

Техническое описание Proline Promag W 400

Электромагнитный расходомер



Универсальный стандартный расходомер для отрасли водоснабжения и водоотведения

Применение

- Измерение производится в двух направлениях независимо от давления, плотности, температуры и вязкости.
- Идеально подходит для измерения расхода воды, например питьевой воды, технической воды и промышленных/коммунальных сточных вод.

Характеристики прибора

- Международные сертификаты на измерение питьевой воды.
- Степень защиты IP68 (защитная оболочка типа 6P).
- Одобрен для коммерческого учета по стандарту MI-001/OIML R49.

- Корпус преобразователя изготовлен из долговечного поликарбоната или алюминия.
- Беспроводной доступ к прибору через WLAN.
- Встроенный регистратор данных: мониторинг измеряемых значений.

EAC

[Начало на первой странице]

Преимущества

- Надежное измерение с постоянной точностью при длине входного и выходного участка 0 x DN, без потери давления.
- Возможность адаптации к любой конфигурации оборудования – датчики с неподвижными фланцами или с поворотными фланцами.
- Пригодность к различным условиям применения – коррозионная стойкость соответствует требованиям стандарта EN ISO 12944 для подземного и подводного монтажа.
- Повышенная эксплуатационная готовность установки – датчик соответствует всем отраслевым требованиям.
- Безопасное управление – не требуется вскрывать прибор.
- Экономия времени за счет локального управления без дополнительного программного и аппаратного обеспечения – встроенный веб-сервер.
- Встроенная функция проверки и обнаружения налипаний – технология Heartbeat.

Содержание

Информация о настоящем документе	5	Степень защиты	50
Символы	5	Вибростойкость и ударопрочность	51
Принцип действия и конструкция системы	6	Механические нагрузки	52
Принцип измерения	6	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	52
Измерительная система	7	Условия технологического процесса	52
Архитектура оборудования	8	Диапазон температуры технологической среды	52
Безопасность	8	Проводимость	53
Вход	9	Номинальные значения давления и температуры	53
Измеряемая величина	9	Герметичность под давлением	57
Диапазон измерения	9	Пределы расхода	58
Рабочий диапазон измерения расхода	14	Падение давления	58
Входной сигнал	14	Давление в системе	59
Выход	15	Вибрация	59
Выходной сигнал	15	Коммерческий учет	60
Аварийный сигнал	16	Механическая конструкция	60
Отсечка при низком расходе	18	Размеры в единицах измерения системы СИ	60
Гальваническая развязка	18	Размеры в единицах измерения США	81
Данные протокола	18	Масса	94
Блок питания	21	Технические характеристики измерительной трубы	98
Назначение клемм	21	Материалы	100
Назначение контактов, разъем прибора	24	Установленные электроды	102
Сетевое напряжение	25	Присоединения к процессу	102
Потребляемая мощность	25	Шероховатость поверхности	103
Потребление тока	25	Дисплей и пользовательский интерфейс	103
Предохранитель прибора	25	Концепция управления	103
Сбой электропитания	25	Языки	103
Элемент защиты от перегрузки по току	25	Локальное управление	103
Электрическое подключение	26	Дистанционное управление	104
Выравнивание потенциалов	30	Сервисный интерфейс	106
Клеммы	34	Поддерживаемое программное обеспечение	108
Кабельные вводы	34	Управление данными HistoROM	109
Спецификация кабеля	34	Сертификаты и свидетельства	110
Защита от перенапряжения	37	Маркировка CE	110
Рабочие характеристики	37	Маркировка UKCA	110
Стандартные рабочие условия	37	Маркировка RCM	110
Максимальная погрешность измерения	37	Сертификат взрывозащиты	111
Повторяемость	39	Сертификат на применение для питьевой воды	111
Влияние температуры окружающей среды	39	Сертификация HART	111
Монтаж	40	Соответствие требованиям PROFIBUS	111
Место монтажу	40	Сертификация Modbus RS485	111
Ориентация	42	Сертификация EtherNet/IP	111
Входные и выходные участки	44	Радиочастотный сертификат	111
АдAPTERЫ	46	Сертификат для измерительных приборов	111
Длина соединительного кабеля	46	Сторонние стандарты и директивы	111
Специальные инструкции по монтажу	47	Информация о заказе	112
Монтаж корпуса преобразователя	49	Пакеты прикладных программ	112
Условия окружающей среды	49	Очистка	113
Диапазон температуры окружающей среды	49	Функции диагностики	113
Температура хранения	50	Технология Heartbeat	113
Атмосфера	50		

Аксессуары 113

Аксессуары, специально предназначенные для	
прибора	114
Аксессуары для обеспечения связи	114
Аксессуары для обслуживания	116
Системные компоненты	116

Сопроводительная документация 117

Стандартная документация	117
Вспомогательная документация по прибору	117

Зарегистрированные товарные знаки 118

Информация о настоящем документе

Символы

Символы электрических схем

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

Специальные символы связи

Символ	Обозначение
	Беспроводная локальная сеть (WLAN) Связь через беспроводную локальную сеть
	Bluetooth Беспроводная передача данных между приборами на короткие расстояния с помощью радиотехнологий
	Светодиод Светодиод не горит.
	Светодиод Светодиод горит.
	Светодиод Светодиод мигает.

Символы для различных типов информации

Символ	Расшифровка
	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Примечание Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу

Символ	Расшифровка
	Ссылка на схему
	Визуальный контроль

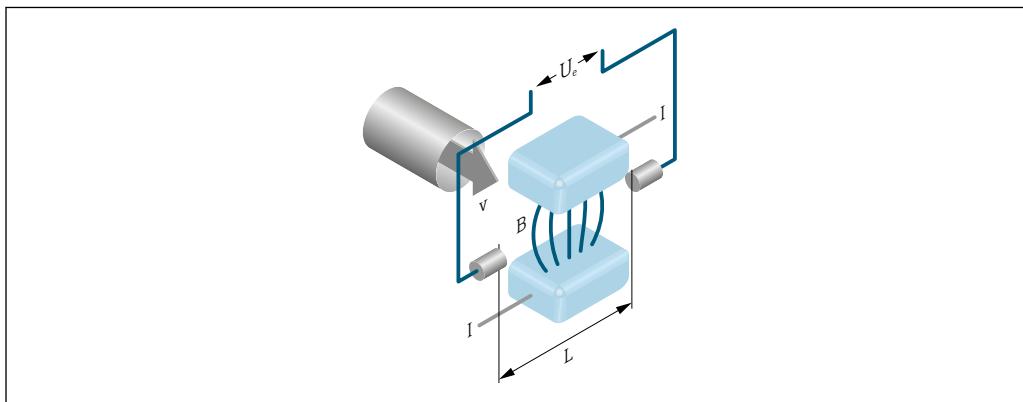
Символы на рисунках

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

Принцип действия и конструкция системы

Принцип измерения

Согласно закону электромагнитной индукции Фарадея в проводнике, движущемся в магнитном поле, возникает индуцированное напряжение.



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) и передается на усилитель через рабочие электроды. Расход (Q) рассчитывается на основе площади поперечного сечения трубы (A). Магнитное поле создается посредством коммутируемого постоянного тока переменной полярности.

Расчетные формулы

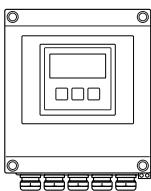
- Индуцированное напряжение $U_e = B \cdot L \cdot v$
- Объемный расход $Q = A \cdot v$

Измерительная система

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Прибор выпускается в двух вариантах исполнения.

- Компактное исполнение – преобразователь и датчик образуют механически единый блок.
- Раздельное исполнение – преобразователь и датчик устанавливаются в разных местах.

Преобразователь**Proline 400**

A0045222

Варианты исполнения и материалы изготовления прибора

- Компактное исполнение: компактный корпус

- Поликарбонатная пластмасса
- Алюминий (AlSi10Mg) с покрытием

- Раздельное исполнение: настенный корпус

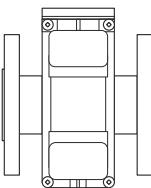
- Поликарбонатная пластмасса
- Алюминий (AlSi10Mg) с покрытием

Конфигурация

- Внешнее управление посредством четырехстрочного локального дисплея с подсветкой, с сенсорным управлением и комментируемыми меню (мастераами настройки) для прикладных целей
- Посредством управляющих программ (например, FieldCare)
- С помощью веб-браузера (например, Microsoft Internet Explorer)
- Для исполнения прибора с выходом EtherNet/IP
 - Посредством дополнительного профиля уровня 3 для системы автоматизации от Rockwell Automation
 - Посредством электронной таблицы данных (EDS)
- Для исполнения прибора с выходом PROFIBUS DP
 - Посредством драйвера PDM для системы автоматизации Siemens

Датчик**Promag W**

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



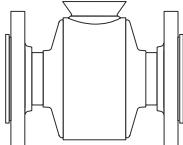
A0017040

- Диапазон номинальных диаметров: DN

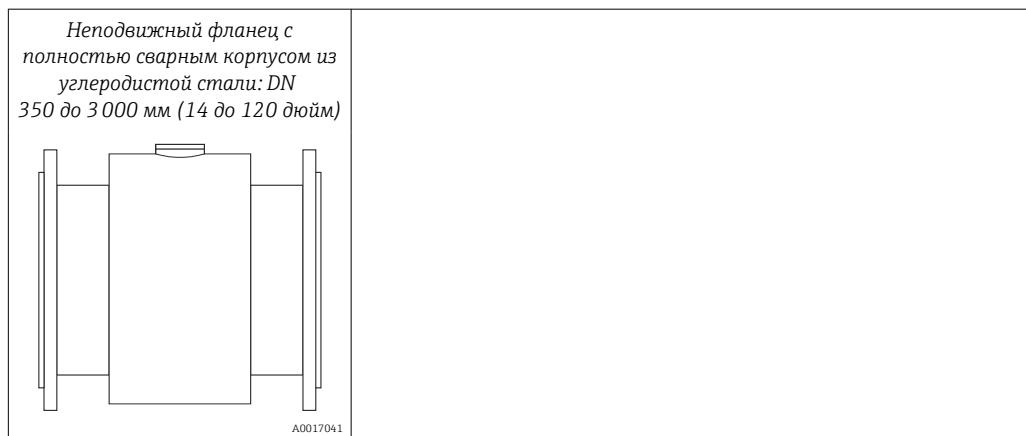
25 до 3 000 мм (1 до 120 дюйм)

