опции С, Н, И, Ж и К кода заказа «Конструкция».

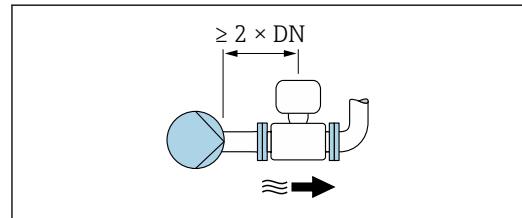


Монтаж после насосов

Возможен монтаж без особых требований к входным и выходным участкам: опции С, Н и I кода заказа «Конструкция».



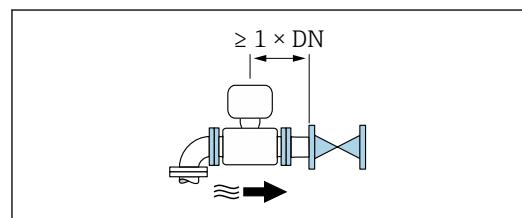
Для приборов с опцией J или K кода заказа «Конструкция» необходимо предусмотреть прямолинейный входной участок длиной $\geq 2 \times DN$.

*Монтаж перед клапанами*

Возможен монтаж без особых требований к входным и выходным участкам: опции С, Н и I кода заказа «Конструкция».



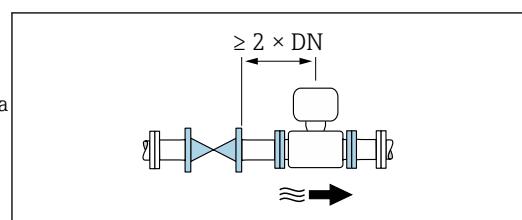
Для приборов с опциями J или K кода заказа «Конструкция», необходимо предусмотреть прямолинейный выходной участок длиной $\geq 1 \times DN$.

*Монтаж после клапанов*

Возможен монтаж без прямолинейных входных и выходных участков, если клапан открыт на 100 % во время работы: приборы с опциями С, Н и I кода заказа «Конструкция».



Для приборов с опцией J или K в позиции кода заказа «Конструкция» необходимо предусмотреть прямолинейный входной участок длиной $\geq 2 \times DN$, если клапан открыт на 100 % во время работы.

**Переходники**

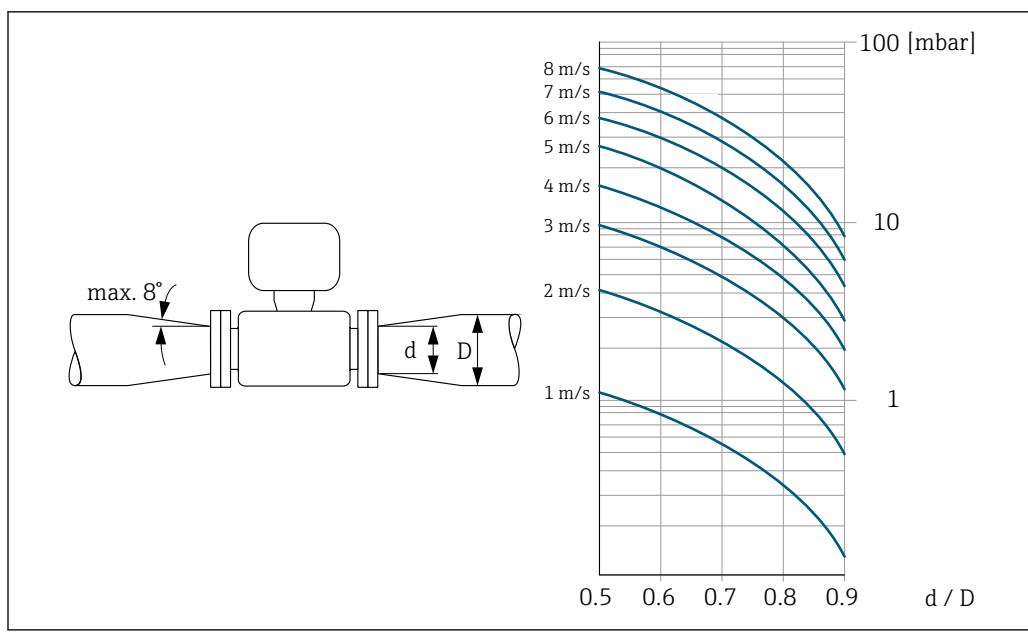
Для монтажа датчика в трубах большого диаметра можно использовать адаптеры DIN EN 545 (переходники с двойным фланцем). В результате при увеличении скорости потока снижается погрешность измерения медленнотекущих жидкостей.

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

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



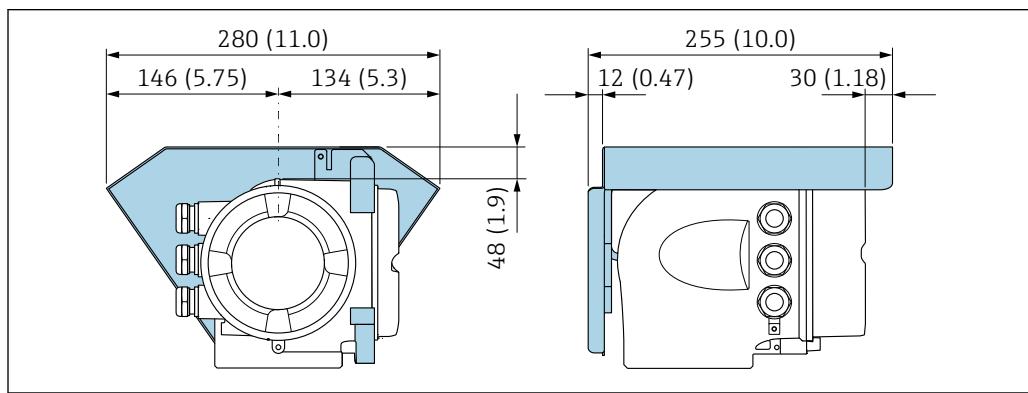
Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.



A0029002

Специальные инструкции по монтажу

Защитный козырек от погодных явлений



A0029553

■ 26 Единица измерения – мм (дюймы)

Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

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

При эксплуатации вне помещений

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



Защитный козырек от атмосферных явлений можно заказать в Endress+Hauser. → 130.

Температура хранения

Температура хранения соответствует диапазону рабочей температуры преобразователя и датчика → 70.

- Во избежание недопустимого нагревания поверхности следует предотвратить попадание прямых солнечных лучей на измерительный прибор во время хранения.
- Для хранения прибора выберите такое место, в котором он будет защищен от попадания воды, так как плесень или бактерии могут повредить футеровку.
- Если были установлены защитные колпаки или крышки, не допускайте их снятия перед монтажом измерительного прибора.

Относительная влажность

Прибор пригоден для эксплуатации в помещениях и вне помещений при относительной влажности 4 до 95 %.

Рабочая высота

Согласно стандарту EN 61010-1

- ≤ 2 000 м (6 562 фут)
- > 2 000 м (6 562 фут) с дополнительной защитой от перенапряжения (например, Endress+Hauser серии HAW)

Степень защиты

Преобразователь

- IP66/67, оболочка типа 4Х, допустимая степень загрязнения 4
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1, пригодна для использования в зонах со степенью загрязнения 2
- Дисплей: IP20, оболочка типа 1, допустимая степень загрязнения 2

Опционально

Код заказа «Опция датчика», опция С3

- IP66/67, оболочка типа 4Х
- Цельносварной, с защитным покрытием согласно стандарту EN ISO 12944 C5-M
- Правила эксплуатации прибора в коррозионно-опасной среде

Внешняя антенна WLAN

IP67

Вибростойкость и ударопрочность

Вибрация синусоидального характера в соответствии со стандартом МЭК 60068-2-6

- 2 до 8,4 Гц, пик 3,5 мм
- 8,4 до 2 000 Гц, пик 1 г

Бессистемная вибрация широкого частотного диапазона в соответствии со стандартом МЭК 60068-2-64

- 10 до 200 Гц, 0,003 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,001 г²/Гц
- Всего: 1,54 г в среднеквадратичном выражении

Толчки полусинусоидального характера согласно стандарту МЭК 60068-2-27

6 мс 30 г

Толчки, имитирующие грубое обращение, согласно стандарту МЭК 60068-2-31

Механическая нагрузка

Корпус преобразователя

- Необходимо защитить от механических воздействий, таких как толчки и удары.
- Не используйте прибор в качестве подставки для подъема наверх.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Согласно стандарту МЭК/EN 61326 и рекомендациям NAMUR 21 (NE 21)
- Исполнение прибора с PROFIBUS DP: соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 50170, том 2, МЭК 61784.



В случае PROFIBUS DP действуют следующие требования: при скоростях передачи > 1,5 Мбод необходим кабельный ввод, соответствующий требованиям по ЭМС, а экран кабеля должен по возможности располагаться по всей длине клеммы.



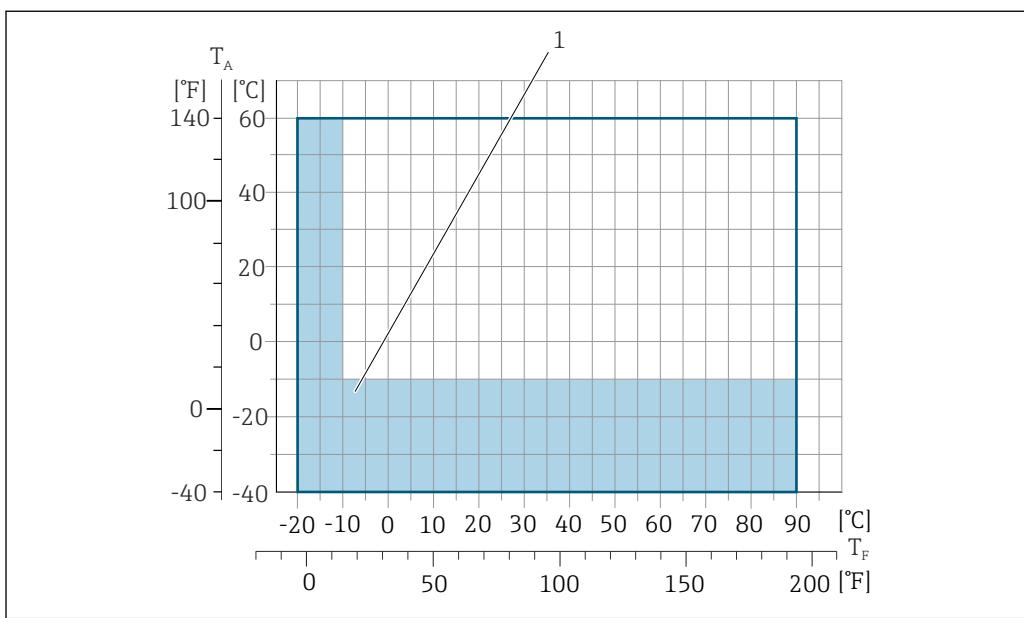
Подробные данные приведены в Декларации соответствия.



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

Технологический процесс**Диапазон температуры технологической среды**

- 0 до +80 °C (+32 до +176 °F) для эbonита, DN 50–3000 (2–120 дюймов)
- 20 до +50 °C (-4 до +122 °F) для полиуретана, DN 25–1200 (1–48 дюймов)
- 20 до +90 °C (-4 до +194 °F) для PTFE, DN 25–300 (1–12 дюймов)



T_A Температура окружающей среды

T_F Температура технологической среды

1 Цветной участок: диапазон температуры окружающей среды -10 до -40 °C (+14 до -40 °F) и диапазон температуры технологической среды -10 до -20 °C (+14 до -4 °F) относится только к фланцам из нержавеющей стали

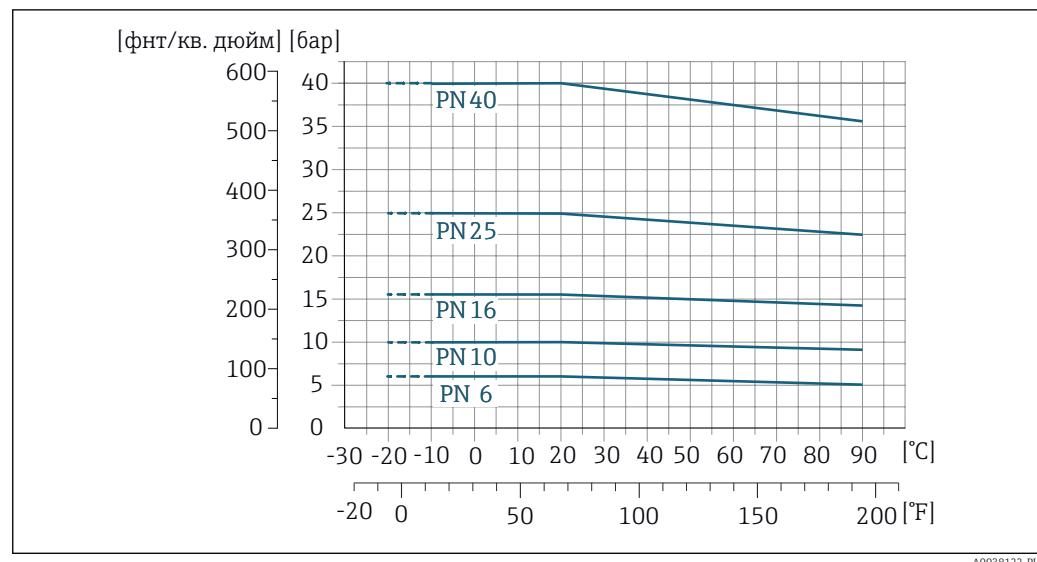
Проводимость

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

Номинальные значения давления и температуры

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

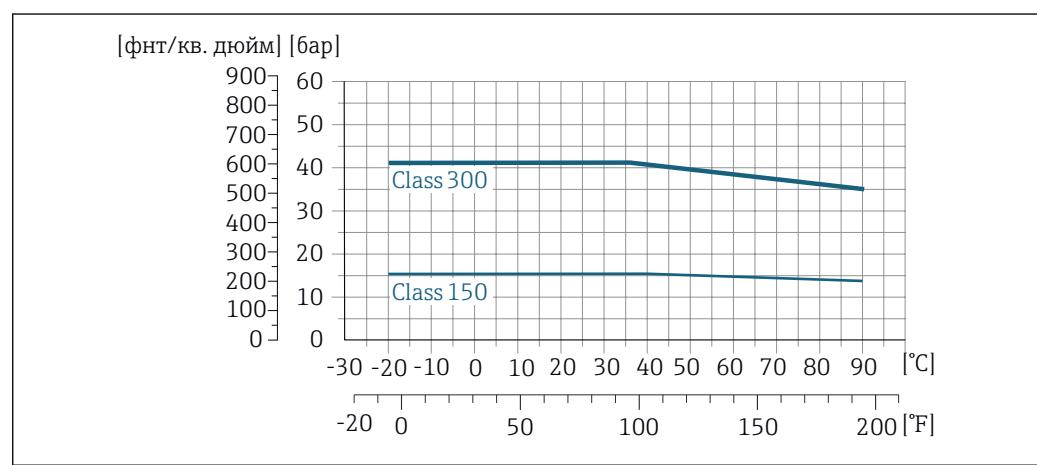
Присоединение к процессу: фиксированный фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501)



■ 27 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь (-20°C (-4°F)); углеродистая сталь (-10°C (14°F))

A0038122-RU

Присоединение к процессу: фиксированный фланец согласно ASME B16.5



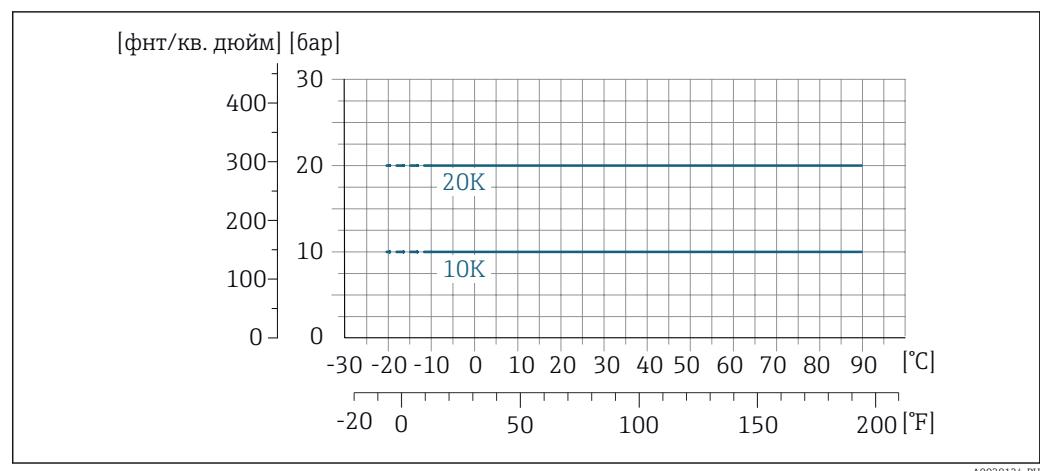
■ 28 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь

A0038123-RU



■ 29 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь

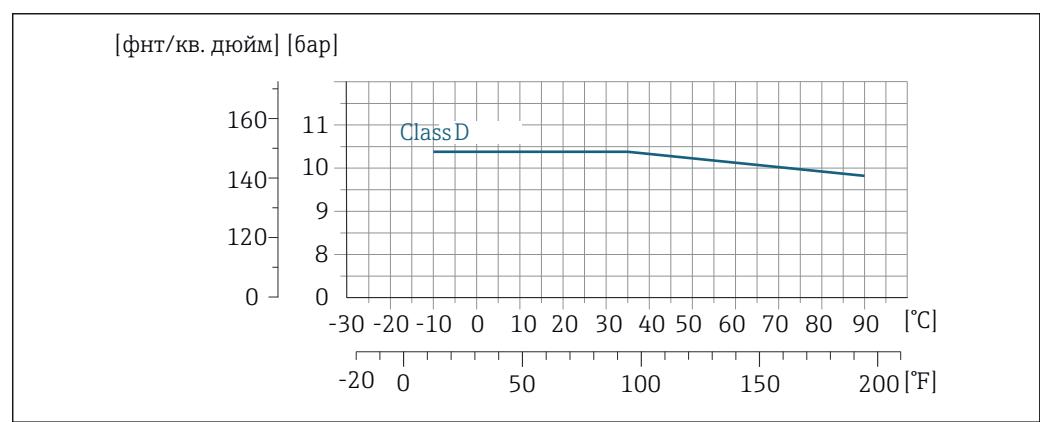
Присоединение к процессу: фиксированный фланец согласно JIS B2220



■ 30 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь (-20°C (-4°F)); углеродистая сталь (-10°C (14°F))