- Материалы → 100

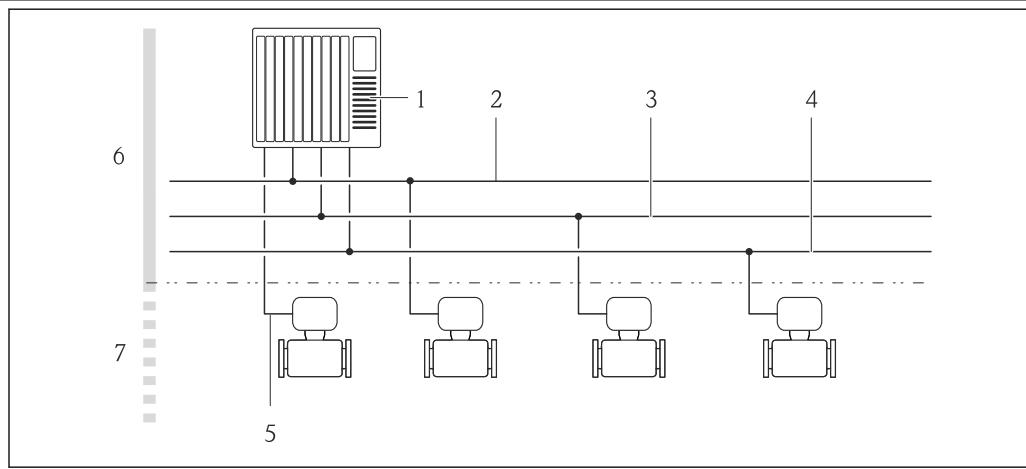
*Неподвижный фланец с
полностью сварным корпусом из
углеродистой стали: DN
25 до 300 мм (1 до 12 дюйм)*



A0022673



Архитектура оборудования



A0037833

1 Возможности интегрирования измерительных приборов в систему

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 EtherNet/IP
- 3 PROFIBUS DP
- 4 Modbus RS485
- 5 4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход
- 6 Невзрывоопасная зона
- 7 Невзрывоопасная зона и зона 2/разд. 2

Безопасность

IT-безопасность

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

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

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.

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.

Пользовательский код доступа

Доступ для записи к параметрам прибора посредством местного дисплея, 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**.

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 с интерфейсами связи EtherNet/IP и PROFINET соединение также может быть установлено через терминальное подключение для передачи сигнала по протоколу EtherNet/IP или PROFINET (разъем RJ45).

В поставляемых приборах веб-сервер активирован. При необходимости веб-сервер можно деактивировать (например, после ввода в эксплуатацию) с помощью параметра 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» → 117

Вход

Измеряемая величина

Величины измеряемые напрямую

- Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению)
- Электрическая проводимость



В режиме коммерческого учета: только объемный расход

Вычисляемые величины

Массовый расход

Диапазон измерения

Измерение с заявленной погрешностью при скорости потока $v = 0,01$ до 10 м/с ($0,03$ до 33 фут/с).

Электрическая проводимость: $\geq 5 \mu\text{S}/\text{см}$ для жидкостей в общем случае.

Характеристические значения расхода в единицах измерения системы СИ: DN 25 до 125 мм (1 до 4 дюйм)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,3\text{--}10 \text{ м/с}$)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)	($\text{дм}^3/\text{мин}$)	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 ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$)
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

Характеристические значения расхода в единицах измерения системы СИ: DN 150 до 3 000 мм (6 до 120 дюйм)

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход мин./макс. значение полной шкалы ($v \sim 0,3\text{--}10 \text{ м/с}$)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)	($\text{м}^3/\text{ч}$)	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 ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$)
150	6	20 до 600	150	0,025	2,5
200	8	35 до 1 100	300	0,05	5
250	10	55 до 1 700	500	0,05	7,5
300	12	80 до 2 400	750	0,1	10
350	14	110 до 3 300	1000	0,1	15
375	15	140 до 4 200	1200	0,15	20
400	16	140 до 4 200	1200	0,15	20
450	18	180 до 5 400	1500	0,25	25
500	20	220 до 6 600	2000	0,25	30
600	24	310 до 9 600	2500	0,3	40
700	28	420 до 13 500	3500	0,5	50
750	30	480 до 15 000	4000	0,5	60
800	32	550 до 18 000	4500	0,75	75
900	36	690 до 22 500	6000	0,75	100
1000	40	850 до 28 000	7000	1	125
–	42	950 до 30 000	8000	1	125
1200	48	1250 до 40 000	10000	1,5	150
–	54	1550 до 50 000	13000	1,5	200

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)	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 ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$)
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, служенная 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 ($v \sim 0,01 \text{ м/с}$)
		(дм ³ /мин)	(дм ³ /мин)	(дм ³)	(дм ³ /мин)
50	2	15 до 600	300	1,25	1,25
65	–	25 до 1 000	500	2	2
80	3	35 до 1 500	750	3	3,25
100	4	60 до 2 400	1 200	5	4,75
125	–	90 до 3 700	1 850	8	7,5
150	6	145 до 5 400	2 500	10	11
200	8	220 до 9 400	5 000	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 мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,12–5 м/с)	Заводские настройки		
(мм)	(дюйм)		Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с)	Значимость импульса (~ 4 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с)	Отсечка при низком расходе (v ~ 0,01 м/с)
		(м ³ /ч)	(м ³ /ч)	(м ³)	(м ³ /ч)
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 мин./макс. значение полной шкалы (v ~ 0,3–10 м/с)	Заводские настройки		
(дюйм)	(мм)		(галл./мин)	Токовый выход при полном значении шкалы (v ~ 2,5 м/с)	Значимость импульса (~ 2 Pulse/s при v ~ 2,5 м/с)
		(галл./мин)	(галл./мин)	(галл.)	(галл./мин)
1	25	2,5 до 80	18	0,2	0,25
–	32	4 до 130	30	0,2	0,5
1 ½	40	7 до 185	50	0,5	0,75
2	50	10 до 300	75	0,5	1,25
–	65	16 до 500	130	1	2
3	80	24 до 800	200	2	2,5
4	100	40 до 1250	300	2	4
–	125	60 до 1950	450	5	7
6	150	90 до 2 650	600	5	12
8	200	155 до 4 850	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 ($v \sim 0,3\text{--}10 \text{ м/с}$)	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 ($v \sim 0,04 \text{ м/с}$)
		(Мгалл./сут.)	(Мгалл./сут.)	(Мгалл.)	(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
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 ($v \sim 0,12\text{--}5 \text{ м/с}$)	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 ($v \sim 0,01 \text{ м/с}$)
		(галл./мин)	(галл./мин)	(галл.)	(галл./мин)
2	50	4 до 160	75	0,3	0,35
—	65	7 до 260	130	0,5	0,6
3	80	10 до 400	200	0,8	0,8
4	100	16 до 650	300	1,2	1,25
—	125	24 до 1000	450	1,8	2
6	150	40 до 1400	600	2,5	3
8	200	60 до 2500	1200	5	5

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)
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 → [58](#)

 При коммерческом учете применимый сертификат определяет допустимый диапазон измерений, вес импульса и отсечку при низком расходе.

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000:1

 В режиме коммерческого учета рабочий диапазон измерения расхода составляет от 100:1 до 630:1 в зависимости от номинального диаметра. Более подробно эти параметры определяются в применимом сертификате.

Входной сигнал**Внешние измеренные значения**

 В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы для измерения температуры: см. раздел «Аксессуары» → [116](#).

Рекомендуется применять считывание внешних измеряемых значений для расчета следующих измеряемых переменных.

Массовый расход

Протокол HART

Измеряемые величины записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Преобразователь давления должен поддерживать следующие функции протокола:

- Протокол HART
- Пакетный режим

Цифровая связь

Измеренные значения могут быть записаны из системы автоматизации в измерительный прибор с помощью следующих интерфейсов.

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP

Выход сигнала состояния

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока ■ 6 мА
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
Настраиваемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Сброс сумматоров 1–3 по отдельности ■ Сброс всех сумматоров ■ Прерывание измерений расхода

Выход

Выходной сигнал

Токовый выход

Токовый выход	Можно настроить следующим образом: <ul style="list-style-type: none"> ■ 4–20 mA NAMUR; ■ 4–20 mA US; ■ 4–20 mA HART ■ 0–20 mA
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ пост. тока 24 В (в режиме ожидания) ■ 22,5 mA
Нагрузка	0 до 700 Ом
Разрешение	0,5 мкА
Демпфирование	Возможна настройка: 0,07 до 999 с
Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость¹⁾ ■ Скорректированная проводимость¹⁾ ■ Температура электроники ■ Потенциал электрода сравнения¹⁾ ■ Время нарастания тока катушки¹⁾ ■ Помехи¹⁾ ■ Измеренное значение толщины налипаний¹⁾ ■ Контрольные точки 1–3

1) Видимость зависит от опций заказа и настроек прибора.

Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	<ul style="list-style-type: none"> ■ При коде заказа «Выход; вход», опция H: выход 2 можно использовать в качестве импульсного или частотного выхода ■ При коде заказа «Выход; вход», опция I: выход 2 и 3 можно использовать в качестве импульсного, частотного или релейного выхода ■ При коде заказа «Выход; вход», опция J: выход 2 заранее установлен в качестве сертифицированного импульсного выхода
Версия:	Пассивный, открытый коллектор
Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока ■ 250 mA
Падение напряжения	При 25 mA: ≤ пост. тока 2 В
Импульсный выход	
Длительность импульса	Возможна настройка: 0,05 до 2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10 000 Impulse/s
Значимость импульса	Настраиваемый
Измеряемые переменные, которые можно закрепить за выходом	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход
Частотный выход	
Частота выходного сигнала	Возможна настройка: 0 до 12 500 Гц
Демпфирование	Возможна настройка: 0 до 999 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 ¹⁾ ■ Скорректированная проводимость ¹⁾ ■ Температура электроники ■ Помехи ¹⁾ ■ Время нарастания тока катушки ¹⁾ ■ Потенциал электрода сравнения ¹⁾ ■ Измеренное значение толщины налипаний ¹⁾ ■ Контрольные точки 1–3
Релейный выход	
Режим работы при переключении	Бинарный (есть проводимость или нет проводимости)
Задержка переключения	Возможна настройка: 0 до 100 с
Количество коммутационных циклов	Не ограничено
Настраиваемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Вкл. ■ Характеристики диагностики ■ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ¹⁾ ■ Скорректированная проводимость ¹⁾ ■ Сумматор 1–3 ■ Температура электроники ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> ■ Контроль заполнения трубопровода ■ Отсечка при низком расходе ■ Предельное значение накопления налипаний ¹⁾

1) Видимость зависит от опций заказа и настроек прибора.