A0038124-RU

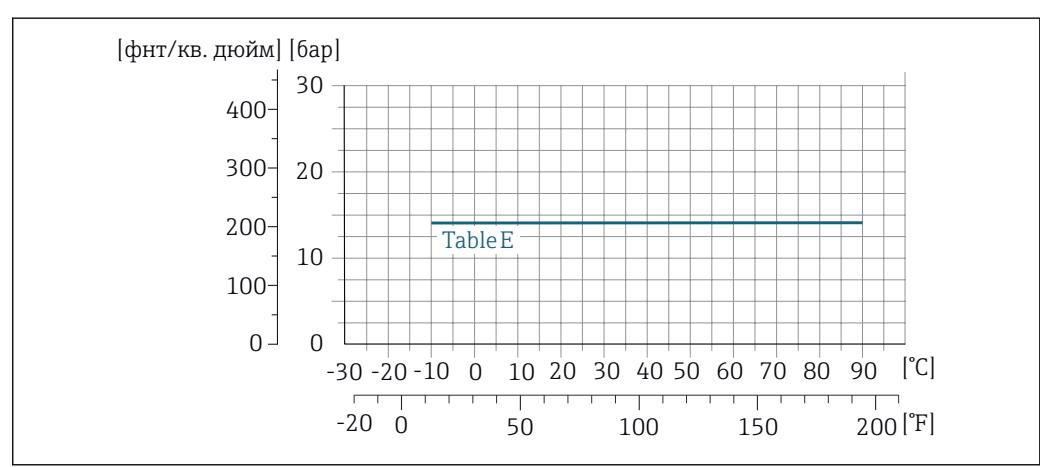
Присоединение к процессу: фиксированный фланец в соответствии с AWWA C207



■ 31 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь

A0038126-RU

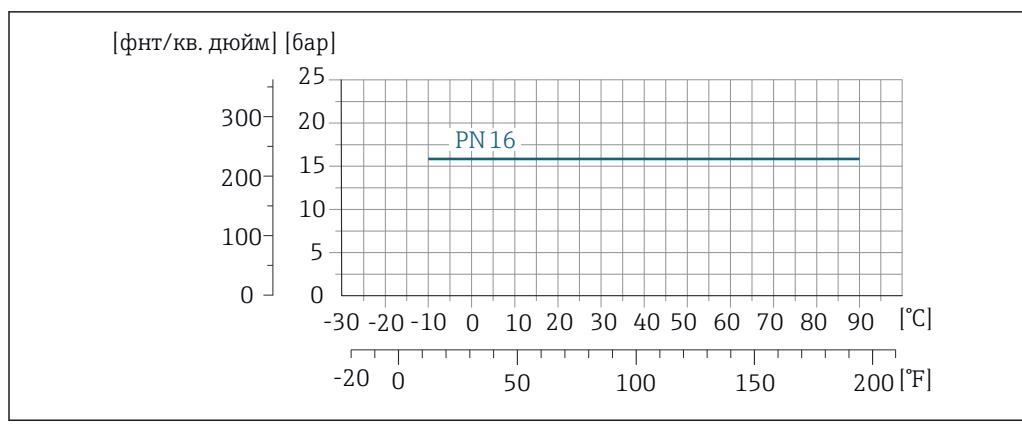
Присоединение к процессу: фиксированный фланец согласно AS 2129



■ 32 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь

A0038127-RU

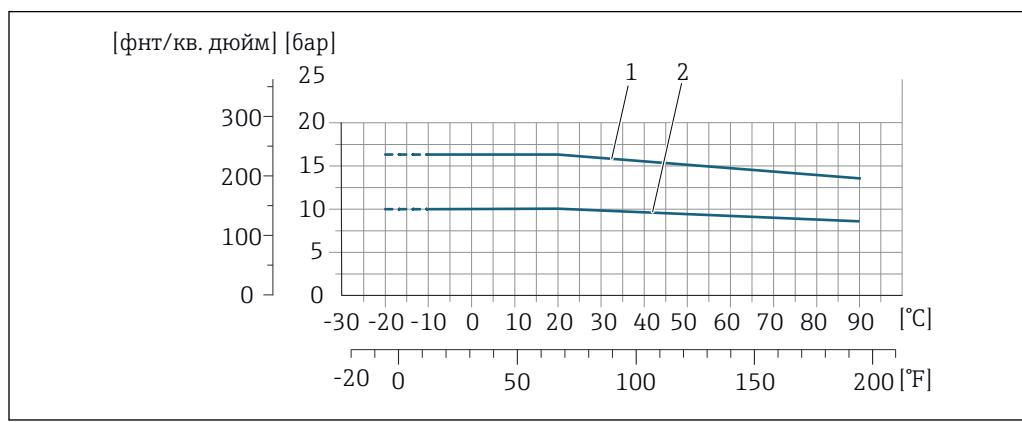
Присоединение к процессу: фиксированный фланец согласно AS 4087



A0038128-RU

■ 33 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь

Присоединение к процессу: подвижный фланец/подвижный фланец, штампованные пластины по EN 1092-1 (DIN 2501) и ASME B16.5; DN 25–300 (1–12 дюймов)



A0038129-RU

■ 34 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь (-20 °C (-4 °F)); углеродистая сталь (-10 °C (14 °F))

1 Подвижный фланец PN16/класс 150

2 Подвижный фланец, штампованные пластины PN10, подвижный фланец PN10

Герметичность под давлением

Футеровка: эбонит

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления, мбар (psi), при температуре среды:		
мм	дюйм	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+80 °C (+176 °F)
50–3000	2–120	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Футеровка: полиуретан

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления, мбар (psi), при температуре среды:	
мм	дюйм	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25–1200	1–48	0 (0)	0 (0)

Футеровка: PTFE

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар] ([фунт/кв. дюйм]) при температурах среды:	
[мм]	[дюйм]	+25 °C (+77 °F)	+90 °C (+194 °F)
25	1	0 (0)	0 (0)
40	2	0 (0)	0 (0)
50	2	0 (0)	0 (0)
65	2 ½	0 (0)	40 (0,58)
80	3	0 (0)	40 (0,58)
100	4	0 (0)	135 (2,0)
125	5	135 (2,0)	240 (3,5)
150	6	135 (2,0)	240 (3,5)
200	8	200 (2,9)	290 (4,2)
250	10	330 (4,8)	400 (5,8)
300	12	400 (5,8)	500 (7,3)

Пределы расхода

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

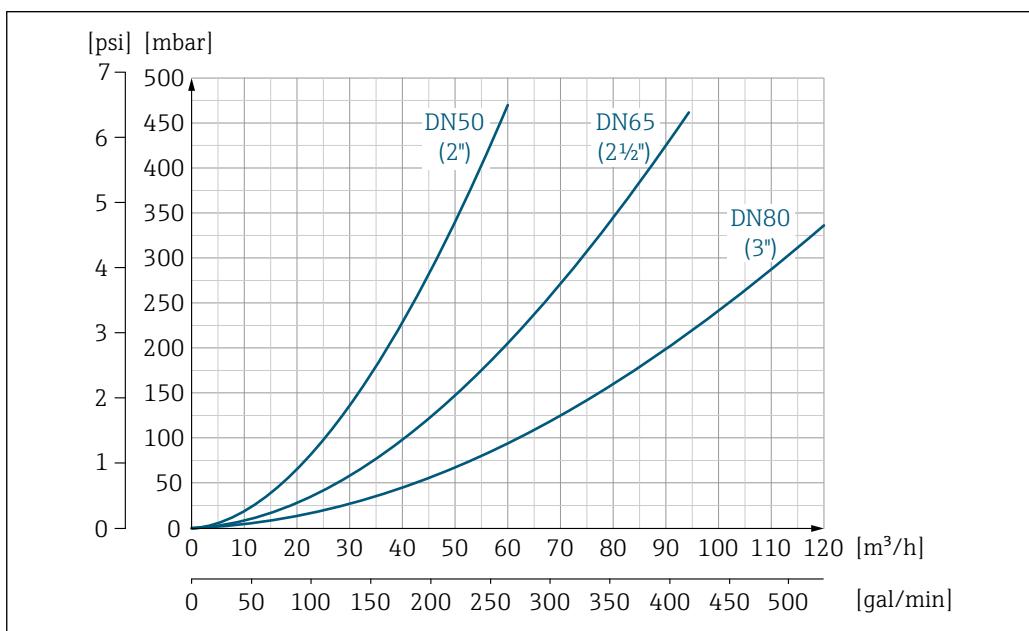
- $v < 2$ м/с (6,56 фут/с): для абразивных технологических сред (например, гончарной глины, известкового молока, рудного шлама)
- $v > 2$ м/с (6,56 фут/с): для технологических сред, для которых характерно образование налипаний (например, шлама сточных вод)

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

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

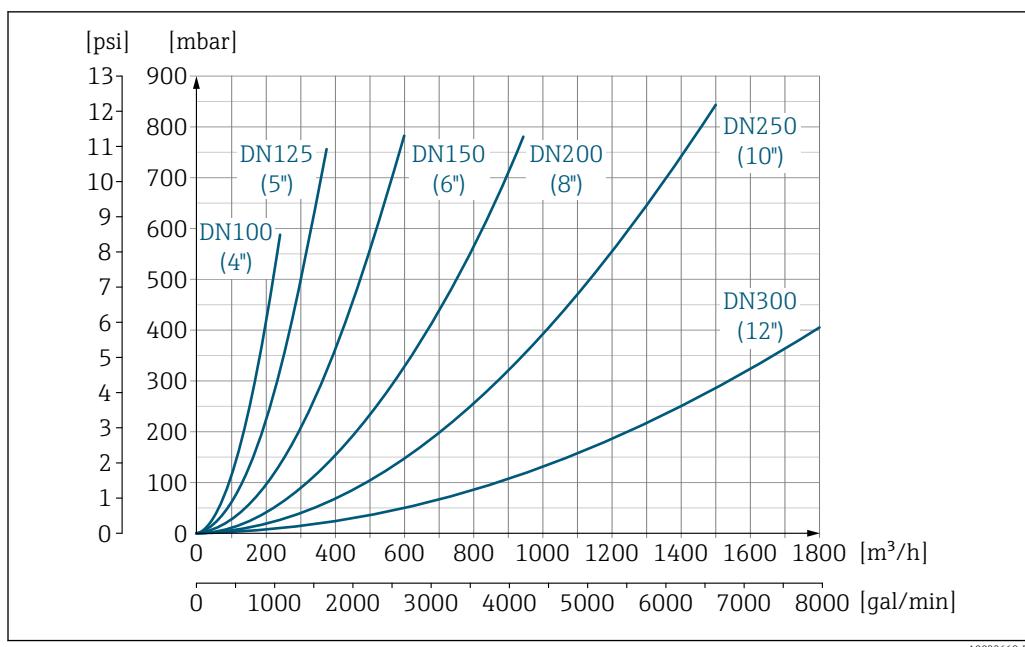
Потеря давления

- При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.
- Потери давления в вариантах конфигурации с переходниками соответствуют стандарту DIN EN 545 →  69



 35 Падение давления для DN 50–80 (2–3 дюйма) с кодом заказа «Конструкция», опция C «Фиксированный фланец, суженная измерительная трубка, без входных/выходных участков»

A0032667-RU



■ 36 Падение давления для DN 100–300 (4–12 дюймов) с кодом заказа «Конструкция», опция C «Фиксированный фланец, суженная измерительная трубка, без входных/выходных участков»

Давление в системе

Монтаж поблизости от насосов → ■ 65

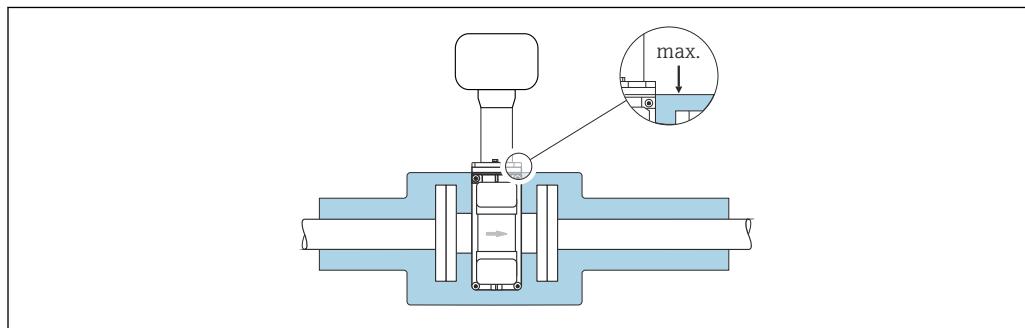
Теплоизоляция прибора

При чрезмерно высокой температуре технологических жидкостей следует изолировать трубопровод с целью сокращения потерь энергии и предотвращения возможного контакта людей с горячим трубопроводом. Соблюдайте требования применимых стандартов и норм относительно изоляции трубопровода.

⚠ ОСТОРОЖНО

Перегрев электроники под влиянием теплоизоляции!

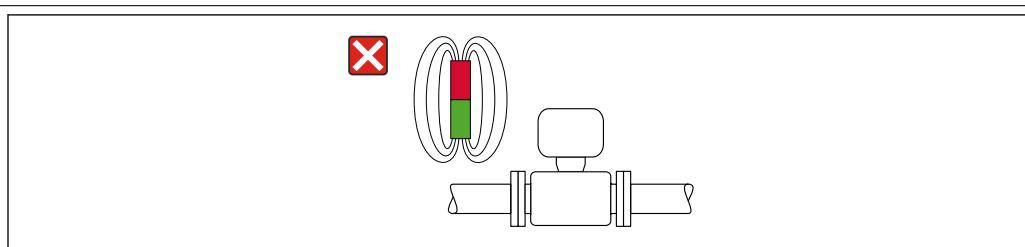
- Опора корпуса используется для отвода тепла и не должна быть даже частично погружена в среду. Как максимум, изоляция датчика может доходить до верхнего края двух полусфер датчика.



Вибрация

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации → ■ 65

Магнетизм и статическое электричество



■ 37 Избегайте магнитных полей

Режим коммерческого учета

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

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

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

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

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

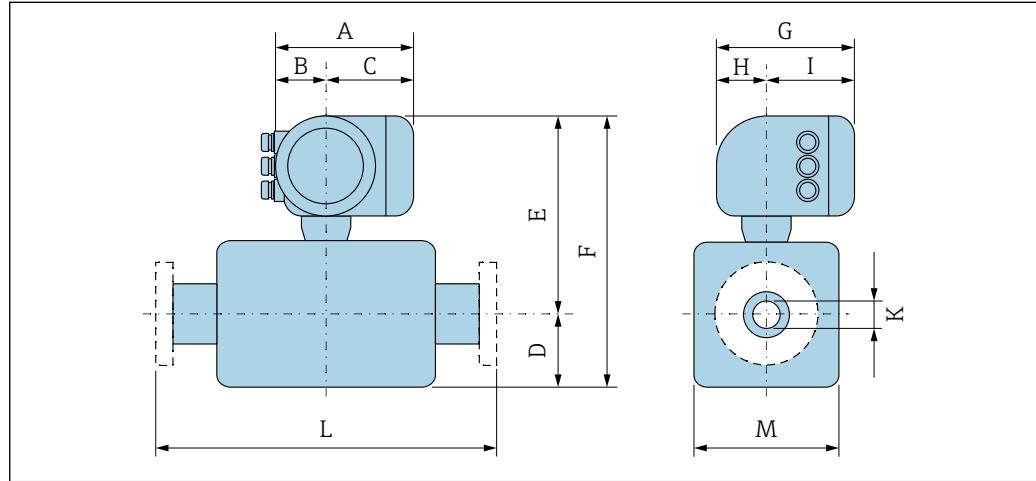
После запуска или опечатывания прибора управление прибором возможно лишь в ограниченной степени.

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

Механическая конструкция

Размеры в
единицах измерения системы СИ

Компактное исполнение



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

A ¹⁾ (мм)	B ¹⁾ (мм)	C (мм)	G ²⁾ (мм)	H (мм)	I ²⁾ (мм)
169	68	101	200	59	141

- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения: к значениям следует прибавить не более 30 мм.
- 2) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 30 мм.

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

A ¹⁾ (мм)	B (мм)	C (мм)	G ²⁾ (мм)	H (мм)	I (мм)
188	85	103	217	58	159

- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения: к значениям следует прибавить не более 30 мм.
- 2) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 40 мм.

DN 25–300 мм (1–12 дюймов): датчик в корпусе из алюминиевых полукорпусов

DN		Код заказа «Конструкция»									
(мм)	(дюймы)	Опции D, E, H, I				Опция C				K (мм)	L (мм)
		D ¹⁾ (мм)	E ^{1) 2) 3)} (мм)	F ^{1) 2) 3)} (мм)	M ¹⁾ (мм)	D ¹⁾ (мм)	E ^{1) 2) 3)} (мм)	F ^{1) 2) 3)} (мм)	M ¹⁾ (мм)		
25	1	84	271	355	120	–	–	–	–	4)	200
32	–	84	271	355	120	–	–	–	–	4)	200
40	1 ½	84	271	355	120	–	–	–	–	4)	200
50	2	84	271	355	120	84	271	355	120	4)	200
65	–	109	296	405	180	84	271	355	120	4)	200
80	3	109	296	405	180	84	271	355	120	4)	200
100	4	109	296	405	180	109	296	405	180	4)	250
125	–	150	336	486	260	109	296	405	180	4)	250
150	6	150	336	486	260	109	296	405	180	4)	300
200	8	180	361	541	324	150	336	486	260	4)	350
250	10	205	386	591	400	150	336	486	260	4)	450
300	12	230	411	641	460	180	361	541	324	4)	500

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) С кодом заказа «Опции датчика», опция CG «Удлиненная шейка датчика для изоляции»: к значениям следует прибавить 110 мм.
- 3) Для варианта исполнения с сертификатом Ex d или XP: к значениям следует прибавить 30 мм.
- 4) В зависимости от фуртеровки → 107.

DN 25–300 мм (1–12 дюймов): датчик в полностью сварном корпусе из углеродистой стали

DN		Код заказа «Конструкция»									
(мм)	(дюймы)	Опция Е				Опция С				K (мм)	L (мм)
		D ¹⁾ (мм)	E ^{1) 2)} (мм)	F ^{1) 2)} (мм)	M ¹⁾ (мм)	D ¹⁾ (мм)	E ^{1) 2)} (мм)	F ^{1) 2)} (мм)	M ¹⁾ (мм)		
25	1	70	290	360	140	–	–	–	–	3)	200
32	–	70	290	360	140	–	–	–	–	3)	200
40	1 ½	70	290	360	140	–	–	–	–	3)	200
50	2	70	290	360	140	70	290	360	140	3)	200
65	–	82	302	384	165	70	290	360	140	3)	200
80	3	87	307	394	175	70	290	360	140	3)	200
100	4	100	320	420	200	82	302	384	165	3)	250
125	–	113	333	446	226	87	307	394	175	3)	250
150	6	134	354	488	269	100	320	420	200	3)	300

DN		Код заказа «Конструкция»								K (мм)	L (мм)
		Опция Е				Опция С					
(мм)	(дюймы)	D ¹⁾ (мм)	E ^{1) 2)} (мм)	F ^{1) 2)} (мм)	M ¹⁾ (мм)	D ¹⁾ (мм)	E ^{1) 2)} (мм)	F ^{1) 2)} (мм)	M ¹⁾ (мм)		
200	8	160	380	540	320	113	333	446	226	³⁾	350
250	10	193	413	606	387	134	354	488	269	³⁾	450
300	12	218	438	656	437	160	380	540	320	³⁾	500

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG «Удлиненная шейка датчика для изоляции»: к значениям прибавляется 110 мм.
- 3) В зависимости от футеровки →  107.