PROFIBUS DP

Кодирование сигнала	Код NRZ
Передача данных	9,6 kBaud...12 MBaud

Modbus RS485

Физический интерфейс	В соответствии со стандартом EIA/TIA-485-A
Нагрузочный резистор	Встроенный, можно активировать DIP-переключателем на модуле электроники преобразователя

Ethernet/IP

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

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход 4...20 мА**4-20 мА**

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

0-20 мА

Режим ошибки	<p>Варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Аварийный сигнал максимума: 22 мА ■ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 22,5 мА
---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Токовый выход HART

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

Импульсный/частотный/релейный выход

Импульсный выход	
Режим неисправности	<p>Варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Действующее значение ■ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим неисправности	<p>Варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Действующее значение ■ 0 Гц ■ Определяемое значение в диапазоне: 0 до 12 500 Гц
Релейный выход	
Режим неисправности	<p>Варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Контакты разомкнуты ■ Контакты замкнуты

Modbus RS485

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

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
----------------------------	------------------------------------------------

Локальный дисплей

Простое текстовое отображение	С информацией о причине и мерами по устранению неполадки
Подсветка	Красная подсветка указывает на неисправность прибора.

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Интерфейс/протокол

- По системе цифровой связи
 - Протокол HART
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
- Через сервисный интерфейс
 - Сервисный интерфейс CDI-RJ45
 - Интерфейс WLAN

Простое текстовое отображение	С информацией о причине и мерами по устранению неполадки
-------------------------------	----------------------------------------------------------

 Дополнительная информация о дистанционном управлении →  104

Веб-браузер

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

Светодиоды (LED)

Информация о состоянии	Сведения о состоянии, отображаемые различными светодиодами Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора: <ul style="list-style-type: none"> ■ Активно напряжение питания ■ Активна передача данных ■ Выдан аварийный сигнал/произошла ошибка прибора ■ Доступна сеть EtherNet/IP ■ Установлено соединение с сетью EtherNet/IP
------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Отсечка при низком расходе	Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.
-----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Гальваническая развязка	Следующие соединения гальванически развязаны между собой: <ul style="list-style-type: none"> ■ Входы ■ Выходы ■ Источник питания
--------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Данные протокола	HART
Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификатор типа прибора	0x1169
Версия протокола HART	7
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам: www.endress.com

Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Динамические переменные PV, SV, TV, QV	<ul style="list-style-type: none"> ■ Динамические переменные считаются по команде 3 интерфейса HART ■ Измеряемые переменные можно произвольно закреплять за динамическими переменными
Переменные прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ Переменные прибора считаются по команде 9 интерфейса HART ■ Измеряемые переменные можно произвольно закреплять ■ Возможна передача не более 8 переменных прибора
Системная интеграция	руководство по эксплуатации прибора → 117.

PROFIBUS DP

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификационный номер	0x1562
Версия профиля	3.02
Файлы описания прибора (GSD, DTM, DD)	Информация и файлы находятся в свободном доступе по следующим адресам: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.profibus.org
Выходные значения	Выходные значения (от измерительного прибора в систему автоматизации) <ul style="list-style-type: none"> ■ 4. Аналоговый вход ■ 2. Цифровой вход ■ 3. Сумматор
Входные значения	Выходные значения (от системы автоматизации в измерительный прибор) <ul style="list-style-type: none"> ■ 2. Аналоговый выход (фиксированная установка) ■ 2. Цифровой выход (фиксированная установка) ■ 3. Сумматор
Варианты настройки адреса для прибора	Настройка адреса для прибора <ul style="list-style-type: none"> ■ Аппаратный метод: DIP-переключатели на модуле электроники ввода/вывода ■ Программный метод: посредством управляющих программ (например, FieldCare)
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация и техническое обслуживание Простая идентификация прибора с помощью системы управления и заводской таблички ■ Выгрузка/загрузка данных PROFIBUS Считывание и запись параметров с помощью выгрузки/загрузки данных PROFIBUS происходит до десяти раз быстрее ■ Сжатый формат Краткая интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Системная интеграция	руководство по эксплуатации прибора → 117.

Modbus RS485

Протокол	Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1
Тип прибора	Ведомый прибор
Диапазон адресов для ведомого прибора	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>  Подробные сведения о «регистрах Modbus RS485» см. в документе «Описание параметров прибора». → 117
Системная интеграция	руководство по эксплуатации прибора → 117 .

Ethernet/IP

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	0x49E
Идентификатор типа прибора	0x1069
Скорости передачи	Автоматический выбор 10/100 Мбит с обнаружением полу duplexного и full duplexного режимов
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD
Поддерживаемые подключения CIP	Макс. 3 подключения
Явные подключения	Макс. 5 подключений
Подключения ввода/вывода	Макс. 6 подключений (сканер)
Опции настройки измерительного прибора	<p>Опции настройки измерительного прибора</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники для настройки IP-адреса ■ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare) ■ Дополнительный пользовательский профиль для систем управления Rockwell Automation ■ Веб-браузер ■ Электронная таблица данных (EDS) встроена в измерительный прибор
Параметры настройки интерфейса Ethernet	<p>Настройка интерфейса Ethernet</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Скорость: 10 Мбит, 100 Мбит, автоматический выбор (заводская настройка) ■ Дуплекс: полу duplex, полный duplex, автоматическое определение (заводская настройка)

Варианты настройки адреса для прибора	<p>Настройка адреса для прибора</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники для настройки IP-адреса (последний октет) ■ DHCP ■ Программное обеспечение для данного изготовителя (FieldCare) ■ Дополнительный пользовательский профиль для систем управления Rockwell Automation ■ Веб-браузер ■ Инструменты Ethernet/IP, например, RSLinx (Rockwell Automation)
Топология Device Level Ring (DLR)	Нет
Арматура	<ul style="list-style-type: none"> ■ Legacy Input Assembly Fix (Assem 100) ■ Legacy Input Assembly Configurable (Assem 101) ■ Legacy Output Assembly Fix (Assem 102) ■ Legacy Configuration Assembly (Assem 104) ■ Input Assembly Fix (Assem 120) ■ Input Assembly Configurable (Assem 121) ■ Output Assembly Fix (Assem 122) ■ Configuration Assembly (Assem 124) ■ Volume Flow Extended Fix Input (Assem 126) ■ Volume Flow Universal Fix Input (Assem 127) ■ Dummy Output Assembly Fix (Assem 199)
Интервал запрашиваемого пакета (RPI)	От 5 мс до 10 с (заводская настройка – 20 мс)
Системная интеграция	руководство по эксплуатации прибора → 117.

БЛОК ПИТАНИЯ

Назначение клемм

Преобразователь: 0–20 мА/4–20 мА HART

Для заказа доступен датчик с клеммами.

Выходы	Источник питания	Возможные способы подключения	
		Возможные опции кода заказа «Электрическое подключение»	
Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция A: муфта M20 x 1 ■ Опция B: резьба M20 x 1 ■ Опция C: резьба G $\frac{1}{2}$" ■ Опция D: резьба NPT $\frac{1}{2}$" 	

Сетевое напряжение

Код заказа "Питание"	Количество клемм	напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция L (универсальный источник питания)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	Пост. ток 24 В	±25%	-
		Перем. ток 24 В	±25%	50/60 Гц, ±4 Гц
		Перем. ток 100 до 240 В	-15 ... +10 %	50/60 Гц, ±4 Гц

Передача сигнала для токового выхода 0–20 mA/4–20 mA HART и дополнительных выходов и входов

Коды заказа «Выход» и «Вход»	Номера клемм							
	Выход 1		Выход 2		Выход 3		Вход	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Опция Н	Токовый выход		Импульсный/ частотный выход		Релейный выход (пассивный)		-	
■ 4–20 mA HART (активный)								
■ 0–20 mA (активный)								
Опция I	Токовый выход		Импульсный/ частотный/ релейный выход		Импульсный/ частотный/ релейный выход		Вход состояния	
■ 4–20 mA HART (активный)								
■ 0–20 mA (активный)								
Опция J	Токовый выход		Постоянно назначено: Скорректированны й импульсный выход		Релейный выход		Вход состояния	
■ 4–20 mA HART (активный)								
■ 0–20 mA (активный)								

Преобразователь: PROFIBUS DP

Для заказа доступен датчик с клеммами.

Выходы	Возможные способы подключения		Возможные опции кода заказа «Электрическое подключение»
	Источник питания		
Клеммы	Клеммы		<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А: муфта M20 x 1 ■ Опция В: резьба M20 x 1 ■ Опция С: резьба G ½" ■ Опция D: резьба NPT ½"

Сетевое напряжение

Код заказа "Питание"	Количество клемм	напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция L (универсальный источник питания)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	Пост. ток 24 В	±25%	-
		Перем. ток 24 В	±25%	50/60 Гц, ±4 Гц
		Перем. ток 100 до 240 В	-15 ... +10 %	50/60 Гц, ±4 Гц

Передача сигнала PROFIBUS DP

Коды заказа «Выход» и «Вход»	Номера клемм	
	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Опция L	B	A
Код заказа для «Выход»: Опция L: PROFIBUS DP, для использования в безопасных зонах и зоне 2/разд. 2		

Преобразователь: Modbus RS485

Для заказа доступен датчик с клеммами.

Возможные способы подключения Выходы	Источник питания	Возможные опции кода заказа «Электрическое подключение»
Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция A: муфта M20 x 1 ■ Опция B: резьба M20 x 1 ■ Опция C: резьба G $\frac{1}{2}$" ■ Опция D: резьба NPT $\frac{1}{2}$"

Сетевое напряжение

Код заказа "Питание"	Количество клемм	напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция L (универсальный источник питания)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	Пост. ток 24 В	±25%	-
		Перем. ток 24 В	±25%	50/60 Гц, ±4 Гц
		Перем. ток 100 до 240 В	-15 ... +10 %	50/60 Гц, ±4 Гц

Передача сигнала, Modbus RS485 и дополнительные выходы

Коды заказа «Выход» и «Вход»	Номера клемм							
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Опция M	Modbus B A		-		-		-	-
Опция O	Токовый выход 4–20 мА (активный)		Импульсный/ частотный/ релейный выход (пассивный)		Импульсный/ частотный/ релейный выход (пассивный)		Modbus B A	
Опция P	Токовый выход 4–20 мА (активный)		Импульсный выход скорректированный (пассивный)		Импульсный/ частотный/ релейный выход (пассивный)		Modbus B A	

Преобразователь: Ethernet/IP

Для заказа доступен преобразователь с клеммами или разъемом.

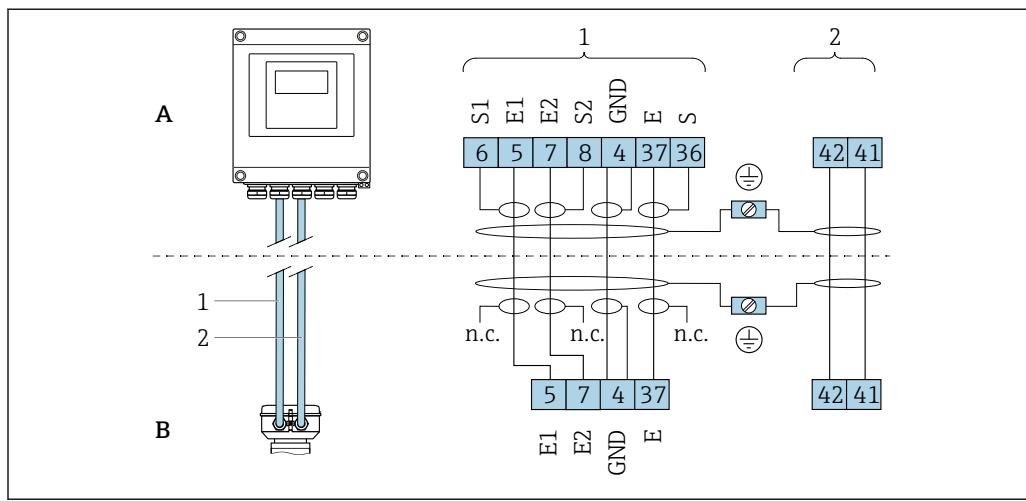
Возможные способы подключения Выходы	Источник питания	Возможные опции кода заказа «Электрическое подключение»
Ethernet/IP (разъем RJ45)	Клеммы	Опция D: резьба NPT $\frac{1}{2}$ "
Разъемы → 	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция L: разъем M12 x 1 + резьба NPT $\frac{1}{2}$" ■ Опция N: разъем M12 x 1 + муфта M20 ■ Опция P: разъем M12 x 1 + резьба G $\frac{1}{2}$" ■ Опция U: разъем M12 x 1 + резьба M20

Сетевое напряжение

Код заказа "Питание"	Количество клемм	напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция L (универсальный источник питания)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	Пост. ток 24 В	±25%	-
		Перем. ток 24 В	±25%	50/60 Гц, ±4 Гц
		Перем. ток 100 до 240 В	-15 ... +10 %	50/60 Гц, ±4 Гц

Передача сигнала по Ethernet/IP

Код заказа «Выход»	Подключение через
Опция N	Ethernet/IP: разъем RJ45 или M12

Раздельное исполнение

■ 2 Назначение клемм в раздельном исполнении

- A Настенный корпус преобразователя
- B Клеммный отсек датчика
- 1 Кабель электрода
- 2 Кабель питания катушки
- н.п. Не подключенные изолированные экраны кабелей

Номер клеммы и цвет кабеля: 6/5 = коричневый; 7/8 = белый; 4 = зеленый; 36/37 = желтый

Назначение контактов, разъем прибора

i Коды заказа приборов с разъемами M12 x 1 см. в столбце «Код заказа для электрического подключения»: Ethernet/IP → ■ 23

Ethernet/IP

Разъем прибора для передачи сигналов (со стороны прибора)

Кон такт	Назначение		Кодировка	Разъем/гнездо
	1	2		
1	+	Tx	D	Гнездо
	+	Rx		
	-	Tx		
	-	Rx		



Рекомендуемый разъем

- Binder, серия 825, каталожный номер 99 3729 810 04
- Phoenix, каталожный номер 1543223 SACC-M12MSD-4Q
- Прибор с разъемом не допускается применять во взрывоопасных зонах класса I, раздела 2. Прибор с разъемом (вариант общего назначения) разрешается использовать только в невзрывоопасных зонах.

Сетевое напряжение

Преобразователь

Код заказа "Блок питания"	напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция L	Пост. ток 24 В	±25%	-
	Перем. ток 24 В	±25%	50/60 Гц, ±4 Гц
	Перем. ток 100 до 240 В	-15 ... +10 %	50/60 Гц, ±4 Гц

Потребляемая мощность

Код заказа «Выход»	Максимальная потребляемая мощность
Опция Н: 4–20 мА HART, импульсный/частотный выход, релейный выход	30 ВА/8 Вт
Опция I: 4–20 мА HART, 2 импульсных/частотных/релейных выхода, вход сигнала состояния	30 ВА/8 Вт
Опция J: 4–20 мА HART, сертифицированный импульсный выход, релейный выход, вход сигнала состояния	30 ВА/8 Вт
Опция L: PROFIBUS DP	30 ВА/8 Вт
Опция M: Modbus RS485	30 ВА/8 Вт
Опция O: Modbus RS485, 4–20 мА, 2 импульсных/частотных/релейных выхода	30 ВА/8 Вт
Опция P: Modbus RS485, 4–20 мА, сертифицированный импульсный выход, импульсный/частотный/релейный выход	30 ВА/8 Вт
Опция N: Ethernet/IP	30 ВА/8 Вт

Потребление тока

Преобразователь

Код заказа "Блок питания"	Максимальный Потребление тока	Максимальный ток включения
Опция L: пер. ток 100 до 240 В	145 мА	25 А (< 5 мс)
Опция L: пер./пост. ток 24 В	350 мА	27 А (< 5 мс)

Предохранитель прибора

Плавкий предохранитель (с задержкой срабатывания):

- 24 В пост. тока: T1A
- 100 до 240 В перемен. тока: T1A

Сбой электропитания

- Сумматоры останавливают подсчет на последнем измеренном значении.
- В зависимости от версии прибора конфигурация сохраняется в памяти прибора или в подключаемой памяти данных (HistoROM DAT).
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

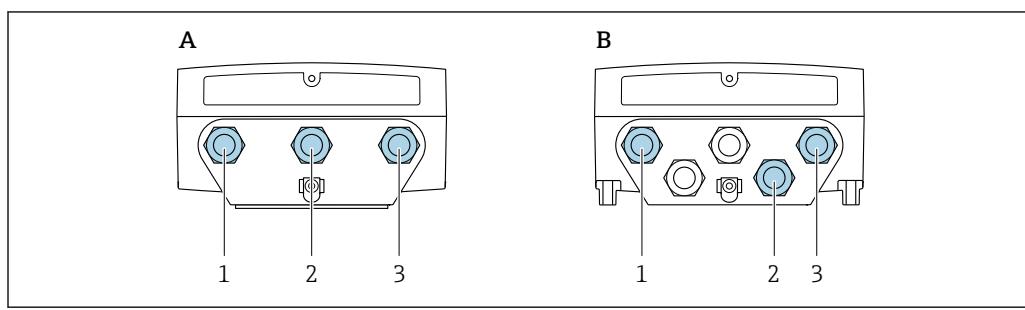
Элемент защиты от перегрузки по току

Прибор следует эксплуатировать со специальным автоматическим выключателем, так как

- собственный выключатель питания для прибора не предусмотрен.
- Автоматический выключатель должен быть легко доступен и оснащен соответствующей маркировкой.
- Допустимый номинальный ток автоматического выключателя: от 2 А до 10 А.

Электрическое подключение

Клеммное соединение для преобразователя



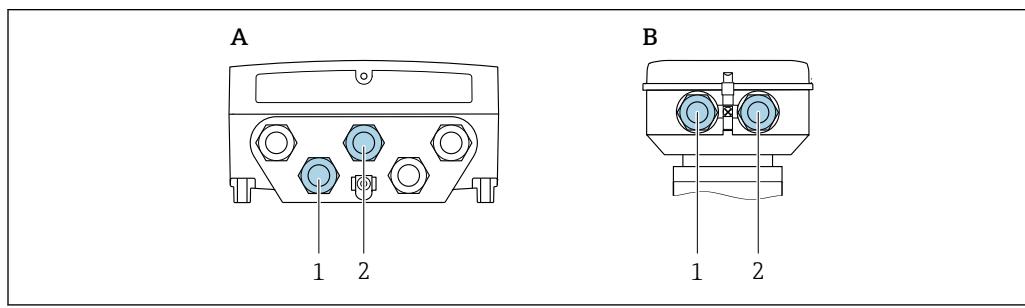
A0032041

3 Соединение для подачи питания и передачи сигнала

- A Компактное исполнение
- B Раздельное исполнение, настенный корпус
- 1 Кабельный ввод для подачи питания
- 2 Кабельный ввод для кабеля передачи сигнала
- 3 Кабельный ввод для кабеля передачи сигнала

Подключение при раздельном исполнении

Соединительный кабель



A0032042

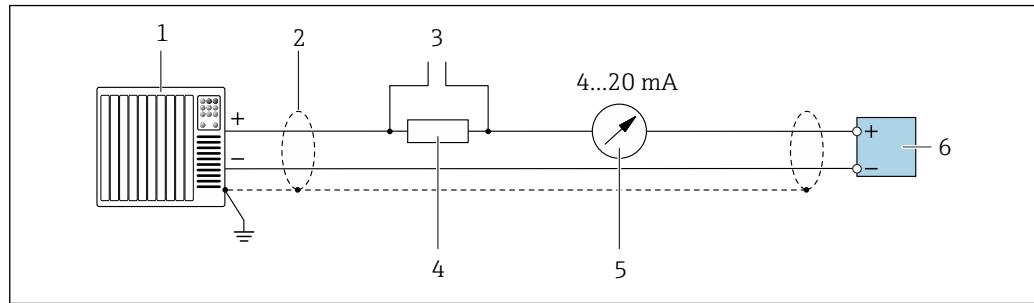
4 Разъем соединительного кабеля: кабель электрода и кабель питания катушки

- A Настенный корпус преобразователя
- B Клеммный отсек датчика
- 1 Сигнальный кабель
- 2 Кабель питания катушки

- Закрепите кабель или проложите его в армированном канале.
При перемещении кабеля измерительный сигнал может быть искажен, особенно при низкой проводимости жидкости.
- Не прокладывайте кабель вблизи от электрических приборов и коммутирующих устройств.
- Необходимо обеспечить выравнивание потенциалов между датчиком и преобразователем
→ 30.