DN 350–400 мм (14–16 дюймов)

DN		Код заказа «Конструкция»						K (мм)	L (мм)
		Опции Е, I				M (мм)	M (мм)		
(мм)	(дюймы)	D ¹⁾ (мм)	E ²⁾ (мм)	F (мм)	M (мм)				
350	14	282	462	744	564	³⁾	564	550	550
375	15	308	488	796	616	³⁾	616	600	600
400	16	308	488	796	616	³⁾	616	600	600

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Для вариантов исполнения с сертификатом Ex d или XP: к значениям следует прибавить 30 мм.
- 3) В зависимости от футеровки →  107.

DN 450–900 мм (18–36 дюймов)

DN		Код заказа «Конструкция»								K (мм)	L (мм)
		Опции F, J				Опции G, K					
(мм)	(дюймы)	D ¹⁾ (мм)	E ^{1) 2)} (мм)	F ^{1) 2)} (мм)	M ¹⁾ (мм)	D ¹⁾ (мм)	E ^{1) 2)} (мм)	F ^{1) 2)} (мм)	M ¹⁾ (мм)		
450	18	290	475	765	580	333	518	851	666	³⁾	600 ⁴⁾ 650 ⁵⁾
500	20	315	500	815	630	359	544	903	717	³⁾	600 ⁴⁾ 650 ⁵⁾
600	24	365	550	915	730	411	596	1007	821	³⁾	600 ⁴⁾ 780 ⁵⁾
700	28	426	611	1037	851	512	697	1209	1024	³⁾	700 ⁴⁾ 910 ⁵⁾
750	30	463	648	1111	926	512	697	1209	1024	³⁾	750 ⁴⁾ 975 ⁵⁾
800	32	482	667	1149	964	534	719	1253	1065	³⁾	800 ⁴⁾ 1040 ⁵⁾
900	36	532	717	1249	1064	610	795	1405	1218	³⁾	900 ⁴⁾ 1170 ⁵⁾

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Для вариантов исполнения с сертификатом Ex d или XP: к значениям следует прибавить 30 мм.
- 3) В зависимости от футеровки →  107.
- 4) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, малая монтажная длина», и опция J «Неподвижный фланец, малая монтажная длина, входной/выходной участки – 0 x DN».
- 5) Код заказа «Конструкция», опция G «Неподвижный фланец, большая монтажная длина», и опция K «Неподвижный фланец, большая монтажная длина, входной/выходной участки – 0 x DN».

DN 1000–2000 мм (40–78 дюймов)

		Код заказа «Конструкция»						
DN		D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ^{1) 2)}	M ¹⁾	K	L	
(мм)	(дюйм ы)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	
1000	40	582	767	1349	1164	3)	1000 ⁴⁾	1300 ⁵⁾
–	42	618	803	1421	1236	3)	1050 ⁴⁾	1365 ⁵⁾
1200	48	696	881	1577	1392	3)	1200 ⁴⁾	1560 ⁵⁾
–	54	809	994	1803	1617	3)	1350 ⁴⁾	1755 ⁵⁾
1400	–	809	994	1803	1617	3)	1400 ⁴⁾	1820 ⁵⁾
–	60	909	1094	2003	1817	3)	1500 ⁴⁾	1950 ⁵⁾
1600	–	909	1094	2003	1817	3)	1600 ⁴⁾	2080 ⁵⁾
–	66	960	1145	2105	1919	3)	1650 ⁴⁾	2145 ⁵⁾
1800	72	1016	1201	2217	2032	3)	1800 ⁴⁾	2340 ⁵⁾
–	78	1127	1312	2439	2254	3)	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾
2000	–	1127	1312	2439	2254	3)	2000 ⁴⁾	2600 ⁵⁾

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Для вариантов исполнения с сертификатом Ex d или XP: к значениям следует прибавить 30 мм.
- 3) В зависимости от футеровки → 107.
- 4) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, малая монтажная длина», и опция J «Неподвижный фланец, малая монтажная длина, входной/выходной участки – 0 x DN».
- 5) Код заказа «Конструкция», опция G «Неподвижный фланец, большая монтажная длина», и опция K «Неподвижный фланец, большая монтажная длина, входной/выходной участки – 0 x DN».

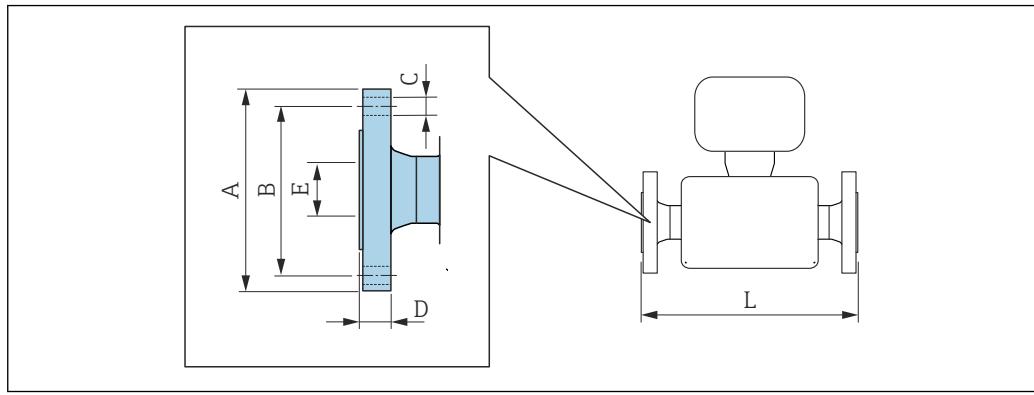
DN 2200–3000 мм (84–120 дюймов)

		Код заказа «Конструкция»						
DN		Опции F, J						
(мм)	(дюйм ы)	D ¹⁾	E ^{1) 2)}	F ¹⁾	M ¹⁾	K	L	
–	84	1227	1412	2639	2 454	3)	2 200	
2200	–	1227	1412	2639	2 454	3)	2 200	
–	90	1332	1517	2849	2 664	3)	2 400	
2400	–	1332	1517	2849	2 664	3)	2 400	
–	96	1431	1616	3 047	2 861	3)	2 450	
–	102	1516	1701	3 217	3 032	3)	2 600	
2600	–	1442	1627	3 069	2 883	3)	2 600	
–	108	1602	1787	3 389	3 204	3)	2 750	
2800	–	1547	1732	3 279	3 093	3)	2 800	
–	114	1688	1873	3 561	3 375	3)	2 900	
3000	–	1647	1832	3 479	3 293	3)	3 000	
–	120	1774	1959	3 733	3 547	3)	3 050	

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Для вариантов исполнения с сертификатом Ex d или XP: к значениям следует прибавить 30 мм.
- 3) В зависимости от футеровки → 107.

Фланцевые соединения

Неподвижный фланец



Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 6

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D1K

Нержавеющая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D1S

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
350	490	445	12 × Ø22	22	1)	2)
400	540	495	16 × Ø22	22		
450	595	565	20 × Ø26	22		
500	645	600	20 × Ø22	24		
600	755	705	20 × Ø26	30		
700	860	810	24 × Ø26	30		
800	975	920	24 × Ø30	30		
900	1075	1020	24 × Ø30	34		
1000	1175	1120	28 × Ø30	38		
1200	1405	1340	32 × Ø33	42		
1400	1630	1560	36 × Ø36	56		
1600	1830	1760	40 × Ø36	63		
1800	2045	1970	44 × Ø39	69		
2000	2265	2180	48 × Ø42	74		
2200	2475	2390	52 × Ø42	81		
2400	2685	2600	56 × Ø42	87		
2600	2905	2810	60 × Ø48	91		
2800	3115	3020	64 × Ø48	101		
3000	3315	3220	68 × Ø48	102		

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

1) В зависимости от футеровки → 107.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 79

Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10
Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D2K
Нержавеющая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D2S

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
200	340	295	8 × Ø22	24	1)	2)
250	395	350	12 × Ø22	26		
300	445	400	12 × Ø22	26		
350	505	460	16 × Ø22	26		
400	565	515	16 × Ø26	26		
450	615	565	20 × Ø26	28		
500	670	620	20 × Ø26	28		
600	780	725	20 × Ø30	30		
700	895	840	24 × Ø30	35		
800	1015	950	24 × Ø33	38		
900	1115	1050	28 × Ø33	38		
1000	1230	1160	28 × Ø36	44		
1200	1455	1380	32 × Ø39	55		
1400	1675	1590	36 × Ø42	65		
1600	1915	1820	40 × Ø48	75		
1800	2115	2020	44 × Ø48	85		
2000	2325	2230	48 × Ø48	90		
2200	2550	2440	52 × Ø56	100		
2400	2760	2650	56 × Ø56	110		
2600	2960	2850	60 × Ø56	110		
2800	3180	3070	64 × Ø56	124		
3000	3405	3290	68 × Ø62	132		

Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма В1 (DIN 2526, форма С), Ra 6,3 до 12,5 мкм

1) В зависимости от футеровки → 107.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 79

Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16
Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D3K
Нержавеющая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D3S

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
65	185	145	8 × Ø18	20	1)	2)
80	200	160	8 × Ø18	20		
100	220	180	8 × Ø18	22		
125	250	210	8 × Ø18	24		
150	285	240	8 × Ø22	24		
200	340	295	12 × Ø22	26		
250	405	355	12 × Ø26	32		
300	460	410	12 × Ø26	32		
350	520	470	16 × Ø26	30		

Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16
Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D3K
Нержавеющая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D3S

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
400	580	525	16 × Ø30	32		
450	640	585	20 × Ø30	34		
500	715	650	20 × Ø33	36		
600	840	770	20 × Ø36	40		
700	910	840	24 × Ø36	40		
800	1025	950	24 × Ø39	41		
900	1125	1050	28 × Ø39	48		
1000	1255	1170	28 × Ø42	59		
1200	1485	1390	32 × Ø48	78		
1400	1685	1590	36 × Ø48	84		
1600	1930	1820	40 × Ø56	102		
1800	2130	2020	44 × Ø56	110		
2000	2345	2230	48 × Ø62	124		

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

- 1) В зависимости от футеровки →  107.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) →  79

Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 25
Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D4K
Нержавеющая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D4S

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
200	360	310	12 × Ø26	32	1)	
250	425	370	12 × Ø30	36		
300	485	430	16 × Ø30	40		
350	555	490	16 × Ø33	38		
400	620	550	16 × Ø36	40		
450	670	600	20 × Ø36	46		
500	730	660	20 × Ø36	48		
600	845	770	20 × Ø39	48		
700	960	875	24 × Ø42	50		
800	1085	990	24 × Ø48	53		
900	1185	1090	28 × Ø48	57		
1000	1320	1210	28 × Ø56	63		

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

- 1) В зависимости от футеровки →  107.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) →  79

Фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 40
Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D5K
Нержавеющая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D5S

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
25	115	85	4 × Ø14	16	1)	2)
32	140	100	4 × Ø18	18		
40	150	110	4 × Ø18	18		
50	165	125	4 × Ø18	20		
65	185	145	8 × Ø18	24		
80	200	160	8 × Ø18	26		
100	235	190	8 × Ø22	26		
125	270	220	8 × Ø26	28		
150	300	250	8 × Ø26	30		

Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма В1 (DIN 2526, форма С), Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) В зависимости от футеровки → § 107.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → § 79

Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 150
Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция A1K
Нержавеющая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция A1S

DN (мм)	A (дюймы)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
25	1	108	79,2	4 × Ø16	12,6	1)
40	1 ½	127	98,6	4 × Ø16	15,9	
50	2	152,4	120,7	4 × Ø19,1	17,5	
80	3	190,5	152,4	4 × Ø19,1	22,3	
100	4	228,6	190,5	8 × Ø19,1	22,3	
150	6	279,4	241,3	8 × Ø22,4	23,8	
200	8	342,9	298,5	8 × Ø22,4	26,8	
250	10	406,4	362	12 × Ø25,4	29,6	
300	12	482,6	431,8	12 × Ø25,4	30,2	
350	14	535	476,3	12 × Ø28,6	35,4	
400	16	595	539,8	16 × Ø28,6	37	
450	18	635	577,9	16 × Ø31,8	40,1	
500	20	700	635	20 × Ø31,8	43,3	
600	24	815	749,3	20 × Ø34,9	48,1	

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

- 1) В зависимости от футеровки → § 107.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → § 79

Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 300**Углеродистая сталь:** код заказа «Присоединение к процессу», опция A2K**Нержавеющая сталь:** код заказа «Присоединение к процессу», опция A2S

DN (мм)	A (дюймы)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
25	1	123,9	88,9	4 × Ø19,1	15,9	1) 2)
40	1 ½	155,4	114,3	4 × Ø22,4	19	
50	2	165,1	127	8 × Ø19,1	20,8	
80	3	209,6	168,1	8 × Ø22,4	26,8	
100	4	254	200,2	8 × Ø22,4	30,2	
150	6	317,5	269,7	12 × Ø22,4	35	

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

- 1) В зависимости от футеровки → 107.

- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 79

Фланец в соответствии с JIS B2220, 10K**Углеродистая сталь:** код заказа «Присоединение к процессу», опция N3K**Нержавеющая сталь:** код заказа «Присоединение к процессу», опция N3S

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
50	155	120	4 × Ø19	16	1) 2)	
65	175	140	4 × Ø19	18		
80	185	150	8 × Ø19	18		
100	210	175	8 × Ø19	18		
125	250	210	8 × Ø23	20		
150	280	240	8 × Ø23	22		
200	330	290	12 × Ø23	22		
250	400	355	12 × Ø25	24		
300	445	400	16 × Ø25	24		

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

- 1) В зависимости от футеровки → 107.

- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 79

Фланец в соответствии с JIS B2220, 20K**Углеродистая сталь:** код заказа «Присоединение к процессу», опция N4K**Нержавеющая сталь:** код заказа «Присоединение к процессу», опция N4S

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
25	125	90	4 × Ø19	16	1) 2)	
32	135	100	4 × Ø19	18		
40	140	105	4 × Ø19	18		
50	155	120	8 × Ø19	18		
65	175	140	8 × Ø19	20		
80	200	160	8 × Ø23	22		
100	225	185	8 × Ø23	24		

Фланец в соответствии с JIS B2220, 20K**Углеродистая сталь:** код заказа «Присоединение к процессу», опция N4K**Нержавеющая сталь:** код заказа «Присоединение к процессу», опция N4S

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
125	270	225	8 × Ø25	26		
150	305	260	12 × Ø25	28		
200	350	305	12 × Ø25	30		
250	430	380	12 × Ø27	34		
300	480	430	16 × Ø27	36		

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

1) В зависимости от футеровки → 107.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 79

Фланец в соответствии с AWWA, класс D**Код заказа «Присоединение к процессу», опция W1K**

DN (мм)	A (дюймы)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
700	28	927	863,6	28 × Ø35	33,4	1)
750	30	984	914,4	28 × Ø35	35,0	
800	32	1 060	977,9	28 × Ø42	38,1	
900	36	1 168	1 085,9	32 × Ø42	41,3	
1000	40	1 289	1 200,2	36 × Ø42	41,3	
–	42	1 346	1 257,3	36 × Ø42	44,5	
1200	48	1 511	1 422,4	44 × Ø42	47,7	
–	54	1 683	1 593,9	44 × Ø48	54,0	
–	60	1 855	1 759,0	52 × Ø48	57,2	
–	66	2 032	1 930,4	52 × Ø48	63,5	
1800	72	2 197	2 095,5	60 × Ø48	66,7	
–	78	2 362	2 260,6	64 × Ø54	69,9	
–	84	2 535	2 425,7	64 × Ø54	73,1	
–	90	2 705	2 717,8	68 × Ø60	76,2	
–	96	2 877	2 755,9	68 × Ø60,3	82,55	
–	102	3 048	2 908,3	68 × Ø66,7	82,55	
–	108	3 219	3 067,0	68 × Ø66,7	85,73	
–	114	3 391	3 219,5	68 × Ø73	88,90	
–	120	3 562	3 371,8	68 × Ø73	88,90	

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

1) В зависимости от футеровки → 107.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 79

Фланец в соответствии с AS 2129, табл. Е
Код заказа «Присоединение к процессу», опция М2К

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	8 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø22	17		
200	335	292	8 × Ø22	19		
250	405	356	12 × Ø22	22		
300	455	406	12 × Ø26	25		
350	525	470	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	16 × Ø26	35		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø33	48		
700	910	845	20 × Ø33	51		
750	995	927	20 × Ø36	54		
800	1060	984	20 × Ø36	54		
900	1175	1092	24 × Ø36	64		
1000	1255	1175	24 × Ø39	67		
1200	1490	1410	32 × Ø39	79		

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

- 1) В зависимости от футеровки → [107](#).
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → [79](#)

Фланец в соответствии с AS 4087, PN 16
Код заказа «Присоединение к процессу», опция М3К

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
80	185	146	4 × Ø18	12	1)	2)
100	215	178	4 × Ø18	13		
150	280	235	8 × Ø18	13		
200	335	292	8 × Ø18	19		
250	405	356	8 × Ø22	19		
300	455	406	12 × Ø22	23		
350	525	470	12 × Ø26	30		
375	550	495	12 × Ø26	30		
400	580	521	12 × Ø26	32		
450	640	584	12 × Ø26	30		
500	705	641	16 × Ø26	38		
600	825	756	16 × Ø30	48		
700	910	845	20 × Ø30	56		
750	995	927	20 × Ø33	56		
800	1060	984	20 × Ø36	56		

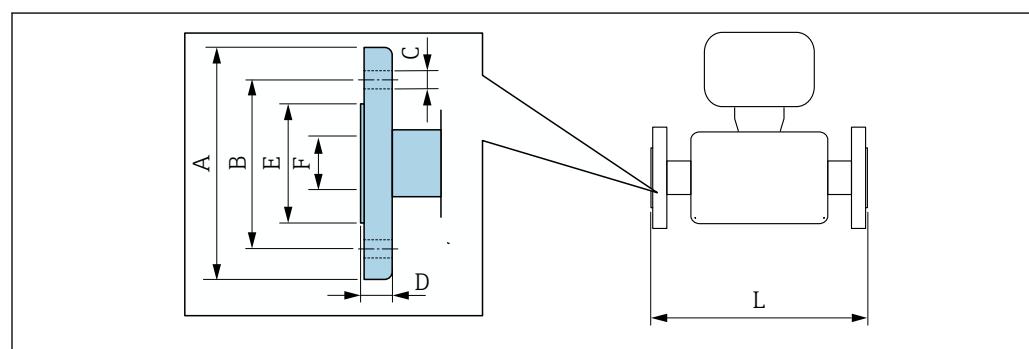
Фланец в соответствии с AS 4087, PN 16

Код заказа «Присоединение к процессу», опция МЗК

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
900	1175	1092	24 × Ø36	66		
1000	1255	1175	24 × Ø36	66		
1200	1490	1410	32 × Ø36	76		