Примеры подключения

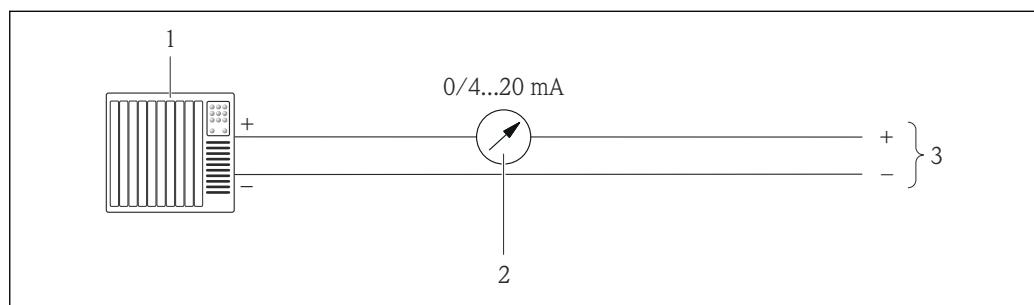
Токовый выход 4–20 mA HART



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

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, ПЛК)
- 2 Заземлите экран кабель на одном конце. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 3 Подключение приборов, работающих по протоколу HART → ■ 104
- 4 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \Omega$): не допускайте превышения максимальной нагрузки → ■ 15
- 5 Аналоговый дисплей: учитывайте максимально допустимую нагрузку → ■ 15
- 6 Преобразователь

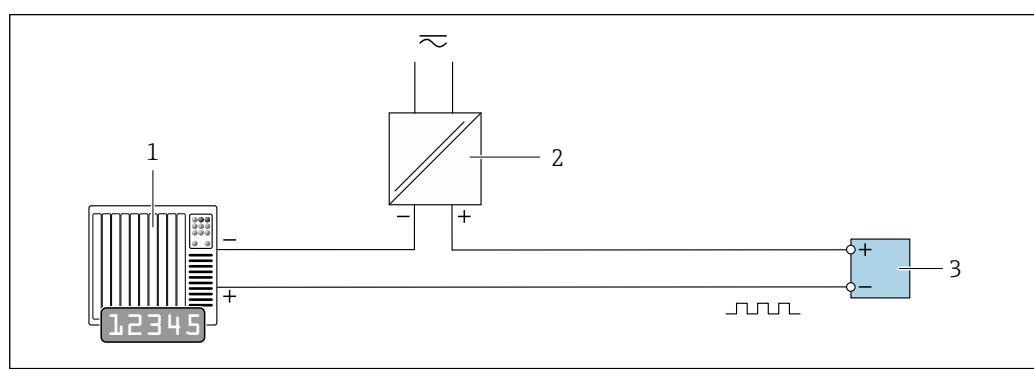
Токовый выход 4–20 mA



■ 6 Пример подключения для токового выхода 0–20 mA (активного) и 4–20 mA (активного)

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

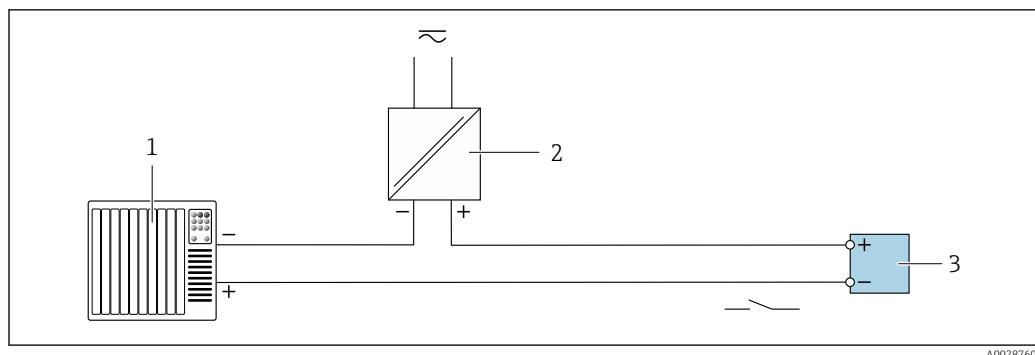
импульс;/частотный выход



■ 7 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 Блок питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → ■ 15

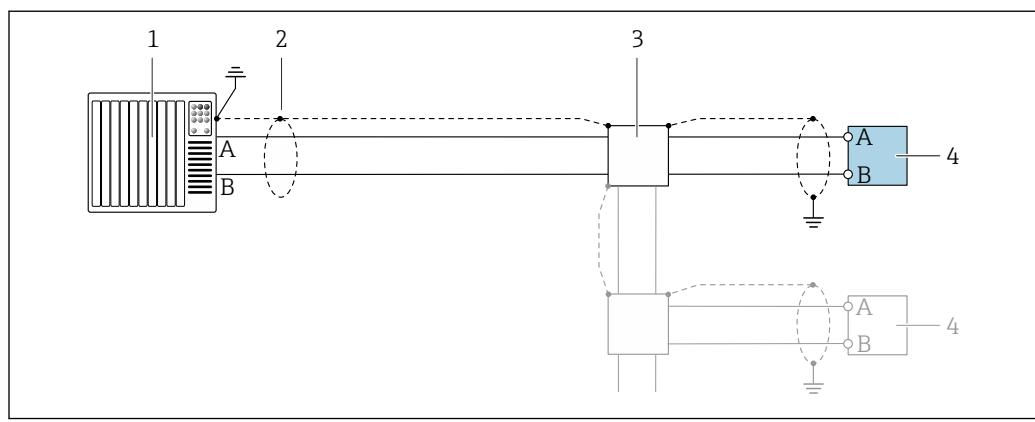
Релейный выход



■ 8 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК с подтягивающим или стягивающим резистором 10 кОм)
- 2 Источник питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → ■ 15

PROFIBUS DP

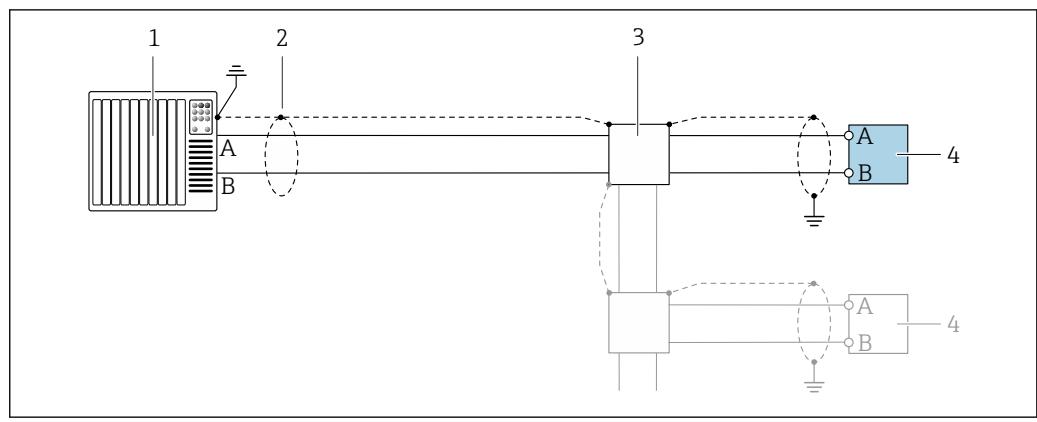


■ 9 Пример подключения для PROFIBUS DP, невзрывоопасная зона и зона 2/разд. 2

- 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.

Modbus RS485

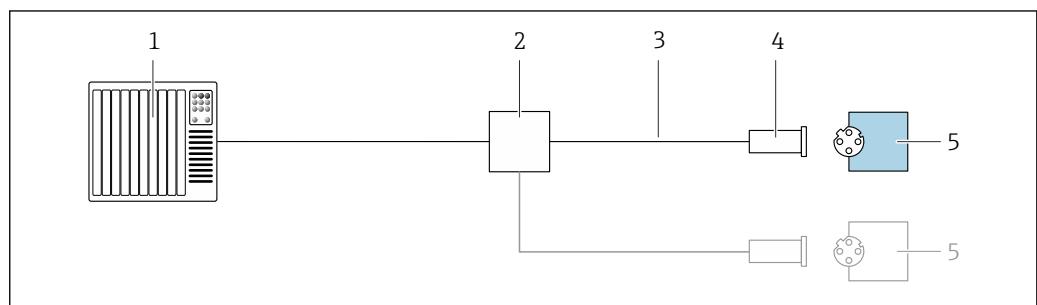


A0028765

■ 10 Пример подключения для интерфейса Modbus RS485, в не взрывоопасной зоне или зоне 2/разд. 2

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Заземлите экран кабель на одном конце. Для соблюдения требований ЭМС экран кабеля должен быть заземлен на обоих концах. См. спецификации кабелей
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

EtherNet/IP

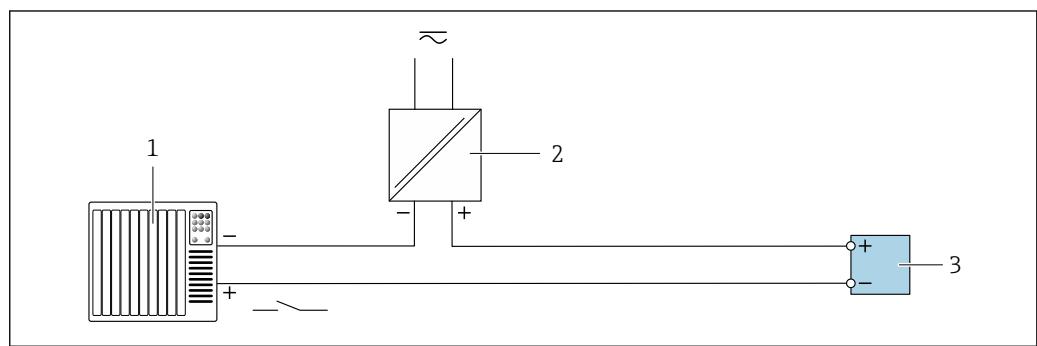


A0028767

■ 11 Пример подключения для EtherNet/IP

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

Вход сигнала состояния



A0028764

■ 12 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 потенциалов является необходимым условием для стабильного и надежного измерения расхода. Недостаточное полное или ошибочно выполненное выравнивание потенциалов может привести к отказу прибора и поставить под угрозу безопасность.