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

- 1) В зависимости от футеровки → 107.
 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 79

Накидной фланец

A0037862

Подвижный фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D22

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D24

DN (мм)	(дюймы)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	L (мм)
200	8	340	295	8 × Ø22	24	264	1)	2)
250	10	395	350	12 × Ø22	26	317		
300	12	445	400	12 × Ø22	26	367		

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

- 1) В зависимости от футеровки → 107.
 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 79

Подвижный фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D32

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D34

DN (мм)	(дюймы)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	L (мм)
25	1	115	85	4 × Ø14	16	49	1)	2)
32	-	140	100	4 × Ø18	18	65		
40	1 ½	150	110	4 × Ø18	18	71		
50	2	165	125	4 × Ø18	20	88		
65	-	185	145	8 × Ø18	20	103		
80	3	200	160	8 × Ø18	20	120		

Подвижный фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D32

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D34

DN (мм)	A (дюймы)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	L (мм)
100	4	220	180	8 × Ø18	22	148	
125	-	250	210	8 × Ø18	22	177	
150	6	285	240	8 × Ø22	24	209	
200	8	340	295	12 × Ø22	26	264	
250	10	405	355	12 × Ø26	29	317	
300	12	460	410	12 × Ø26	32	367	

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

1) В зависимости от футеровки → 107.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 79

Фланец переходной в соответствии с ASME B16.5: класс 150

Углеродистая сталь: код заказа для параметра «Присоединение к процессу», опция A12

Углеродистая сталь: код заказа для параметра «Присоединение к процессу», опция A14

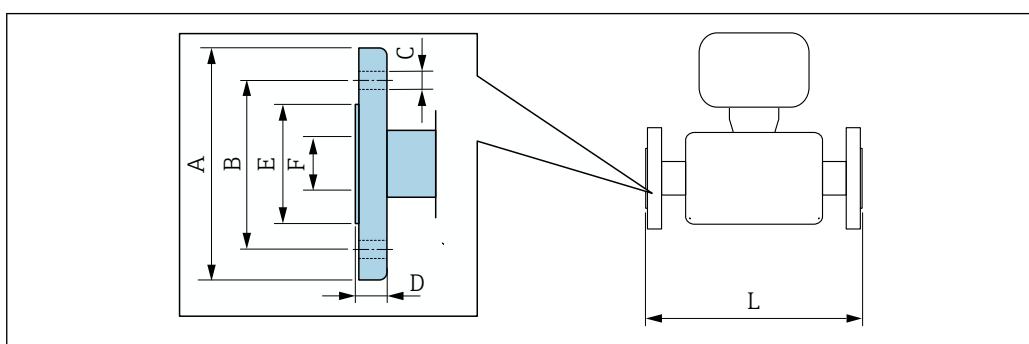
DN [мм]	A [дюйм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
25	1	110	80	4 × Ø16	14	49	
40	1 ½	125	98	4 × Ø16	17,5	71	
50	2	150	121	4 × Ø19	19	88	
80	3	190	152	4 × Ø19	24	120	
100	4	230	190	8 × Ø19	24	148	
150	6	280	241	8 × Ø23	25	209	
200	8	345	298	8 × Ø23	29	264	
250	10	405	362	12 × Ø25	30	317	
300	12	485	432	12 × Ø25	32	378	

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

1) В зависимости от футеровки → 107.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 79.

Накидной фланец, штампованная пластина



A0037862

**Подвижный фланец, штампованная пластина в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N):
PN 10**

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D21

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция D23

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	L (мм)
25	115	85	4 x Ø13,5	16,5	49	1)	2)
32	140	100	4 x Ø17,5	17	65		
40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71		
50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88		
65	185	145	4 x Ø17,5	20	103		
80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120		
100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148		
125	250	210	8 x Ø17,5	24	177		
150	285	240	8 x Ø21,5	25	209		
200	340	295	8 x Ø21,5	27,5	264		
250	405	350	12 x Ø21,5	30,5	317		
300	445	400	12 x Ø21,5	34,5	367		

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

1) В зависимости от футеровки → 107.

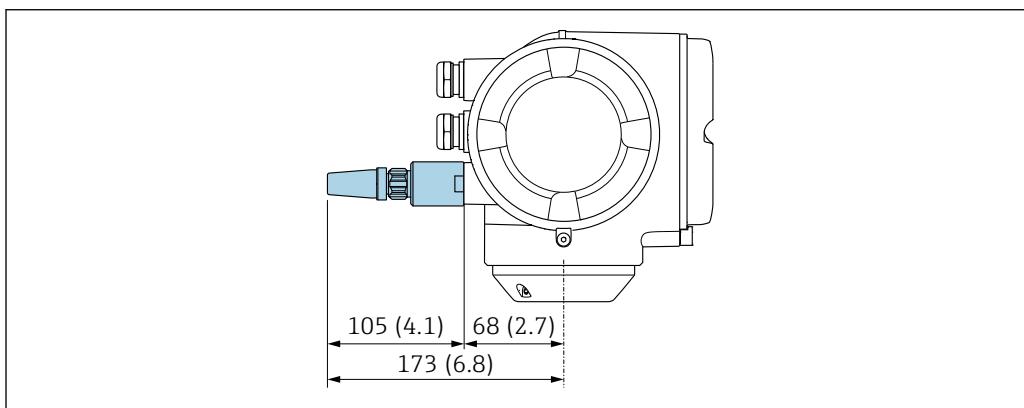
2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 79

Аксессуары

Внешняя антенна WLAN

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

Внешняя антенна WLAN монтируется на приборе



38 Единицы измерения – мм (дюймы)

Внешняя антенна WLAN монтируется с помощью кабеля

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

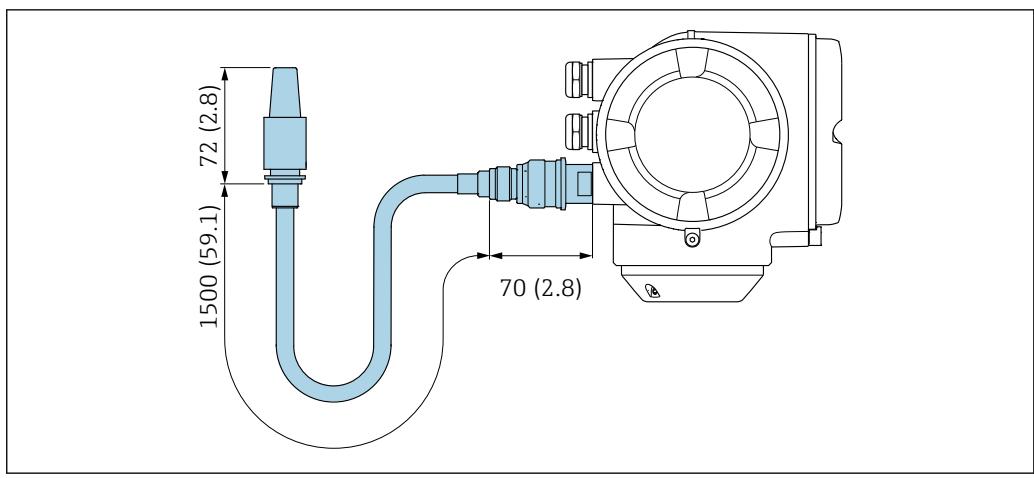
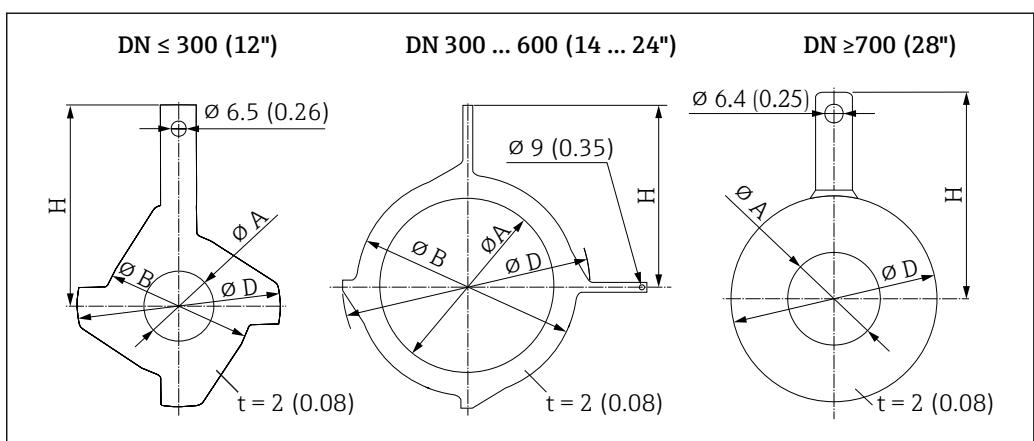


图 39 Единицы измерения – мм (дюймы)

Заземляющие диски для фланцевых присоединений



DN		Номинальное давление	A		B		D		H	
(мм)	(дюймы)		(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)
25	1"	1)	26	1,02	62	2,44	77,5	3,05	87,5	3,44
32	1 1/4"	1)	35	1,38	80	3,15	87,5	3,44	94,5	3,72
40	1 1/2"	1)	41	1,61	82	3,23	101	3,98	103	4,06
50	2"	1)	52	2,05	101	3,98	115,5	4,55	108	4,25
65	2 1/2"	1)	68	2,68	121	4,76	131,5	5,18	118	4,65
80	3"	1)	80	3,15	131	5,16	154,5	6,08	135	5,31
100	4"	1)	104	4,09	156	6,14	186,5	7,34	153	6,02
125	5"	1)	130	5,12	187	7,36	206,5	8,13	160	6,30
150	6"	1)	158	6,22	217	8,54	256	10,08	184	7,24
200	8"	1)	206	8,11	267	10,51	288	11,34	205	8,07
250	10"	1)	260	10,2	328	12,91	359	14,13	240	9,45
300	12"	PN 10 PN 16 Класс 150	312	12,3	375	14,76	413	16,26	273	10,75

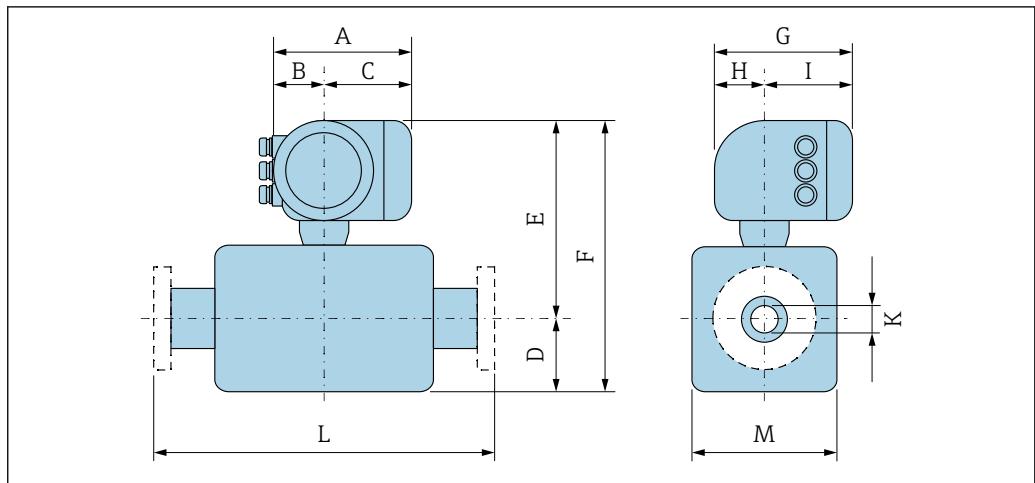
DN		Номинальное давление	A		B		D		H	
(мм)	(дюймы)		(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12,2	375	14,76	404	15,91	268	10,55
350	14"	PN 6	420	16,5	420	16,54	479	18,86	365	14,37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	461	18,2	461	18,2	523	20,6	395	15,6
400	16"	PN 6	470	18,5	470	18,50	542	21,34	395	15,55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	525	20,7	525	20,67	583	22,95	417	16,42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	575	22,6	575	22,64	650	25,59	460	18,11
		PN 10								
		PN 16								
600	24"	PN 6	676	26,6	676	26,61	766	30,16	522	20,55
		PN 10								
		PN 16								
700	28"	PN 6	697	27,4	—	—	786	30,94	460	18,11
		PN 10	693	27,3	—	—	813	32,01	480	18,9
		PN 16	687	27,1	—	—	807	31,77	490	19,29
		Cl, D	693	27,3	—	—	832	32,76	494	19,45
750	30"	Cl, D	743	29,3	—	—	833	32,8	523	20,59
800	32"	PN 6	799	31,5	—	—	893	35,16	520	20,47
		PN 10	795	31,3	—	—	920	36,22	540	21,26
		PN 16	789	31,1	—	—	914	35,98	550	21,65
		Cl, D	795	31,3	—	—	940	37,01	561	22,09
900	36"	PN 6	897	35,3	—	—	993	39,09	570	22,44
		PN 10	893	35,2	—	—	1020	40,16	590	23,23
		PN 16	886	34,9	—	—	1014	39,92	595	23,43
		Cl, D	893	35,2	—	—	1048	41,26	615	24,21
1000	40"	PN 6	999	39,3	—	—	1093	43,03	620	24,41
		PN 10	995	39,2	—	—	1127	44,37	650	25,59
		PN 16	988	38,9	—	—	1131	44,53	660	25,98
		Cl, D	995	39,2	—	—	1163	45,79	675	26,57
—	42"	PN 6	1044	41,1	—	—	1220	48,03	704	27,72
1200	48"	PN 6	1203	47,4	—	—	1310	51,57	733	28,86
		PN 10	1196	47,1	—	—	1344	52,91	760	29,92

DN		Номинальное давление		A		B		D		H	
(мм)	(дюймы)			(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)
		PN 16	1196	47,1	-	-	1385	54,53	786	30,94	
		Cl, D	1188	46,8	-	-	1345	52,95	775	30,51	

- 1) Для DN 25–250 заземляющие диски можно использовать с фланцами любого стандарта и номинального давления, которыми может быть оснащен прибор стандартного исполнения.

Размеры в единицах измерения США

Компактное исполнение



A0033783

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

A ¹⁾ (дюймы)	B ¹⁾ (дюймы)	C (дюймы)	G ²⁾ (дюймы)	H (дюймы)	I ²⁾ (дюймы)
6,65	2,68	3,98	7,87	2,32	5,55

- 1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется до 1,18 дюйма.
2) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 1,18 дюйма.

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

A ¹⁾ (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	G ²⁾ (дюймы)	H (дюймы)	I (дюймы)
7,4	3,35	4,06	8,54	2,28	6,26

- 1) В зависимости от используемого кабельного ввода: к значениям прибавляется до 1,18 дюйма.
2) Для исполнения без локального дисплея: из значений вычитается 1,57 дюйма.

DN 1–12 дюймов (25–300 мм): датчик с корпусом из алюминиевых полукорпусов

DN		Код заказа «Конструкция»							
(мм)	(дюймы)	Опции D, E, H, I				Опция С			
		D ¹⁾ (дюймы)	E ^{1) 2) 3)} (дюймы)	F ^{1) 2) 3)} (дюймы)	M ¹⁾ (дюймы)	D ¹⁾ (дюймы)	E ^{1) 2) 3)} (дюймы)	F ^{1) 2) 3)} (дюймы)	M ¹⁾ (дюймы)
25	1	3,31	10,67	13,98	4,72	-	-	-	-
32	-	3,31	10,67	13,98	4,72	-	-	-	-
40	1 1/2	3,31	10,67	13,98	4,72	-	-	-	-

DN		Код заказа «Конструкция»								K (дюймы) (д)	
		Опции D, E, H, I				Опция C					
(мм)	(дюймы)	D ¹⁾ (дюймы)	E ^{1) 2) 3)} (дюймы)	F ^{1) 2) 3)} (дюймы)	M ¹⁾ (дюймы)	D ¹⁾ (дюймы)	E ^{1) 2) 3)} (дюймы)	F ^{1) 2) 3)} (дюймы)	M ¹⁾ (дюймы)		
50	2	3,31	10,67	13,98	4,72	3,31	10,67	13,98	4,72	4)	
65	–	4,29	11,65	15,94	7,09	3,31	10,67	13,98	4,72	4)	
80	3	4,29	11,65	15,94	7,09	3,31	10,67	13,98	4,72	4)	
100	4	4,29	11,65	15,94	7,09	4,29	11,65	15,94	7,09	4)	
125	–	5,91	13,23	19,13	10,24	4,29	11,65	15,94	7,09	4)	
150	6	5,91	13,23	19,13	10,24	4,29	11,65	15,94	7,09	4)	
200	8	7,09	14,21	21,3	12,76	5,91	13,23	19,13	10,24	4)	
250	10	8,07	15,2	23,27	15,75	5,91	13,23	19,13	10,24	4)	
300	12	9,06	16,18	25,24	18,11	7,09	14,21	21,3	12,76	4)	

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG «Удлиненная шейка датчика для изоляции»: к значениям следует прибавить 4,33 дюйма.
- 3) Для варианта исполнения с сертификатом Ex d или XP: к значениям следует прибавить 1,18 дюйма.
- 4) В зависимости от футеровки → 107.

DN 1–12 дюймов (25–300 мм): датчик в полностью сварном корпусе из углеродистой стали

DN		Код заказа «Конструкция»								L (мм)	
		Опция E				Опция C					
(мм)	(дюймы)	D ¹⁾ (мм)	E ^{1) 2)} (мм)	F ^{1) 2)} (мм)	M ¹⁾ (мм)	D ¹⁾ (мм)	E ^{1) 2)} (мм)	F ^{1) 2)} (мм)	M ¹⁾ (мм)	K (мм)	L (мм)
25	1	2,76	11,42	14,17	5,51	–	–	–	–	3)	7,87
32	–	2,76	11,42	14,17	5,51	–	–	–	–	3)	7,87
40	1 ½	2,76	11,42	14,17	5,51	–	–	–	–	3)	7,87
50	2	2,76	11,42	14,17	5,51	2,76	11,42	14,17	5,51	3)	7,87
65	–	3,23	11,89	15,12	6,5	2,76	11,42	14,17	5,51	3)	7,87
80	3	3,43	12,09	15,51	6,89	2,76	11,42	14,17	5,51	3)	7,87
100	4	3,94	12,6	16,54	7,87	3,23	11,89	15,12	6,5	3)	9,84
125	–	4,45	13,11	17,56	8,9	3,43	12,09	15,51	6,89	3)	9,84
150	6	5,28	13,94	19,21	10,59	3,94	12,6	16,54	7,87	3)	11,81
200	8	6,3	14,96	21,26	12,6	4,45	13,11	17,56	8,9	3)	13,78
250	10	7,6	16,26	23,86	15,24	5,28	13,94	19,21	10,59	3)	17,72
300	12	8,58	17,24	25,83	17,2	6,3	14,96	21,26	12,6	3)	19,69

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) С кодом заказа «Опция датчика», опция CG «Удлиненная шейка датчика для изоляции»: к значениям следует прибавляться 110 мм.
- 3) В зависимости от футеровки → 107.