Для обеспечения надежного и бесперебойного измерения необходимо соблюдать следующие требования.

- Действует принцип, согласно которому электрический потенциал технологической среды, датчика и преобразователя должен быть одинаковым.
- Необходимо принимать во внимание правила заземления, действующие в компании, а также материалы, условия заземления и потенциальные условия эксплуатации трубопровода.
- В качестве соединений для выравнивания потенциалов следует использовать заземляющий кабель с площадью поперечного сечения не менее 6 мм^2 (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 → 114.

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

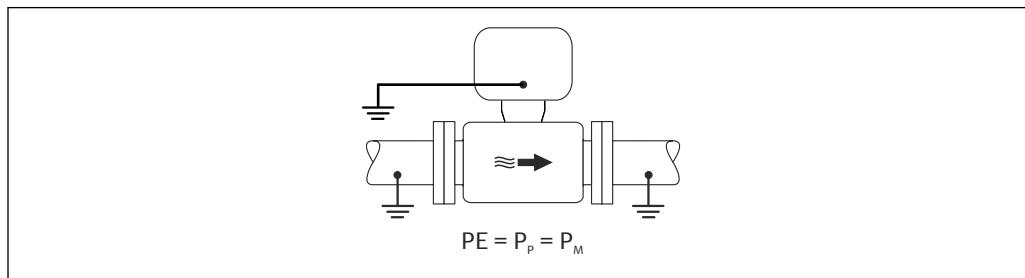
Примеры подключения в стандартных ситуациях

Металлический трубопровод без футеровки и без заземления

- Выравнивание потенциалов осуществляется через измерительную трубку.
- Для технологической среды устанавливается потенциал заземления.

Начальные условия:

- Трубы должным образом заземлены на обоих концах.
- Трубы являются электропроводными, а их потенциал совпадает с потенциалом технологической среды



A0044854

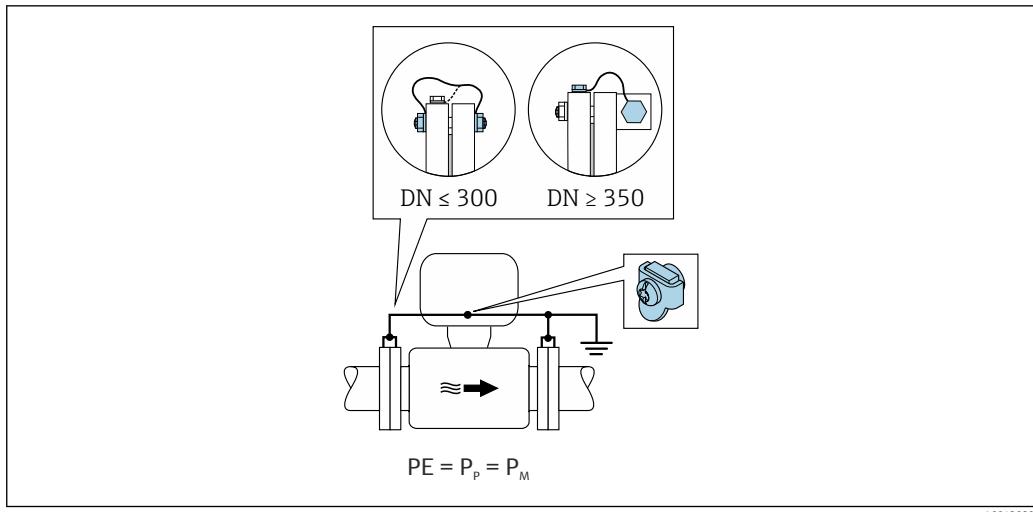
- ▶ Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциальному заземлению с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

Promag L, W: металлический трубопровод без футеровки

- Выравнивание потенциалов осуществляется с помощью клеммы заземления и фланцев трубопровода.
- Для технологической среды устанавливается потенциал заземления.

Начальные условия:

- Трубы заземлены в недостаточной мере.
- Трубы являются электропроводными, а их потенциал совпадает с потенциалом технологической среды



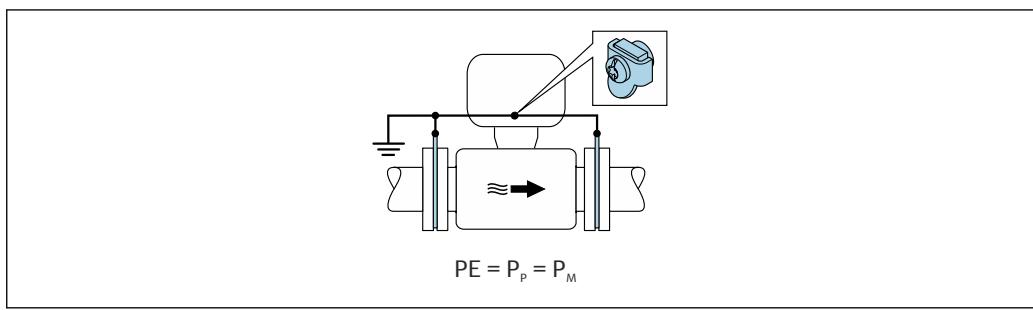
1. Соедините оба фланца датчика с фланцем трубы с помощью кабеля заземления и заземлите их.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.
3. Для $DN \leq 300$ (12 дюймов): Присоедините заземляющий кабель непосредственно к проводящему покрытию фланца на датчике и закрепите его винтами фланца.
4. Для $DN \geq 350$ (14 дюймов): присоедините заземляющий кабель непосредственно к металлическому транспортировочному кронштейну. Соблюдайте предписанные моменты затяжки винтов: см. краткое руководство по эксплуатации датчика.

Пластмассовый трубопровод или трубопровод с изолирующей футеровкой

- выравнивание потенциалов осуществляется через клемму заземления и заземляющие диски.
- Для технологической среды устанавливается потенциал заземления.

Начальные условия:

- Трубопровод характеризуется изолирующими свойствами.
- Низкоимпедансное заземление технологической среды поблизости от датчика не обеспечено.
- Не исключается прохождение уравнительного тока через технологическую среду.



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

Пример подключения, в котором потенциал технологической среды не равен потенциальному заземления

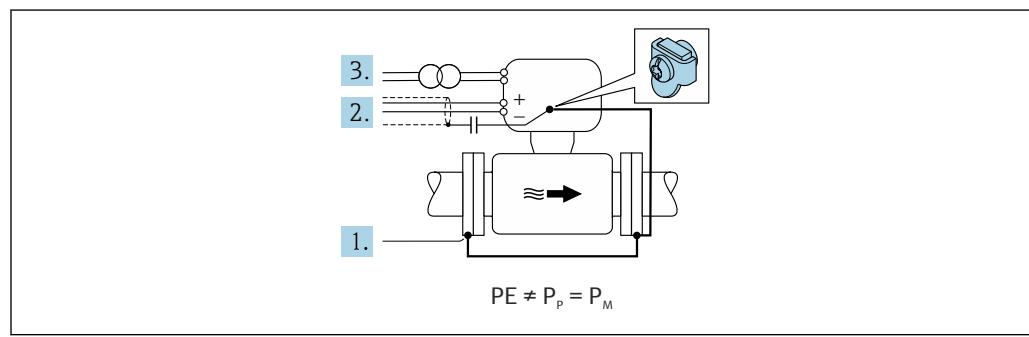
В этих случаях потенциал технологической среды может отличаться от потенциала прибора.

Металлический трубопровод без заземления

Датчик и преобразователь устанавливаются так, чтобы обеспечить электрическую изоляцию от защитного заземления, например в условиях электролитических технологических процессов или в системах с катодной защитой.

Начальные условия:

- Металлический трубопровод без футеровки
- трубы с электропроводной футеровкой



A0042253

1. Соедините фланцы трубопровода и преобразователь заземляющим кабелем.
2. Подключите экраны сигнальных линий 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 обязательна при использовании системы питания постоянного тока с напряжением 24 В без защитного заземления (блок питания типа SELV).

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

В этих 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, вызванный разницей между потенциалом технологической среды и потенциалом прибора. Прибор с опцией «Плавающий режим измерения» можно заказать по желанию: код заказа «Опции датчика», опция CV

Рабочие условия, которые необходимы для использования опции «Плавающий режим измерения»

Исполнение прибора	Компактное исполнение и раздельное исполнение (длина соединительного кабеля ≤ 10 м)
Различия в напряжении между потенциалом технологической среды и потенциалом прибора	Минимально возможные, обычно в милливольтном диапазоне
Частота переменного напряжения в технологической среде или на потенциале заземления (PE)	Ниже типичной частоты линии электропередачи в стране эксплуатации

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

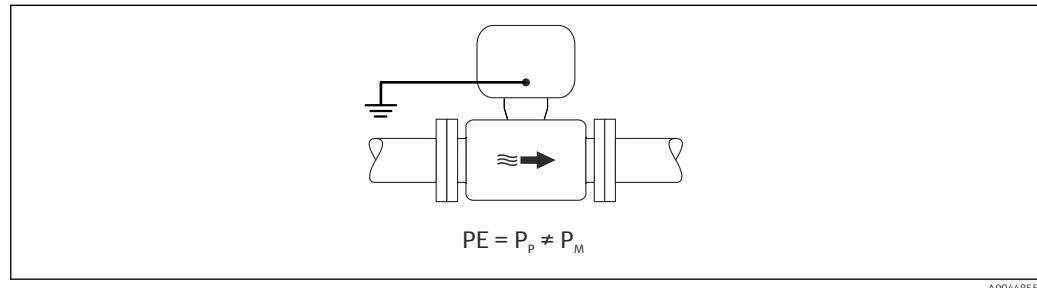
При установленном приборе рекомендуется выполнить регулировку обнаружения заполненного трубопровода.

Пластмассовый трубопровод

Датчик и преобразователь надежно заземлены. Возможна разность потенциалов между технологической средой и защитным заземлением. Выравнивание потенциалов между технологической средой (P_M) и защитным заземлением (PE) через электрод сравнения сводится к минимуму при использовании опции «Плавающий режим измерения».

Начальные условия:

- Трубопровод характеризуется изолирующими свойствами.
- Не исключается прохождение уравнительного тока через технологическую среду.