DN 14–16 дюймов (350–400 мм)

		Код заказа «Конструкция»						
		Опции Е, I						
DN (мм)	D ¹⁾ (дюймы)	E ^{1) 2)} (дюймы)	F ^{1) 2)} (дюймы)	M ¹⁾ (дюймы)	K (дюймы)	L (дюймы)		
350	14	11,10	18,19	29,29	22,20	³⁾	21,65	
375	15	12,13	19,21	31,34	24,25	³⁾	23,62	
400	16	12,13	19,21	31,34	24,25	³⁾	23,62	

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Для исполнений Ex d или XP: к значениям прибавляется 1,18 дюйма.
- 3) В зависимости от футеровки →  107.

DN 18–36 дюймов (450–900 мм)

		Код заказа «Конструкция»							
		Опции F, J				Опции G, K			
DN (мм)	D ¹⁾ (дюймы)	E ²⁾ (дюймы)	F (дюймы)	M (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	F (дюймы)	M (дюймы)	(дюймы)
450	18	11,42	18,7	30,12	22,83	13,11	20,39	33,5	26,22
500	20	12,40	19,69	32,09	24,80	14,13	21,42	35,55	28,23
600	24	14,37	21,65	36,02	28,74	16,18	23,46	39,65	32,32
700	28	16,77	24,06	40,83	33,50	20,16	27,44	47,6	40,31
750	30	18,23	25,51	43,74	36,46	20,16	27,44	47,6	40,31
800	32	18,98	26,26	45,24	37,95	21,02	28,31	49,33	41,93
900	36	20,94	28,23	49,17	41,89	24,02	31,3	55,31	47,95

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Для исполнений Ex d или XP: к значениям прибавляется 1,18 дюйма.
- 3) В зависимости от футеровки →  107.
- 4) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, малая монтажная длина», и опция J «Неподвижный фланец, малая монтажная длина, входной/выходной участки – 0 x DN».
- 5) Код заказа «Конструкция», опция G «Неподвижный фланец, большая монтажная длина», и опция K «Неподвижный фланец, большая монтажная длина, входной/выходной участки – 0 x DN».

DN 40–78 дюймов (1000–2000 мм)

		Код заказа «Конструкция»							
		Опции F, G, J, K							
DN (мм)	D ¹⁾ (дюймы)	E ²⁾ (дюймы)	F ^{1) 2)} (дюймы)	M ¹⁾ (дюймы)	K (дюймы)	L (дюймы)			
1000	40	22,91	30,2	53,11	45,83	³⁾	39,37 ⁴⁾	51,18 ⁵⁾	
–	42	24,33	31,61	55,94	48,66	³⁾	41,34 ⁴⁾	53,74 ⁵⁾	
1200	48	27,40	34,69	62,09	54,80	³⁾	47,24 ⁴⁾	61,42 ⁵⁾	
–	54	31,85	39,13	70,98	63,66	³⁾	53,15 ⁴⁾	69,09 ⁵⁾	
1400	–	31,85	39,13	70,98	63,66	³⁾	55,12 ⁴⁾	71,65 ⁵⁾	
–	60	35,79	43,07	78,86	71,54	³⁾	59,06 ⁴⁾	76,77 ⁵⁾	

		Код заказа «Конструкция»						
		Опции F, G, J, K						
DN (мм)	(дюйм ы)	D ¹⁾ (дюймы)	E ^{1) 2)} (дюймы)	F ^{1) 2)} (дюймы)	M ¹⁾ (дюймы)	K (дюймы)	L (дюймы)	
1600	–	35,79	43,07	78,86	71,54	³⁾	62,99 ⁴⁾	81,89 ⁵⁾
–	66	37,80	45,08	82,87	75,55	³⁾	64,96 ⁴⁾	84,45 ⁵⁾
1800	72	40,00	47,28	87,28	80,00	³⁾	70,87 ⁴⁾	92,13 ⁵⁾
–	78	44,37	51,65	96,02	88,74	³⁾	78,74 ⁴⁾	102,36 ⁵⁾
2000	–	44,37	51,65	96,02	88,74	³⁾	78,74 ⁴⁾	102,36 ⁵⁾

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Для исполнений Ex d или XP: к значениям прибавляется 1,18 дюйма.
- 3) В зависимости от футеровки → § 107.
- 4) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, малая монтажная длина», и опция J «Неподвижный фланец, малая монтажная длина, входной/выходной участки – 0 x DN».
- 5) Код заказа «Конструкция», опция G «Неподвижный фланец, большая монтажная длина», и опция K «Неподвижный фланец, большая монтажная длина, входной/выходной участки – 0 x DN».

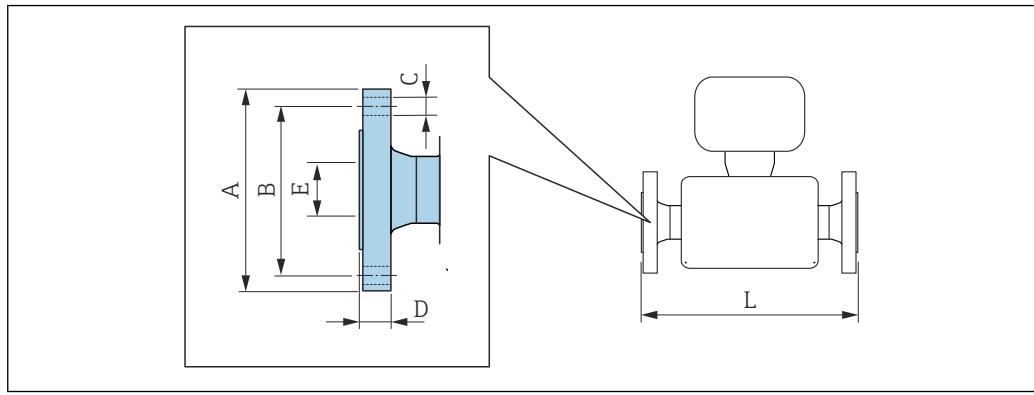
DN 84–120 дюймов (2200–3000 мм)

		Код заказа «Конструкция»						
		Опции F, J						
DN (мм)	(дюйм ы)	D ¹⁾ (дюймы)	E ^{1) 2)} (дюймы)	F ¹⁾ (дюймы)	M ¹⁾ (дюймы)	K (дюймы)	L (дюймы)	
–	84	48,31	55,59	103,9	96,61	³⁾	86,61	
2200	–	48,31	55,59	103,9	96,61	³⁾	86,61	
–	90	52,44	59,72	112,17	104,88	³⁾	94,49	
2400	–	52,44	59,72	112,17	104,88	³⁾	94,49	
–	96	56,34	63,62	119,96	112,64	³⁾	96,46	
–	102	59,69	66,97	126,65	119,37	³⁾	102,36	
2600	–	56,77	64,06	120,83	113,50	³⁾	102,36	
–	108	63,07	70,35	133,43	126,14	³⁾	108,27	
2800	–	60,91	68,19	129,09	121,77	³⁾	110,24	
–	114	66,46	73,74	140,2	132,87	³⁾	114,17	
3000	–	64,84	72,13	136,97	129,65	³⁾	118,11	
–	120	69,84	77,13	146,97	139,65	³⁾	120,08	

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Для исполнений Ex d или XP: к значениям прибавляется 1,18 дюйма.
- 3) В зависимости от футеровки → § 107.

Фланцевые соединения

Неподвижный фланец



Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 150

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция A1K

Нержавеющая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция A1S

DN (мм)	DN (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	L (дюймы)
25	1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5	1)	2)
40	1 ½	5	3,88	4 × Ø0,63	0,63		
50	2	6	4,75	4 × Ø0,75	0,69		
80	3	7,5	6	4 × Ø0,75	0,88		
100	4	9	7,5	8 × Ø0,75	0,88		
150	6	11	9,5	8 × Ø0,88	0,94		
200	8	13,5	11,75	8 × Ø0,88	1,06		
250	10	16	14,25	12 × Ø1	1,17		
300	12	19	17	12 × Ø1	1,19		
350	14	21,06	18,75	12 × Ø1,13	1,39		
400	16	23,43	21,25	16 × Ø1,13	1,46		
450	18	25	22,75	16 × Ø1,25	1,58		
500	20	27,56	25	20 × Ø1,25	1,7		
600	24	32,09	29,5	20 × Ø1,37	1,89		

Шероховатость поверхности (фланец): Ra 250 до 492 мкм

1) В зависимости от футеровки → 107.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 95

Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 300

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция A2K

Нержавеющая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция A2S

DN (дюймы)	DN (мм)	A (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	L (дюймы)
1	25	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63	1)	2)
1 ½	40	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75		
2	50	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82		

Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 300							
Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция A2K							
Нержавеющая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция A2S							
DN (дюймы)	(мм)	A (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	L (дюймы)
3	80	8,25	6,62	8 × Ø0,88	1,06		
4	100	10	7,88	8 × Ø0,88	1,19		
6	150	12,5	10,62	12 × Ø0,88	1,38		

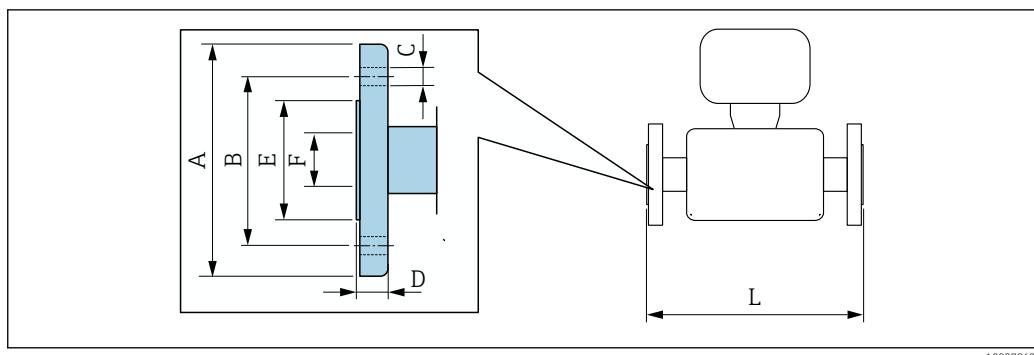
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 250 до 492 мкм

- 1) В зависимости от футеровки → Г 107.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → Г 95

Фланец, соответствующий требованиям AWWA, кл. D							
Код заказа «Присоединение к процессу», опция W1K							
DN (дюймы)	(мм)	A (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	L (дюймы)
28	700	36,50	34,00	28 × Ø1,38	1,31		
30	—	38,74	36,00	28 × Ø1,38	1,38		
32	800	41,73	38,50	28 × Ø1,65	1,50		
36	900	45,98	42,75	32 × Ø1,65	1,63		
40	1000	50,75	47,25	36 × Ø1,65	1,63		
42	—	52,99	49,50	36 × Ø1,65	1,75		
48	1200	59,49	56,00	44 × Ø1,65	1,88		
54	—	66,26	62,75	44 × Ø1,89	2,13		
60	—	73,03	69,25	52 × Ø1,89	2,25		
66	—	80,00	76,00	52 × Ø1,89	2,50		
72	1800	86,50	82,50	60 × Ø1,89	2,63		
78	—	92,99	89,00	64 × Ø2,13	2,75		
84	—	99,80	95,50	64 × Ø2,13	2,88		
90	—	106,50	107,00	68 × Ø2,36	3,00		
96	—	113,27	108,50	68 × Ø2,37	3,25		
102	—	120,00	114,50	68 × Ø2,63	3,25		
108	—	126,73	120,75	68 × Ø2,63	3,38		
114	—	133,50	126,75	68 × Ø2,87	3,50		
120	—	140,24	132,75	68 × Ø2,87	3,50		

Шероховатость поверхности (фланец): Ra 250 до 492 μm

- 1) В зависимости от футеровки → Г 107.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → Г 95

Накидной фланец

Фланец переходной в соответствии с ASME B16.5: класс 150

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция A12

Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция A14

DN (мм)	DN (дюймы)	A (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	F (дюймы)	L (дюймы)
25	1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93	1) 2)	
40	1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8		
50	2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46		
80	3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72		
100	4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83		
150	6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	8,23		
200	8	13,58	11,73	8 × Ø0,91	1,14	10,39		
250	10	15,94	14,25	12 × Ø0,98	1,18	12,48		
300	12	19,09	17,01	12 × Ø0,98	1,26	14,88		

Шероховатость поверхности (фланец): Ra 248 до 492 μm

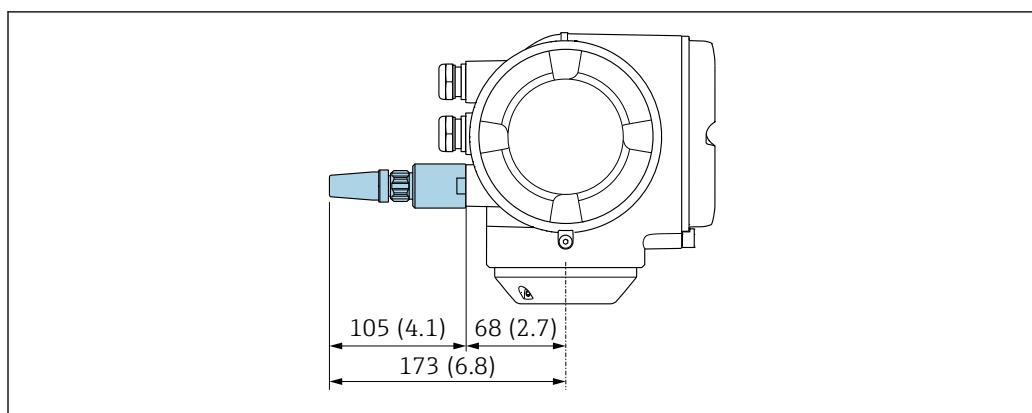
1) В зависимости от футеровки → 107.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 95

Аксессуары*Внешняя антенна WLAN*

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

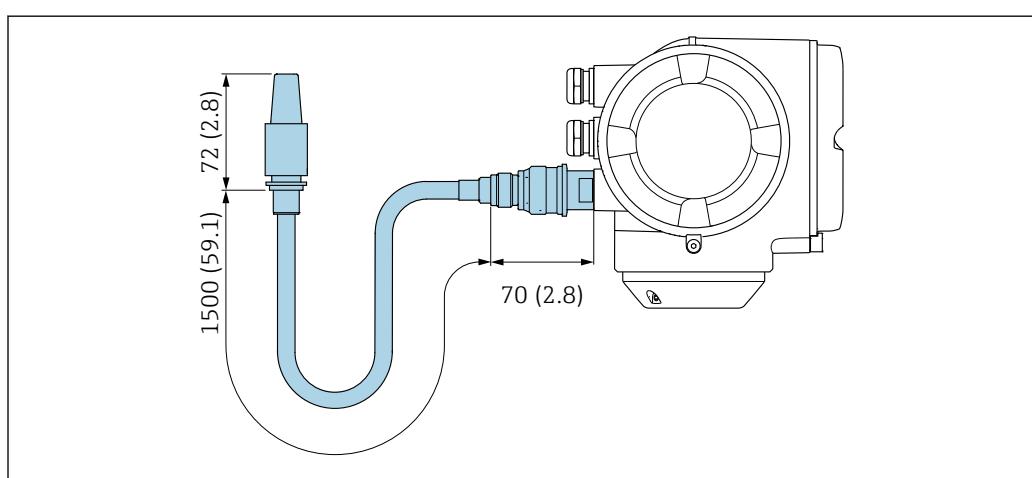
Внешняя антенна WLAN монтируется на приборе



■ 40 Единицы измерения – мм (дюймы)

Внешняя антенна WLAN монтируется с помощью кабеля

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



■ 41 Единицы измерения – мм (дюймы)

Масса

Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами, рассчитанными на стандартное номинальное давление.
В зависимости от номинального давления и конструкции масса может быть меньше указанной. Информация о массе с учетом преобразователя: код заказа «Корпус», опция А «Алюминий с покрытием».