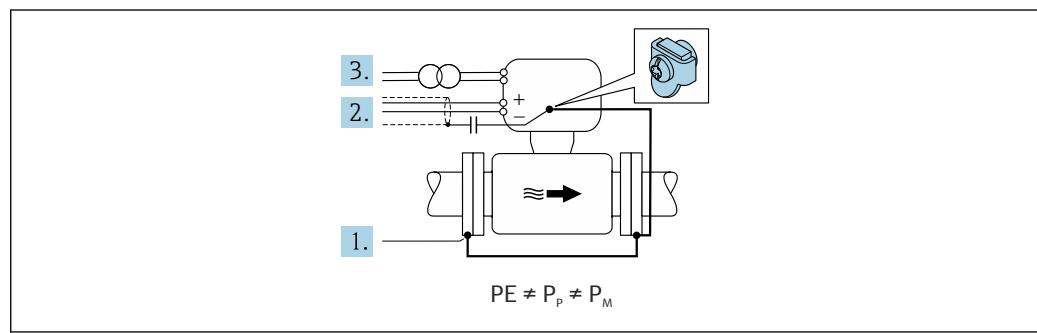
1. Следует использовать опцию «Плавающий режим измерения», соблюдая необходимые для этого рабочие условия.
2. Подключите клеммный отсек преобразователя или датчика к потенциалу заземления с помощью предусмотренной для этого клеммы заземления.

Металлический трубопровод без заземления, с изолирующей футеровкой

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

Начальные условия:

- Металлический трубопровод с изолирующей футеровкой
- Не исключается прохождение уравнительного тока через технологическую среду.



1. Соедините фланцы трубопровода и преобразователь заземляющим кабелем.
2. Подключите 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 обязательна при использовании системы питания постоянного тока с напряжением 24 В без защитного заземления (блок питания типа SELV).
4. Следует использовать опцию «Плавающий режим измерения», соблюдая необходимые для этого рабочие условия.

Клеммы**Преобразователь**

- Кабель питания: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Сигнальный кабель: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Сигнальный кабель: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)
- Кабель питания катушки: пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)

Клеммный отсек датчика

Пружинные клеммы для проводников площадью поперечного сечения 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)

Кабельные вводы**Резьба кабельного ввода**

- M20 x 1,5
- Через переходник:
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

Кабельное уплотнение

- Для стандартного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем Ø 6 до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Для бронированного кабеля: M20 × 1,5 с кабелем Ø 9,5 до 16 мм (0,37 до 0,63 дюйм)

 При использовании металлических кабельных вводов используйте заземляющую пластину.

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.

Сигнальный кабель**Токовый выход 0/4–20 mA**

Подходит стандартный кабель.

Токовый выход 4–20 mA HART

Рекомендуется использовать экранированный кабель. Учитывайте схему заземления на производстве.

Импульсный /частотный /релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Вход состояния

Подходит стандартный кабель.

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	$\leq 110 \text{ Ом/км}$
Затухание сигнала	Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля
Экран	Медная экранирующая оплётка или экранирующая оплётка 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)

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	$< 30 \text{ pF/m}$
Поперечное сечение провода	$> 0,34 \text{ mm}^2$ (22 AWG)
Тип кабеля	Витые пары
Сопротивление контура	$\leq 110 \text{ Ом/км}$
Затухание сигнала	Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля
Экран	Медная экранирующая оплётка или экранирующая оплётка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.

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)

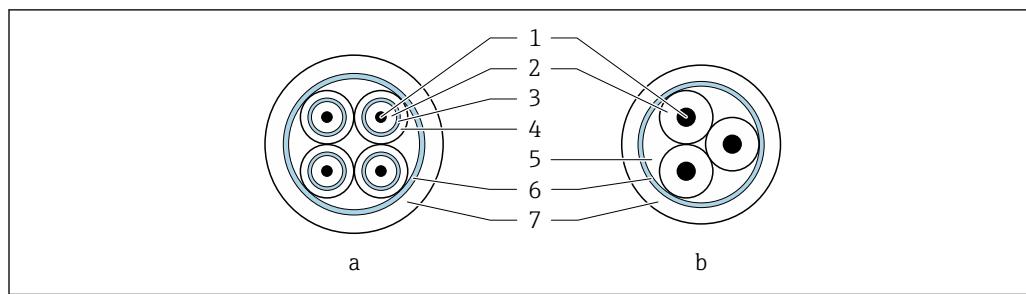
Соединительный кабель для раздельного исполнения

Кабель электрода

Стандартный кабель	$3 \times 0,38 \text{ mm}^2$ (20 AWG) с общей медной оплёткой (диаметр $\phi \sim 9,5 \text{ мм}$ (0,37 дюйм)) и отдельно экранированными жилами
Кабель для контроля заполнения трубопровода (EPD)	$4 \times 0,38 \text{ mm}^2$ (20 AWG) с общей медной оплёткой (диаметр $\phi \sim 9,5 \text{ мм}$ (0,37 дюйм)) и отдельно экранированными жилами
Сопротивление проводника	$\leq 50 \Omega/\text{км}$ ($0,015 \Omega/\text{фут}$)
Емкость: жила/экран	$\leq 420 \text{ pF/m}$ (128 pF/ft)
Постоянная рабочая температура	-20 до +80 °C (-4 до +176 °F)

Кабель питания катушки

Стандартный кабель	3 × 0,75 mm ² (18 AWG) с общей медной оплеткой (диаметр φ ~9 мм (0,35 дюйм))
Сопротивление проводника	≤37 Ω/km (0,011 Ω/ft)
Емкость: жила/жила, экран заземлен	≤120 pF/m (37 pF/ft)
Постоянная рабочая температура	-20 до +80 °C (-4 до +176 °F)
Испытательное напряжение для изоляции кабеля	≤ 1433 В СКЗ перемен. тока (50/60 Гц) или ≥ 2026 В пост. тока



A0029151

■ 13 Площадь поперечного сечения кабеля

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

i Для приборов со степенью защиты IP68 соединительные кабели можно заказать в компании Endress+Hauser:

- предварительно терминированные кабели, уже подключенные к датчику;
- предварительно терминированные кабели, присоединяемые заказчиком на месте (в том числе инструменты для герметизации клеммных отсеков).

Бронированный соединительный кабель

Бронированные соединительные кабели с дополнительной усиленной металлической оплеткой следует использовать в следующих случаях:

- при укладке кабеля непосредственно в грунт;
- если есть риск повреждения кабеля грызунами;
- Использование в соответствии со степенью защиты IP68

i Бронированные соединительные кабели с дополнительной усиленной металлической оплеткой можно заказать в компании Endress+Hauser → ■ 114.

Эксплуатация в местах с сильными электрическими помехами

Измерительная система соответствует общим требованиям к безопасности (→ ■ 111) и электромагнитной совместимости (→ ■ 52).

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

Защита от перенапряжения	Колебания сетевого напряжения	→ 25
	Категория перенапряжения	Категория перенапряжения II
	Краткосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 1200 В, макс. в течение 5 с
	Долгосрочное, временное перенапряжение	Между кабелем и заземлением – до 500 В

Рабочие характеристики

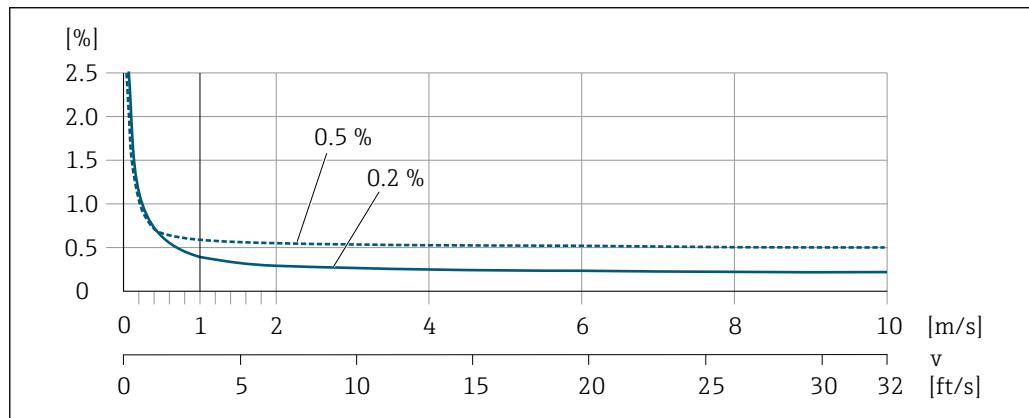
Стандартные рабочие условия	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пределы ошибок в соответствии с DIN EN 29104, в дальнейшем ISO 20456 ■ Вода, как правило, +15 до +45 °C (+59 до +113 °F); 0,5 до 7 бар (73 до 101 фунт/кв. дюйм) ■ Данные по протоколу калибровки ■ Проверка погрешности на аккредитованных поверочных стендах согласно стандарту ISO 17025
------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Максимальная погрешность измерения	Пределы погрешности в стандартных рабочих условиях
-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

Объемный расход

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

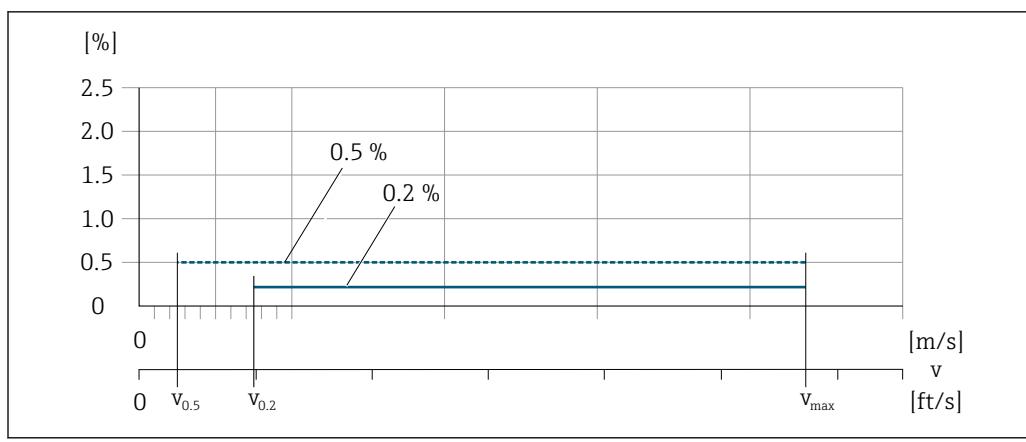
Колебания сетевого напряжения не оказывают какого-либо влияния в пределах указанного диапазона.