Различные значения для различных исполнений преобразователя:

Преобразователь в исполнении для взрывобезопасных зон
(код заказа «Корпус», опция А «Алюминий, с покрытием»; Ex d): +2 кг (+4,4 lbs)

Масса в единицах измерения системы СИ

Код заказа «Конструкция», опции С, D, E, H, I: DN 25 до 400 мм (1 до 16 дюйм)			
Номинальный диаметр		Справочные значения EN (DIN), AS, JIS	
мм	дюйм	Номинальное давление	кг
25	1	PN 40	10
32	–	PN 40	11
40	1 ½	PN 40	12
50	2	PN 40	13
65	–	PN 16	13
80	3	PN 16	15
100	4	PN 16	18
125	–	PN 16	25
150	6	PN 16	31
200	8	PN 10	52
250	10	PN 10	81
300	12	PN 10	95
350	14	PN 6	106
375	15	PN 6	121
400	16	PN 6	121

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)			
Номинальный диаметр		Справочные значения	
(мм)	(дюймы)	EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
450	18	142	138
500	20	182	186
600	24	227	266
700	28	291	369
–	30	–	447
800	32	353	524
900	36	444	704
1000	40	566	785
–	42	–	–
1200	48	843	1 229
–	54	–	–
1400	–	1 204	–

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)

		Справочные значения	
Номинальный диаметр (мм)	(дюймы)	EN (DIN) (PN16) (кг)	AS (PN 16) (кг)
–	60	–	–
1600	–	1845	–
–	66	–	–
1800	72	2357	–
–	78	2929	–
2000	–	2929	–

Код заказа «Конструкция», опции F, J: DN 2 200 до 3 000 мм (84 до 120 дюйм)

		Справочные значения
Номинальный диаметр (мм)	(дюймы)	EN (DIN) (PN6) (кг)
–	84	–
2200	–	3 422
–	90	–
2400	–	4 094
–	96	–
–	102	–
2600	–	6 433
–	108	–
2800	–	7 195
–	114	–
3000	–	8 567
–	120	–

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)

		Справочные значения
Номинальный диаметр мм	дюйм	EN (DIN) (PN 6) кг
450	18	161
500	20	156
600	24	208
700	28	304
–	30	–
800	32	357
900	36	485
1000	40	589
–	42	–
1200	48	850
–	54	850

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 450 до 2 000 мм (18 до 78 дюйм)

Справочные значения

Номинальный диаметр		EN (DIN) (PN 6)
мм	дюйм	кг
1400	–	1 300
–	60	–
1600	–	1 845
–	66	–
1800	72	2 357
–	78	2 929
2000	–	2 929

Масса в единицах измерения США

Код заказа «Конструкция», опции C, D, E, H, I: DN 1 до 16 дюйм (25 до 400 мм)

Справочные значения
ASME (класс 150)

Номинальный диаметр		фунты
мм	дюйм	
25	1	11
32	–	–
40	1 ½	15
50	2	20
65	–	–
80	3	31
100	4	42
125	–	–
150	6	73
200	8	115
250	10	198
300	12	284
350	14	379
375	15	–
400	16	448

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 18 до 120 дюйм (450 до 3 000 мм)

Справочные значения
ASME (класс 150), AWWA (класс D)

Номинальный диаметр (мм)	(дюймы)	(фунты)
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
–	30	701
800	32	845
900	36	1 036

Код заказа «Конструкция», опция F, J: DN 18 до 120 дюйм (450 до 3 000 мм)

Номинальный диаметр (мм)		Справочные значения ASME (класс 150), AWWA (класс D) (фунты)
1000	40	1294
–	42	1477
1200	48	1987
–	54	2807
1400	–	–
–	60	3515
1600	–	–
–	66	4699
1800	72	5662
–	78	6864
2000	–	6864
–	84	8280
2200	–	–
–	90	10577
2400	–	–
–	96	15575
–	102	18024
2600	–	–
–	108	20783
2800	–	–
–	114	24060
3000	–	–
–	120	27724

Код заказа «Конструкция», опция G, K: DN 18 до 78 дюйм (450 до 2 000 мм)

Номинальный диаметр мм		Справочные значения ASME (класс 150), AWWA (класс D) фунты
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1014
800	32	1213
900	36	1764
1000	40	1984
–	42	2426
1200	48	3087
–	54	4851
1400	–	–

Номинальный диаметр		Справочные значения ASME (класс 150), AWWA (класс D)	
мм	дюйм	фунты	
—	60	5 954	
1600	—	—	
—	66	8 158	
1800	72	9 040	
—	78	10 143	
2000	—	—	

Технические характеристики измерительной трубы



Значения являются ориентировочными и могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и опции заказа.

Номинальный диаметр		Номинальное давление				Внутренний диаметр измерительной трубы					
мм	дюйм	EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		PTFE	
						мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
25	1	PN 40	Класс 150	—	20K	—	—	24	0,93	25	1,00
32	—	PN 40	—	—	20K	—	—	32	1,28	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Класс 150	—	20K	—	—	38	1,51	40	1,57
50	2	PN 40	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	50	1,98	50	1,98	52	2,04
50 ¹⁾	2	PN 40	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	32	1,26	—	—	—	—
65	—	PN 16	—	—	10K	66	2,60	66	2,60	68	2,67
65 ¹⁾	—	PN 16	—	—	10K	38	1,50	—	—	—	—
80	3	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15
80 ¹⁾	3	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	50	1,97	—	—	—	—
100	4	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	101	3,99	104	4,11	104	4,09
100 ¹⁾	4	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	66	2,60	—	—	—	—
125	—	PN 16	—	—	10K	127	4,99	130	5,11	129	5,08
125 ¹⁾	—	PN 16	—	—	10K	79	3,11	—	—	—	—
150	6	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	155	6,11	158	6,23	156	6,15
150 ¹⁾	6	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	102	4,02	—	—	—	—
200	8	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	204	8,02	207	8,14	202	7,96
200 ¹⁾	8	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	127	5,00	—	—	—	—
250	10	PN 10	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	258	10,14	261	10,26	256	10,09
250 ¹⁾	10	PN 16	Класс 150	Таблица E, PN 16	10K	156	6,14	—	—	—	—

Номинальный диаметр		Номинальное давление				Внутренний диаметр измерительной трубы					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		PTFE	
мм	дюйм					мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
300	12	PN 10	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	309	12,15	312	12,26	306	12,03
300 ¹⁾	12	PN 16	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	204	8,03	-	-	-	-
350	14	PN 10	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	337	13,3	340	13,4	-	-
375	15	-	-	PN 16	10K	389	15,3	392	15,4	-	-
400	16	PN 10	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	387	15,2	390	15,4	-	-
450	18	PN 10	Класс 150	-	10K	436	17,2	439	17,3	-	-
500	20	PN 10	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	487	19,2	490	19,3	-	-
600	24	PN 10	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	585	23,0	588	23,1	-	-
700	28	PN 10	Класс D	Таблица Е, PN 16	10K	694	27,3	697	27,4	-	-
750	30	-	Класс D	Таблица Е, PN 16	10K	743	29,3	746	29,4	-	-
800	32	PN 10	Класс D	Таблица Е, PN 16	-	794	31,3	797	31,4	-	-
900	36	PN 10	Класс D	Таблица Е, PN 16	-	895	35,2	898	35,4	-	-
1000	40	PN 6	Класс D	Таблица Е, PN 16	-	991	39,0	994	39,1	-	-
-	42	-	Класс D	-	-	1043	41,1	1043	41,1	-	-
1200	48	PN 6	Класс D	Таблица Е, PN 16	-	1191	46,9	1197	47,1	-	-
-	54	-	Класс D	-	-	1339	52,7	-	-	-	-
1400	-	PN 6	-	-	-	1402	55,2	-	-	-	-
-	60	-	Класс D	-	-	1492	58,7	-	-	-	-
1600	-	PN 6	-	-	-	1600	63,0	-	-	-	-
-	66	-	Класс D	-	-	1638	64,5	-	-	-	-
1800	72	PN 6	-	-	-	1786	70,3	-	-	-	-
-	78	-	Класс D	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
2000	-	PN 6	-	-	-	1989	78,3	-	-	-	-
-	84	-	Класс D	-	-	2099	84,0	-	-	-	-
2200	-	PN 6	-	-	-	2194	87,8	-	-	-	-
-	90	-	Класс D	-	-	2246	89,8	-	-	-	-
2400	-	PN 6	-	-	-	2391	94,1	-	-	-	-
-	96	-	Класс D	-	-	2382	93,8	-	-	-	-
-	102	-	Класс D	-	-	2533	99,7	-	-	-	-
2600	-	PN 6	-	-	-	2580	101,6	-	-	-	-
-	108	-	Класс D	-	-	2683	105,6	-	-	-	-
2800	-	PN 6	-	-	-	2780	109,5	-	-	-	-

Номинальный диаметр		Номинальное давление				Внутренний диаметр измерительной трубы					
		EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		PTFE	
мм	дюйм					мм	дюйм	мм	дюйм	мм	дюйм
-	114	-	Класс D	-		2832	111,5	-	-	-	-
3000	-	PN 6	-	-		2976	117,2	-	-	-	-
-	120	-	Класс D	-		2980	117,3	-	-	-	-

1) Код заказа «Конструкция», опция С

Материалы

Корпус преобразователя

Код заказа «Корпус»:

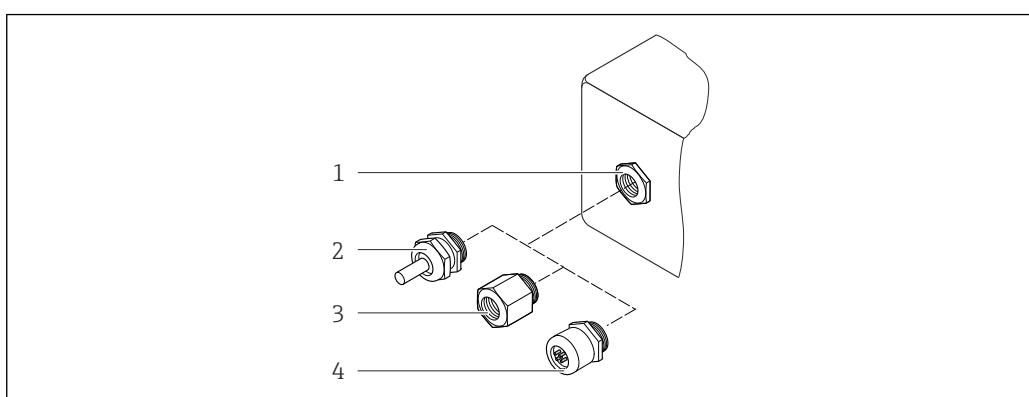
Опция А «Алюминий, с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием

Материал окна

Код заказа «Корпус»:

Опция А «Алюминий, с покрытием»: стекло

Кабельные вводы/кабельные уплотнения



A0028352

■ 42 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 1/2" или NPT 1/2"
- 4 Заглушка прибора

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

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

Кабельный ввод/кабельное уплотнение	Материал
Обжимной фитинг M20 × 1,5	Исполнение без взрывозащиты: пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G 1/2"	Z2, D2, Ex d/de: латунь и пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT 1/2"	Никелированная латунь

Разъем прибора

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

Корпус датчика

- DN 25–300 (1–12 дюймов)
 - Алюминиевый полукорпус, алюминий AlSi10Mg с покрытием
 - Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком
- DN 350–3000 (14–120 дюймов)
 - Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком

Измерительные трубы

- DN 25–600 (1–24 дюйма)
 - Нержавеющая сталь: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700–3000 (28–120 дюймов)
 - Нержавеющая сталь: 1.4301, 304

Футеровка

- DN 25–300 (1–12 дюймов): PTFE
- DN 25–1200 (1–48 дюймов): полиуретан
- DN 50–3000 (2–120 дюймов): эbonит

Электроды

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

Присоединения к процессу

- i** Для фланцев из углеродистой стали:
- DN ≤ 300 (12 дюймов): с защитным алюминиево-цинковым покрытием или защитным лаком;
 - DN ≥ 350 (14 дюймов): защитный лак.

- i** Все накидные фланцы из углеродистой стали поставляются оцинкованными.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Неподвижный фланец

- Углеродистая сталь:
 - DN ≤ 300: S235JRG2, S235JR+N, P245GH, A105, E250C
 - DN 350–3000: P245GH, S235JRG2, A105, E250C
- Нержавеющая сталь:
 - DN ≤ 300: 1.4404, 1.4571, F316L
 - DN 350–600: 1.4571, F316L, 1.4404
 - DN 700–1000: 1.4404, F316L

Накидной фланец

- Углеродистая сталь DN ≤ 300: S235JRG2, A105, E250C
- Нержавеющая сталь DN ≤ 300: 1.4306, 1.4404, 1.4571, F316L

Накидной фланец, штампованная пластина

- Углеродистая сталь DN ≤ 300: S235JRG2, аналог S235JR+AR или 1.0038
- Нержавеющая сталь DN ≤ 300: 1.4301, аналог 304

ASME B16.5

Неподвижный фланец, поворотный фланец

- Углеродистая сталь: A105
- Нержавеющая сталь: F316L

JIS B2220

- Углеродистая сталь: A105, A350 LF2
- Нержавеющая сталь: F316L

AWWA C207

Углеродистая сталь: A105, P265GH, A181 класс 70, E250C, S275JR

AS 2129

Углеродистая сталь: A105, E250C, P235GH, P265GH, S235JRG2

AS 4087

Углеродистая сталь: A105, P265GH, S275JR

Уплотнения

Согласно DIN EN 1514-1, форма IBC.

Аксессуары

Защитный козырек

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)

Внешняя антенна WLAN

- Антenna: пластик ASA (акриловый эфир-стиролакрилонитрил) и никелированная латунь
- Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь
- Кабель: полиэтилен
- Разъем: никелированная латунь
- Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Заземляющие диски

- Нержавеющая сталь, 1.4435 (316L)
- Сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Таантал

Установленные электроды

Измерительные электроды, электроды сравнения и электроды определения незаполненного трубопровода поставляются в стандартном исполнении из материала:

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

Присоединения к процессу

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 таблица E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207, класс D



Информация о материалах присоединений к процессу → 110

Шероховатость поверхности

Электроды из стали 1.4435 (316L); сплава Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); тантала:
< 0,5 мкм (19,7 микродюйм)

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

Управление

Принцип управления

Ориентированная на оператора структура меню для выполнения пользовательских задач

- Ввод в эксплуатацию
- Управление
- Диагностика
- Уровень эксперта

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

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

Надежное управление

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

Эффективный алгоритм диагностических действий повышает доступность результатов измерения

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

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках.

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

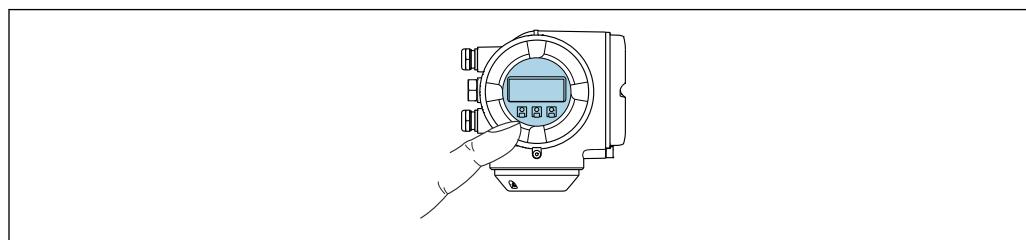
Локальное управление

С помощью дисплея

Оборудование

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

 Сведения об интерфейсе WLAN →  120



A0026785

 43 Сенсорное управление

Элементы индикации

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

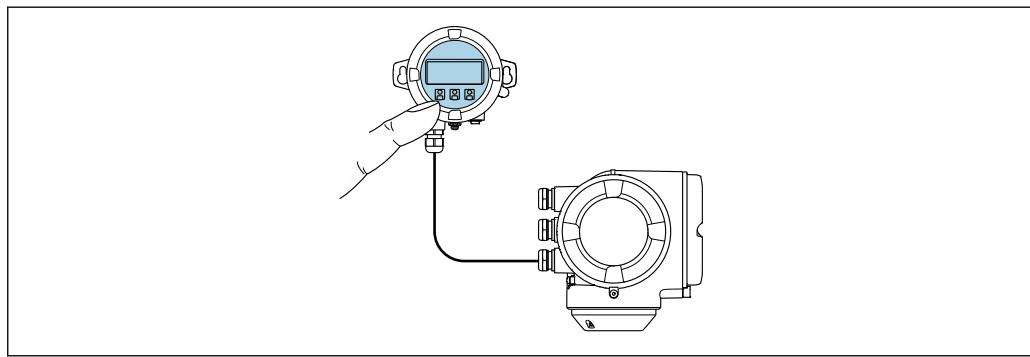
Элементы управления

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

С помощью выносного блока управления и дисплея DKX001

 Дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 доступны в качестве опции
→ ☰ 130.

- Если дистанционный дисплей и устройство управления DKX001 заказываются непосредственно с измерительным прибором, последний всегда поставляется с фальшпанелью. 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

☐ 44 Управление с помощью выносного блока управления и дисплея DKX001

Элементы индикации и управления

Элементы индикации и управления соответствуют элементам индикации и управления дисплея
→ ☰ 112.

Материал корпуса

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

Кабельный ввод

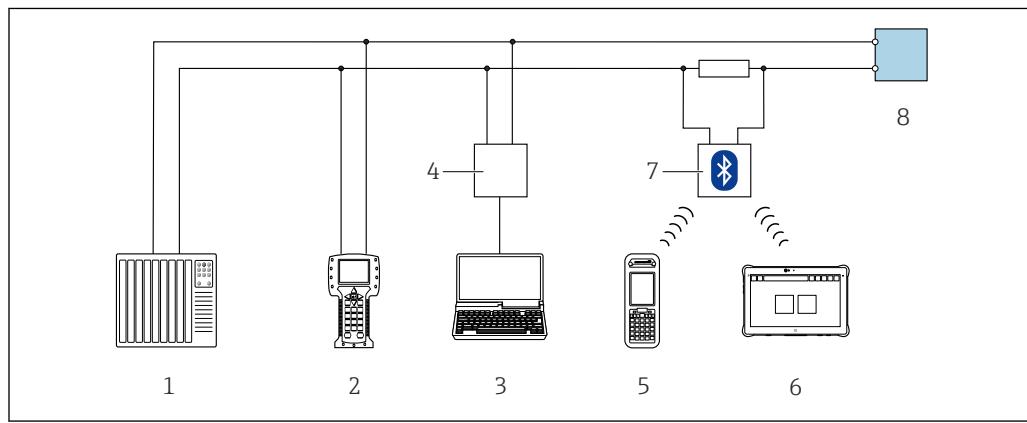
В соответствии с выбором корпуса преобразователя, код заказа «Электрическое подключение».

Соединительный кабель

→ ☰ 59

*Размеры***Дистанционное управление По протоколу HART**

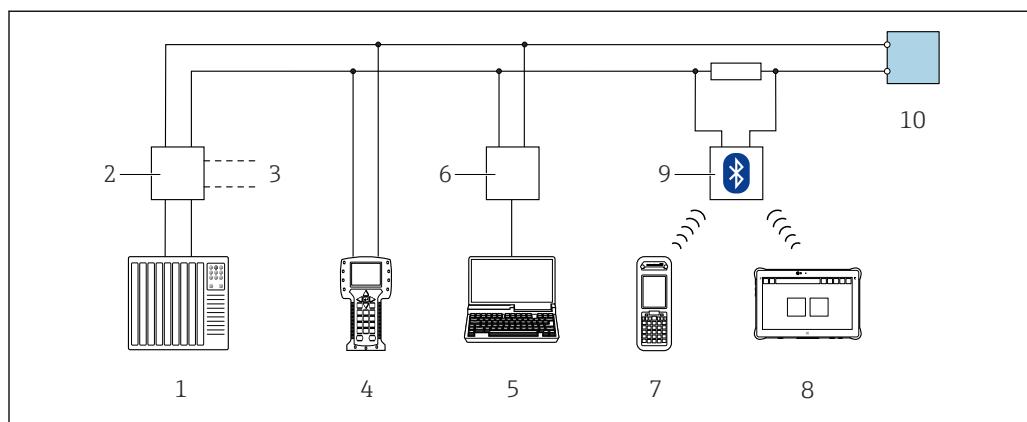
Этот интерфейс передачи данных доступен в исполнениях прибора с выходом HART.



A0028747

■ 45 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (активный режим)

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



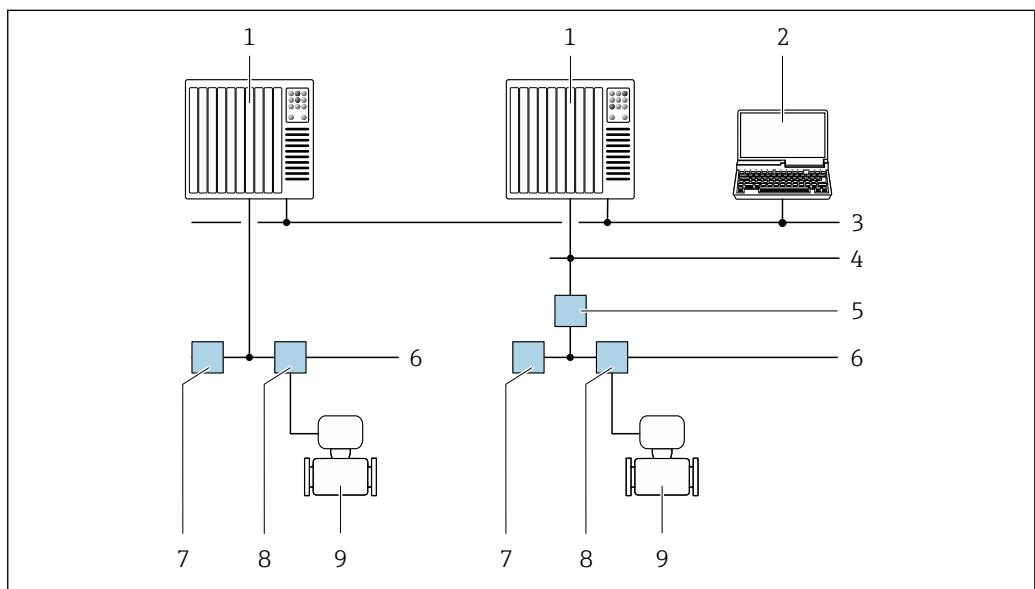
A0028746

■ 46 Варианты дистанционного управления по протоколу HART (пассивный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Блок питания преобразователя, например RN221N (с коммуникационным резистором)
- 3 Подключение для Commubox FXA195 и Field Communicator 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Компьютер с веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или компьютеру с управляющей программой (например, FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM), с драйвером COM DTM «CDI Communication TCP/IP»
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 10 Преобразователь

По сети FOUNDATION Fieldbus

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



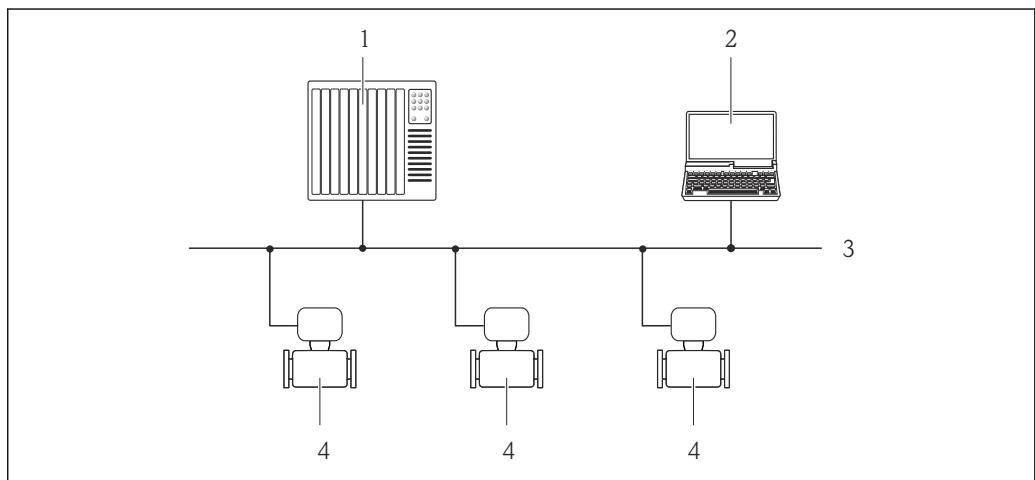
A0028837

47 Варианты дистанционного управления через сеть FOUNDATION Fieldbus

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

Через сеть PROFIBUS DP

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



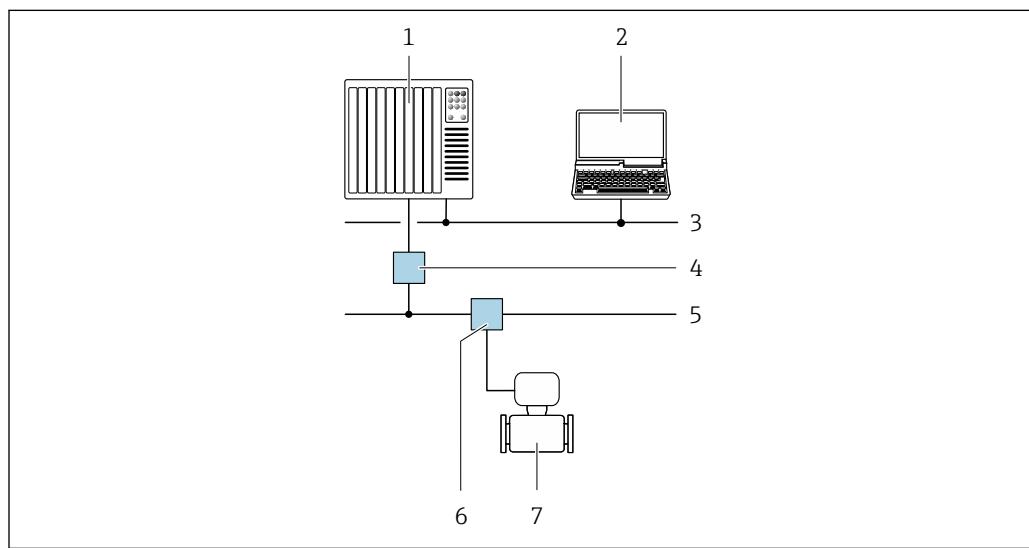
A0020903

48 Варианты дистанционного управления через сеть PROFIBUS DP

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

Через сеть PROFIBUS PA

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

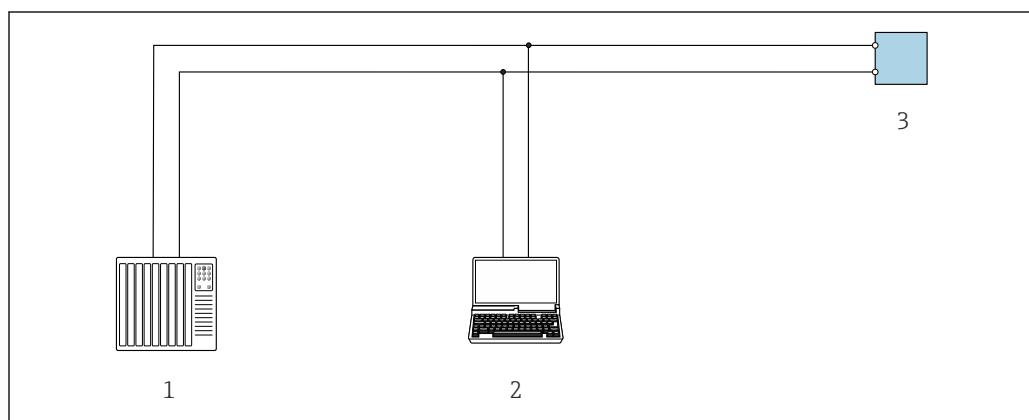


■ 49 Варианты дистанционной работы через сеть PROFIBUS PA

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

По протоколу MODBUS RS485

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

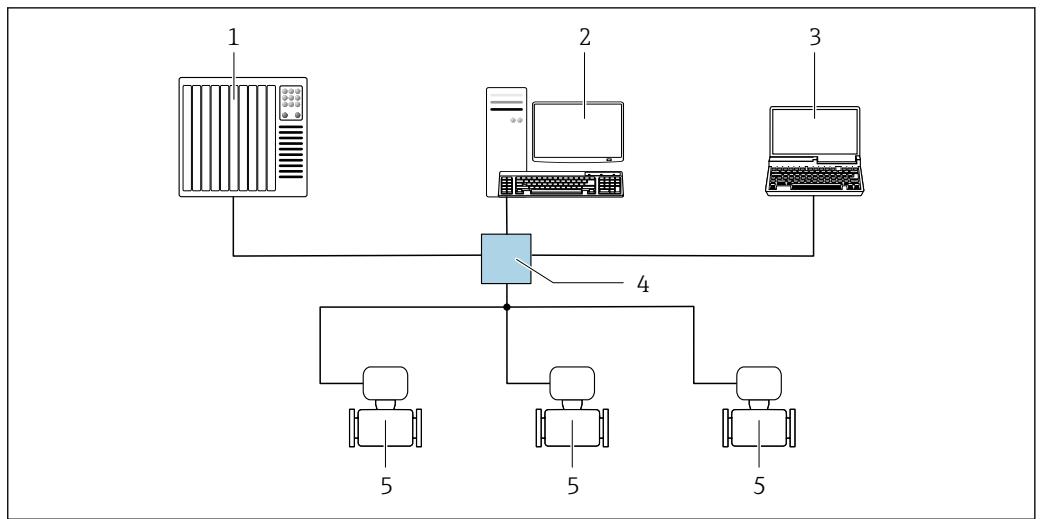


■ 50 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus-RS485 (активный режим)

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

Через сеть Ethernet//IP

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

Топология «звезда»

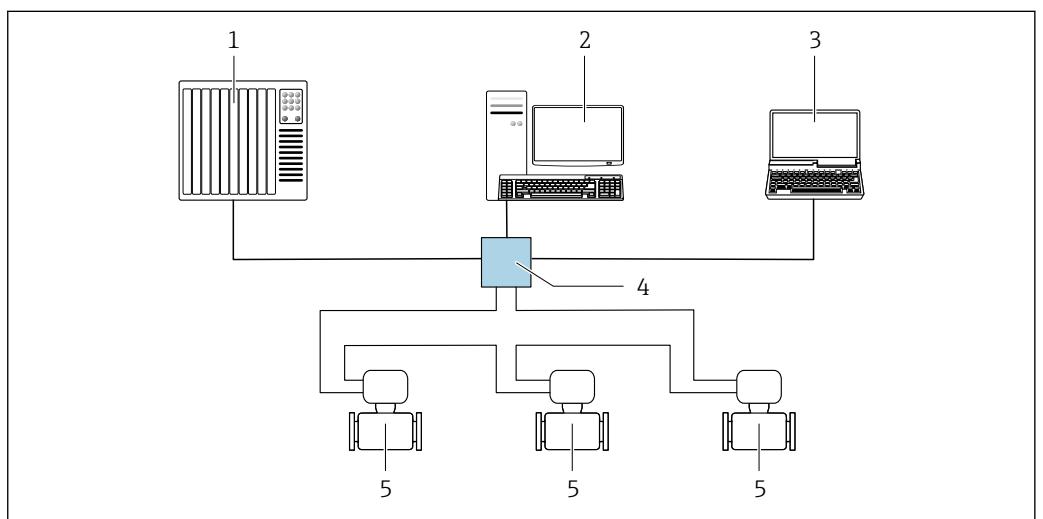
A0032078

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

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

Топология «кольцо»

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



A0033725

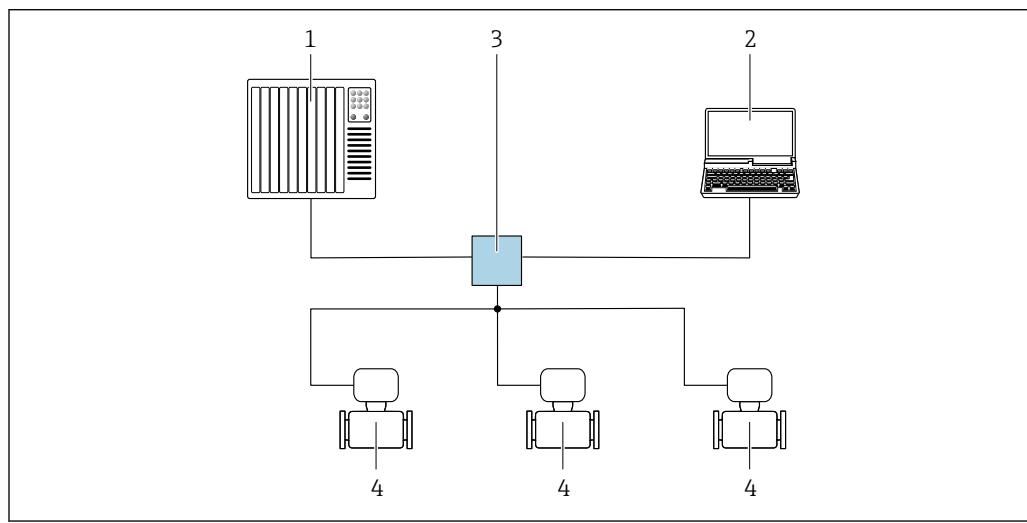
52 Варианты дистанционного управления через сеть EtherNet/IP: кольцевая топология

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

Через сеть PROFINET

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

Топология «звезда»



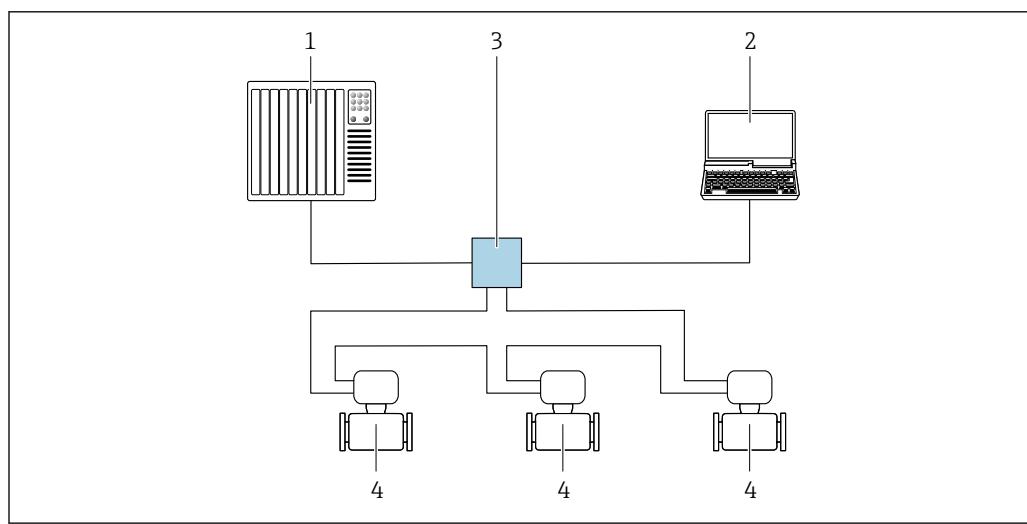
A0026545

■ 53 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «звезда»

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

Топология «кольцо»

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

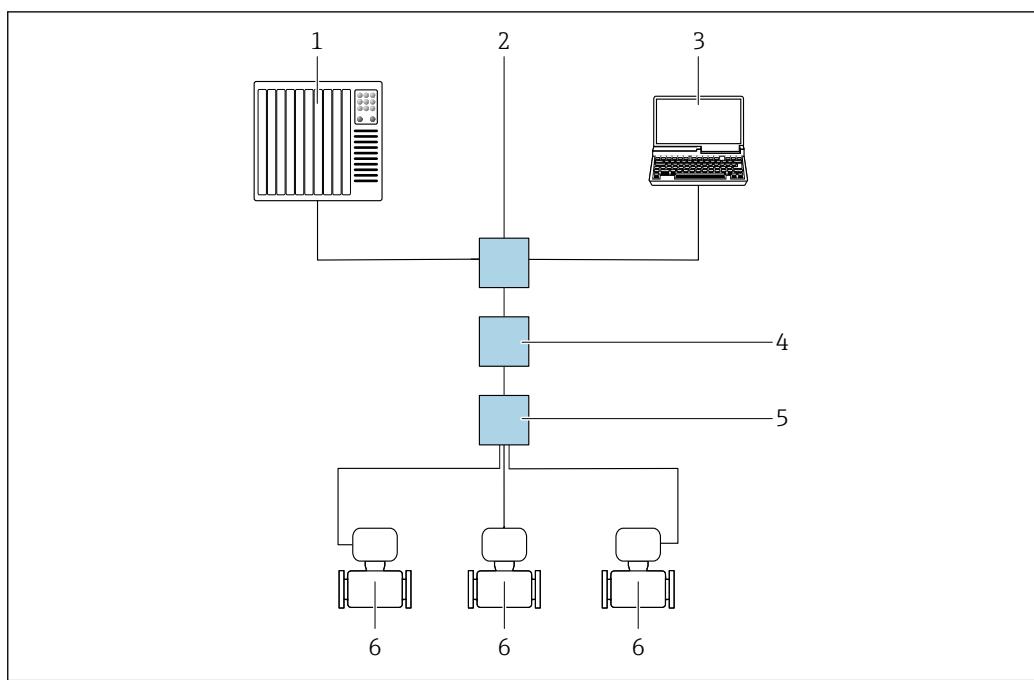


A0033719

■ 54 Варианты дистанционного управления через сеть PROFINET: топология «кольцо»

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

Через сеть APL



55 Варианты дистанционного управления через сеть APL

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

Сервисный интерфейс

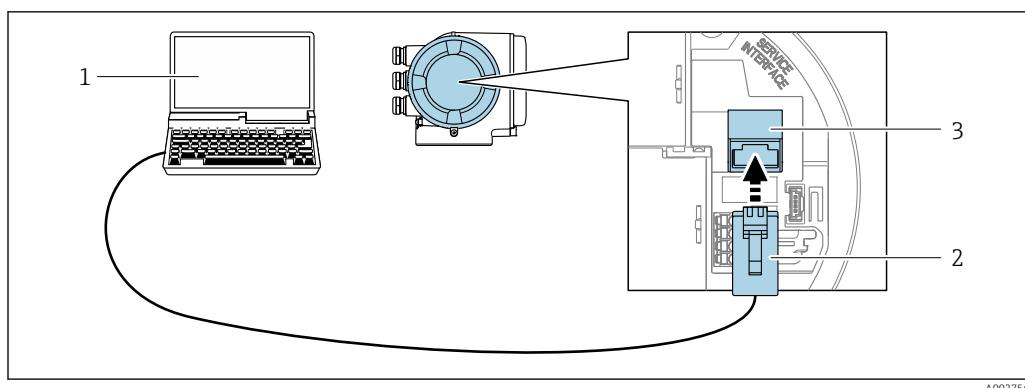
Посредством сервисного интерфейса (CDI-RJ45)

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



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

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



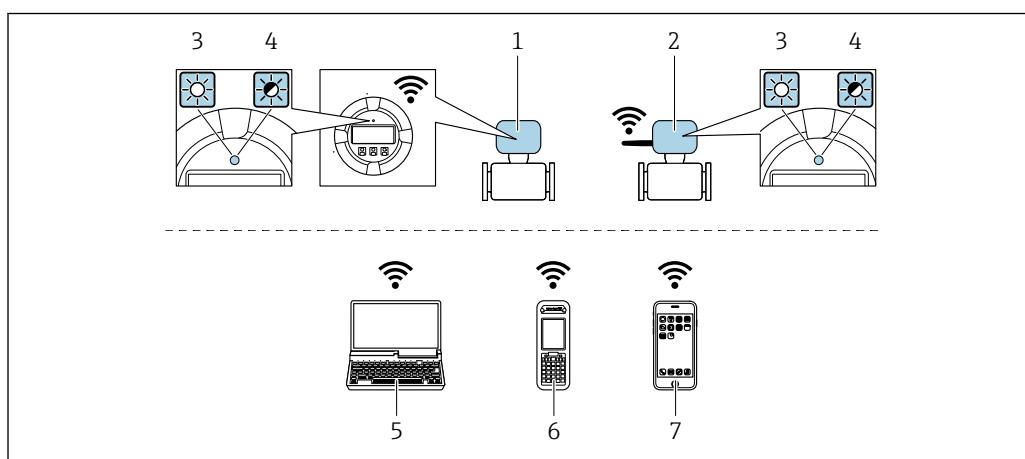
A0027563

56 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

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

Через интерфейс WLAN

Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения:
код заказа «Дисплей; управление», опция G «4-строчный, с подсветкой; сенсорное управление + WLAN».



A0034570

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

Функции	WLAN: IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц) <ul style="list-style-type: none"> ■ Точка доступа с DHCP-сервером (заводская настройка) ■ Сеть
Шифрование	WPA2-PSK AES-128 (согласно стандарту IEEE 802.11i)
Настраиваемые каналы WLAN	От 1 до 11

Степень защиты	IP67
Доступные антенны	<ul style="list-style-type: none"> ■ Встроенная антenna ■ Внешняя антenna (опционально) В случае неблагоприятных условий передачи/приема на месте монтажа. <p>Поставляется в качестве аксессуара →  130.</p> <p> В любой момент времени активна только одна антenna!</p>
Диапазон	<ul style="list-style-type: none"> ■ Встроенная антenna: типично 10 м (32 фут) ■ Внешняя антenna: типично 50 м (164 фут)
Материалы (внешняя антenna)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Антenna: пластмасса ASA (акриловый эфир-стирол-акрилонитрил) и никелированная латунь ■ Переходник: нержавеющая сталь и никелированная латунь ■ Кабель: полизтилен ■ Разъем: никелированная латунь ■ Угловой кронштейн: нержавеющая сталь

Сетевая интеграция

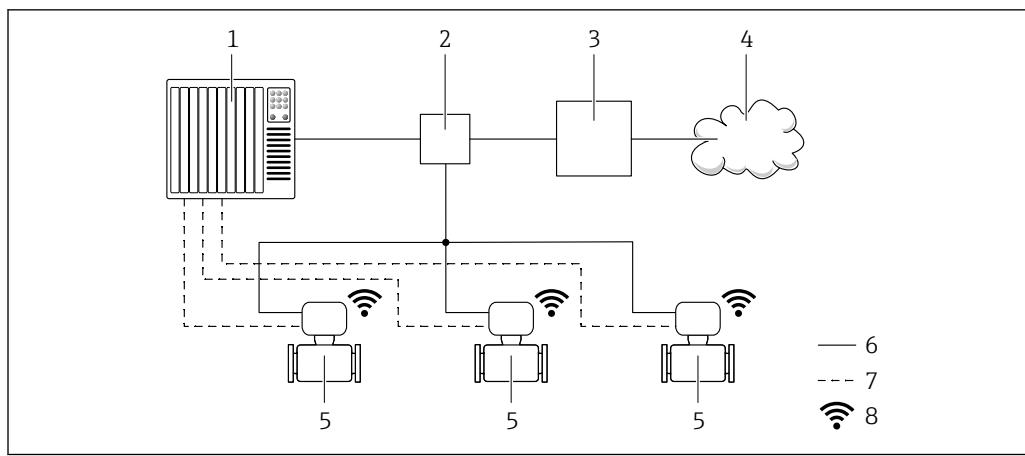
 Сетевая интеграция предусмотрена только для протокола связи HART.

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

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

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

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



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

i Опциональный интерфейс WLAN устанавливается на приборе в следующем варианте исполнения:

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

i Сопроводительная документация для пакета прикладных программ «Сервер OPC-UA» → [134](#).

Поддерживаемое программное обеспечение

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

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Веб-браузер	Ноутбук, ПК или планшет с веб-браузером	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Цифровая шина на основе технологии Ethernet (EtherNet/IP, PROFINET) 	Сопроводительная документация к прибору
DeviceCare SFE100	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины 	→ 132
FieldCare SFE500	Ноутбук, ПК или планшет с операционной системой Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 ■ Интерфейс WLAN ■ Протокол цифровой шины 	→ 132

Поддерживаемое программное обеспечение	Устройство управления	Интерфейс	Дополнительные сведения
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Все протоколы цифровых шин ■ Интерфейс WLAN ■ Bluetooth ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора Используйте функцию обновления на портативном терминале
Приложение SmartBlue	Смартфон или планшет с iOS или Android	WLAN	→ 132

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
- Process Device Manager (PDM) разработки Siemens → www.siemens.com
- Asset Management Solutions (AMS) разработки Emerson → www.emersonprocess.com
- FieldCommunicator 375/475 разработки Emerson → www.emersonprocess.com
- Field Device Manager (FDM) разработки Honeywell → www.process.honeywell.com
- FieldMate разработки Yokogawa → www.yokogawa.com
- PACTWare → www.pactware.com

Соответствующие файлы описания прибора можно получить в разделе www.endress.com → Документация

Веб-сервер

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

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

Поддерживаемые функции

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

- выгрузка конфигурации из измерительного прибора (формат XML, резервная копия конфигурации);
- сохранение конфигурации в прибор (формат XML, восстановление конфигурации);
- экспорт списка событий (файл .csv);
- экспорт настроек параметров (файл .csv или PDF, документирование конфигурации точки измерения);
- экспорт журнала проверки Heartbeat (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ Heartbeat Verification);
- загрузка программного обеспечения новой версии, например для обновления ПО прибора;
- загрузка драйвера для интеграции в систему;
- визуализация до 1000 сохраненных измеренных значений (доступно только с пакетом прикладных программ «HistoROM увеличенной вместимости» → 129).

Сопроводительная документация к веб-серверу → 134

Управление данными HistoROM

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

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



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

Дополнительная информация о принципе хранения данных

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

	Память HistoROM	T-DAT	S-DAT
Доступные данные	<ul style="list-style-type: none"> ■ Журнал событий (например, диагностических событий) ■ Резервная копия записи данных параметров ■ Пакет программного обеспечения прибора ■ Драйвер для системной интеграции с целью экспорта через веб-сервер, например: <ul style="list-style-type: none"> ■ GSD для PROFIBUS DP ■ GSD для PROFIBUS PA ■ GSML для PROFINET ■ EDS для EtherNet/IP ■ DD для FOUNDATION Fieldbus 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Регистрация измеренных значений (опция заказа «HistoROM увеличенной вместимости») ■ Запись данных с текущими параметрами (используется программным обеспечением в режиме реального времени) ■ Индикаторы максимума (минимальные/максимальные значения) ■ Значения сумматоров 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Информация о датчике: номинальный диаметр и пр. ■ Серийный номер ■ Калибровочные данные ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Возможно крепление к плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шейки преобразователя

Резервное копирование данных

Автоматически

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

Вручную

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

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

Передача данных

Ручной режим

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

Список событий

Автоматически

- Хронологическое отображение до 20 сообщений о событиях в списке событий
- При наличии активного пакета прикладных программ **Расширенный HistoROM** (приобретается как опция): отображение до 100 сообщений о событиях в списке событий с метками времени, текстовыми описаниями и мерами по устранению
- Список событий можно экспортить и просматривать посредством различных интерфейсов и управляющих программ, таких как DeviceCare, FieldCare или веб-сервер

Регистрация данных

Вручную

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

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

Сертификаты и свидетельства

Те сертификаты и свидетельства, которые уже получены для изделия, перечислены в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

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

Маркировка CE

Прибор соответствует всем нормативным требованиям применимых директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами. Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

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

Маркировка RCM

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

Сертификаты на взрывозащищенное исполнение

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



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

ATEX, IECEx

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

Ex db eb

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

Ex tb

Категория	Маркировка взрывозащиты
II2D	Ex tb IIIC Txxx Db

Ex ec

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

cCSAus

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

IS (Ex i) и XP (Ex d)

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

NI (Ex nA)

Класс I, раздел 2, группы A - D

Ex de

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

Ex nA

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

Ex tb

Зона 21 AEx/ Ex tb IIIC T** °C Db

Сертификат на применение для питьевой воды

- ACS
- KTW/W270
- NSF 61
- WRAS BS 6920

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: <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификация согласно FOUNDATION Fieldbus H1 ■ Комплект для тестирования на совместимость (Interoperability Test Kit, ITK), 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. <ul style="list-style-type: none"> ■ 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 в организации PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. организации пользователей PROFIBUS). Измерительная система соответствует всем требованиям перечисленных ниже спецификаций. <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификация в соответствии с: <ul style="list-style-type: none"> ■ спецификация испытаний для устройств PROFINET; ■ уровень безопасности PROFINET 2 – класс нагрузки на сеть 2 при скорости передачи данных 10 Мбит/с. ■ Прибор можно также эксплуатировать вместе с сертифицированными приборами других изготовителей (операционная совместимость). ■ Прибор соответствует категории резервирования системы PROFINET S2.
Сертификация PROFINET c Ethernet-APL	Интерфейс PROFINET Измерительный прибор сертифицирован и зарегистрирован в организации PNO (PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. организации пользователей PROFIBUS). Измерительная система соответствует всем требованиям перечисленных ниже спецификаций. <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификация в соответствии с: <ul style="list-style-type: none"> ■ спецификация испытаний для устройств PROFINET; ■ PROFINET PA, профиль 4; ■ уровень безопасности PROFINET 2 – класс нагрузки на сеть 2 при скорости передачи данных 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.
Радиочастотный сертификат	Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.  Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации .

Другие стандарты и рекомендации

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

Информация о заказе

Подробную информацию о заказе можно получить в ближайшей торговой организации www.addresses.endress.com или в конфигураторе выбранного продукта на веб-сайте www.endress.com.

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



Конфигуратор – инструмент для индивидуальной конфигурации продукта

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

Пакеты прикладных программ

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

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

Диагностические функции	<p>Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EA «Расширенные функции HistoROM»</p> <p>Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).</p> <p>Журнал событий</p> <p>Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей.</p> <p>Регистрация данных (линейная запись):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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.
Heartbeat Technology	<p>Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EB «Heartbeat Verification + Monitoring»</p> <p>Heartbeat Verification</p> <p>Соответствует требованиям, предъявляемым к прослеживаемой проверке согласно стандарту DIN ISO 9001:2008, раздел 7.6 а) («Учет контрольного и измерительного оборудования»).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса. ■ По запросу выдаются результаты прослеживаемой поверки, включая отчет. ■ Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления. ■ Однозначная оценка точки измерения (пригодно/непригодно) с широким испытательнымхватом в рамках спецификаций изготовителя. ■ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором. <p>Heartbeat Monitoring</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ На основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии условий технологического процесса (образовании налипаний, наличии помех, связанных с магнитными полями и т. п.) на эффективность измерения с течением времени. ■ Своевременно планировать обслуживание. ■ Наблюдать за качеством продукта.
Очистка	<p>Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EC «Контур очистки электрода (ECC)»</p> <p>Функция очистки электродов (ECC) была разработана для процессов, в которых часто возникают налипания из магнетита (Fe_3O_4) (например, для процессов с использованием горячей воды). Так как магнетит обладает высокой проводимостью, появление такого осадка приводит к ошибкам измерения и, в итоге, к потере сигнала. Пакет прикладных программ разработан таким образом, чтобы избежать налипания веществ с высокой проводимостью и тонких слоев (типичных для магнетита).</p>
Сервер OPC-UA	<p>Код заказа «Пакет прикладных программ», опция EL «Сервер OPC-UA»</p> <p>Пакет прикладных программ позволяет использовать встроенный сервер OPC-UA для комплексного обслуживания прибора в секторах IoT и SCADA.</p>

Аксессуары

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

Аксессуары, специально предназначенные для прибора

Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Преобразователь Proline 300	<p>Преобразователь для замены или для складского запаса. С помощью кода заказа можно уточнить следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Свидетельства ■ Выход ■ Вход ■ Дисплей/управление ■ Корпус ■ Программное обеспечение <p> Код заказа: 5X3BXX</p> <p> Руководство по монтажу EA01199D</p>
Выносной блок управления и дисплея DKX001	<ul style="list-style-type: none"> ■ При заказе вместе с измерительным прибором: код заказа «Дисплей; управление», опция О «Раздельный 4-строчный дисплей, с подсветкой; кабель 10 м (30 фут); сенсорное управление» ■ При отдельном заказе <ul style="list-style-type: none"> ■ Измерительный прибор: код заказа «Дисплей; управление», опция М «Отсутствует, подготовлено для выносного дисплея» ■ DKX001: через отдельную спецификацию DKX001 ■ При последующем заказе DKX001: через отдельную спецификацию DKX001 <p>Монтажный кронштейн для DKX001</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ При непосредственном заказе: код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция RA «Монтажный кронштейн, труба 1/2 дюйма» ■ При последующем заказе: код заказа: 71340960 <p>Соединительный кабель (на замену) Через отдельную спецификацию: DKX002</p> <p> Дополнительная информация о модуле дисплея и управления DKX001 →  113.</p> <p> Сопроводительная документация SD01763D</p>
Внешняя антенна WLAN	<p>Внешняя антенна WLAN с соединительным кабелем 1,5 м (59,1 дюйм) и двумя угловыми кронштейнами. Код заказа «Прилагаемые аксессуары», опция P8 «Антenna беспроводной связи, расширенный диапазон связи».</p> <p> ■ Внешняя антенна WLAN непригодна для использования в гигиенических областях применения.</p> <p> ■ Дополнительные сведения об интерфейсе WLAN →  120.</p> <p> Код заказа: 71351317</p> <p> Руководство по монтажу EA01238D</p>
Защитный козырек от погодных явлений	<p>Предназначен для защиты измерительного прибора от воздействия погодных явлений, например от дождя, повышенной температуры вследствие воздействия прямых солнечных лучей.</p> <p> Код заказа: 71343505</p> <p> Руководство по монтажу EA01160D</p>
Заземляющий кабель	Набор из двух заземляющих кабелей для выравнивания потенциалов.

Для датчика

Аксессуары	Описание
Заземляющие диски	Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений.  Подробные сведения см. в руководстве по монтажу EA00070D.

Аксессуары для обеспечения связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного обмена данным по протоколу HART с ПО FieldCare посредством интерфейса USB.  Техническое описание TI00404F
Преобразователь контура HART, HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных технологического процесса в системе HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.  ■ Техническое описание TI00429F ■ Руководство по эксплуатации BA00371F
Fieldgate FXA42	Используется для передачи измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 mA, а также цифровых измерительных приборов  ■ Техническое описание TI01297S ■ Руководство по эксплуатации BA01778S ■ Страница изделия: www.endress.com/fxa42
Field Xpert SMT50	Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов в невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.  ■ Техническое описание TI01342S ■ Руководство по эксплуатации BA01709S ■ Страница изделия: www.endress.com/smt50
Field Xpert SMT70	Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ. Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.  ■ Техническое описание TI01342S ■ Руководство по эксплуатации BA01709S ■ Страница изделия: www.endress.com/smt70
Field Xpert SMT77	Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).  ■ Техническое описание TI01418S ■ Руководство по эксплуатации BA01923S ■ Страница изделия: www.endress.com/smt77

Аксессуары для обслуживания

Аксессуар	Описание
Applicator	<p>ПО для подбора и определения параметров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ выбор измерительных приборов согласно отраслевым требованиям; ■ расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность; ■ графическое представление результатов вычислений; ■ определение кода частичного заказа, администрирование, документация и доступ ко всем связанным с проектом данным и параметрам на протяжении всего жизненного цикла проекта; <p>ПО Applicator доступно:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ через сеть Интернет: https://portal.endress.com/webapp/applicator; ■ как загружаемый образ DVD-диска для установки на локальный ПК.
W@M	<p>W@M Life Cycle Management</p> <p>Повышение производительности благодаря наличию информации, которая всегда под рукой. Данные, относящиеся к установке и ее компонентам,рабатываются на первых этапах планирования и в течение всего жизненного цикла оборудования.</p> <p>W@M Life Cycle Management является открытой и гибкой информационной платформой с интерактивными и локальными инструментами. Мгновенный доступ сотрудников к актуальным, подробным данным сокращает время проектирования установки, ускоряет процессы закупок и увеличивает время безотказной работы. В сочетании с надлежащими услугами система управления жизненным циклом W@M повышает продуктивность оборудования на каждом этапе. Дополнительные сведения: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>
FieldCare	<p>Средство управления производственными активами на основе технологии FDT, разработанное специалистами Endress+Hauser.</p> <p>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.</p> <p> Руководства по эксплуатации BA00027S и BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Инструмент для подключения и конфигурирования полевых приборов Endress+Hauser.</p> <p> Брошюра об инновациях IN01047S</p>

Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор с графическим дисплеем Memograph M	<p>Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех переменных процесса. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <p> ■ Техническое описание TI00133R  ■ Руководство по эксплуатации BA00247R</p>
iTEMP	<p>Преобразователи температуры можно использовать во всех областях применения, они подходят для проведения измерений в газах, паре и жидкостях. Их можно использовать для считывания температуры среды.</p> <p> Документ "Области деятельности" FA00006T</p>

Сопроводительная документация



Общие сведения о сопутствующей технической документации можно получить следующими способами.

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

Стандартная документация Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promag W	KA01266D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

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

Руководство по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документации	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	PROFINET c Ethernet-APL
Promag W 300	BA01918D	BA01938D	BA01928D	BA01940D	BA01939D	BA01937D	BA01941D	BA02104D	

Описание параметров прибора

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

Сопроводительная документация к конкретному прибору

Указания по технике безопасности

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

Содержание	Код документа
ATEX/МЭК Ex Ex d/Ex de	XA01414D
ATEX/МЭК Ex Ex ec	XA01514D
cCSAus XP	XA01515D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01516D
cCSAus Ex nA	XA01517D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01518D
INMETRO Ex ec	XA01519D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01520D

Содержание	Код документа
NEPSI Ex nA	XA01521D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01775D

Выносной модуль дисплея и управления DKX001

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

Руководство по функциональной безопасности

Содержание	Код документации
Promag 300	SD01740D

Специальная документация

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

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

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

Инструкции по монтажу

Содержание	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	Код документации: указывается для каждого аксессуара отдельно → 130.

Зарегистрированные товарные знаки

HART®

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

PROFIBUS®

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

FOUNDATION™ Fieldbus

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

Modbus®

Зарегистрированный товарный знак компании SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Товарный знак компании ODVA, Inc.

Ethernet-APL™

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

PROFINET®

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



71582550

www.addresses.endress.com