■ 14 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

Линейная погрешность

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



■ 15 Линейная погрешность во всем диапазоне в % ИЗМ

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

Номинальный диаметр (мм)		$v_{0,5}$		v_{\max}	
(мм)	(дюйм)	(м/с)	(фут/с)	(м/с)	(фут/с)
25 до 600	1 до 24	0,5	1,64	10	32
50 до 300 ¹⁾	2 до 12	0,25	0,82	5	16

1) Код заказа «Конструкция», опция С.

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

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

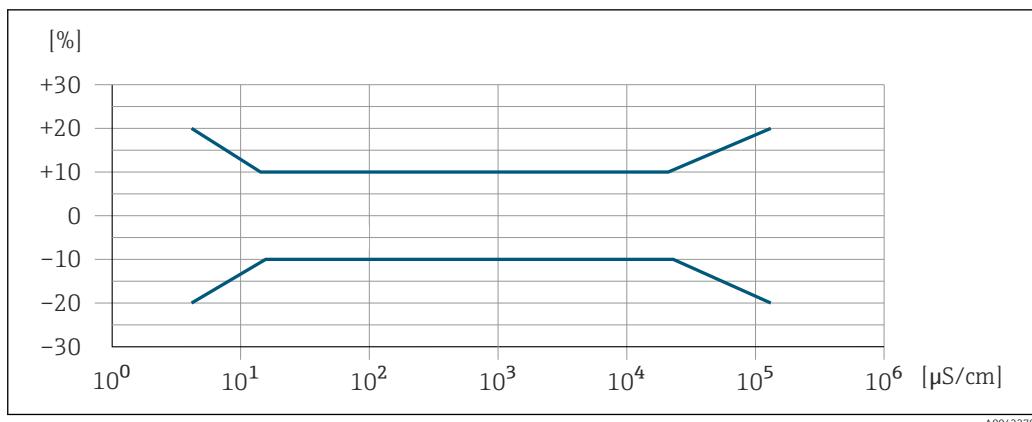
1) Код заказа «Конструкция», опция С.

Электрическая проводимость

Значения действительны для следующих случаев.

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

Проводимость (мкСм/см)	Погрешность измерения (% от диапазона)
5 до 20	± 20 %
20 до 20 000	± 10 %
20 000 до 100 000	± 20 %



■ 16 Погрешность измерения

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Токовый выход

Точность	Макс. ± 5 мА
-----------------	------------------

Импульсный/частотный выход

ИЗМ = от измерения

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

Повторяемость

ИЗМ = от значения измеряемой величины

Объемный расход

Макс. $\pm 0,1$ % ИЗМ $\pm 0,5$ мм/с (0,02 дюйм/с)

Электрическая проводимость

Макс. ± 5 % ИЗМ

Влияние температуры окружающей среды**Токовый выход**

ИЗМ = от измеренного значения

Температурный коэффициент	Макс. $\pm 0,005$ % ИЗМ/°C
----------------------------------	----------------------------

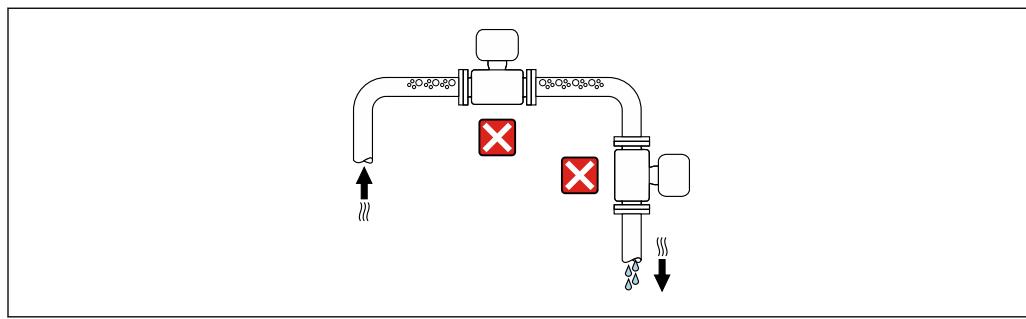
Импульсный/частотный выход

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

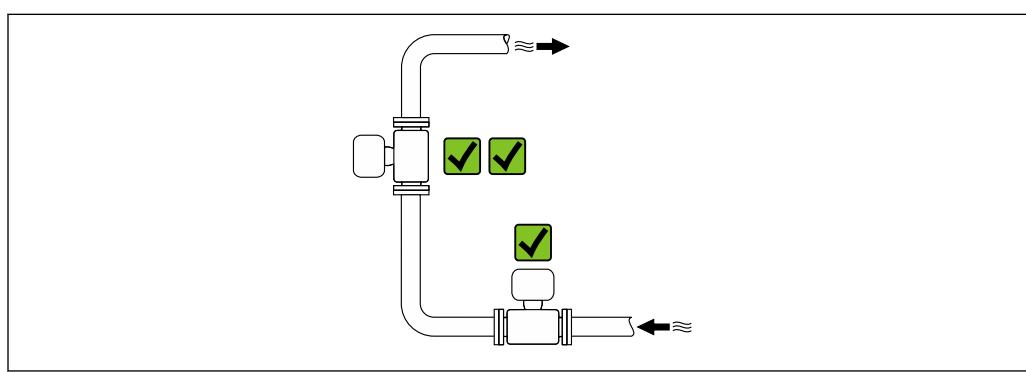
Монтаж

Место монтажу

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

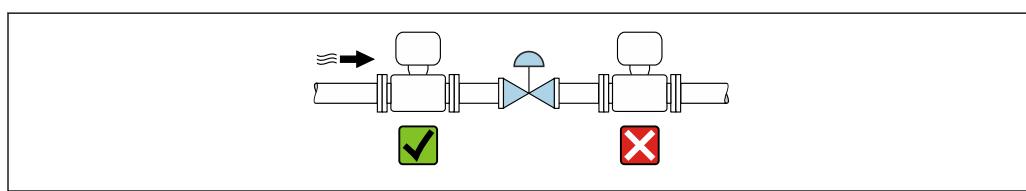


В идеальном случае прибор следует устанавливать в восходящем участке трубопровода.



Монтаж поблизости от клапанов

Монтируйте прибор выше клапана по направлению потока.



Монтаж перед сливной трубой

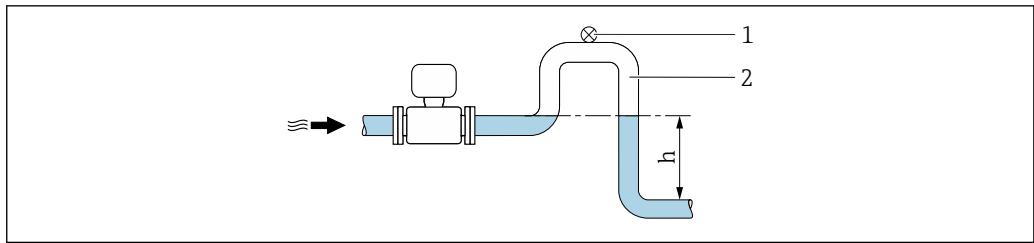
УВЕДОМЛЕНИЕ

Разрежение в измерительной трубе может повредить футеровку!

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



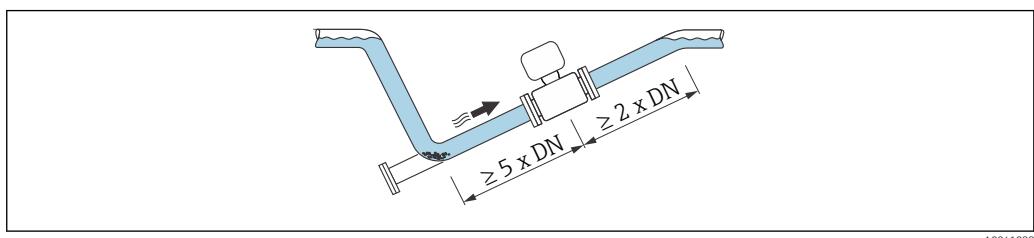
Такая компоновка предотвращает остановку потока жидкости в трубе и вовлечение воздуха.



- 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.



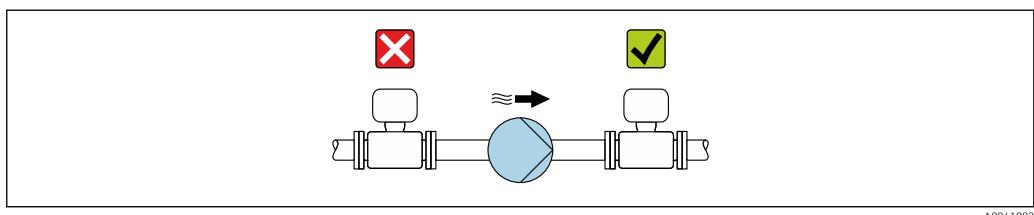
i Требования к входным и выходным участкам отсутствуют, если прибор поставляется с кодом заказа «Конструкция», опция C, H, I, J или K.

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 → [57](#)
■ Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы → [51](#)

Монтаж очень тяжелых приборов

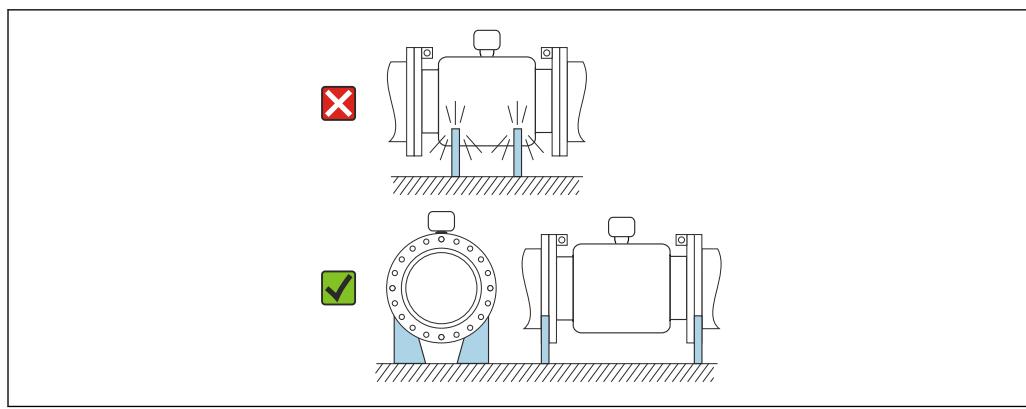
При номинальном диаметре $DN \geq 350$ мм (14 дюйм) необходима опора.

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.



A0041087

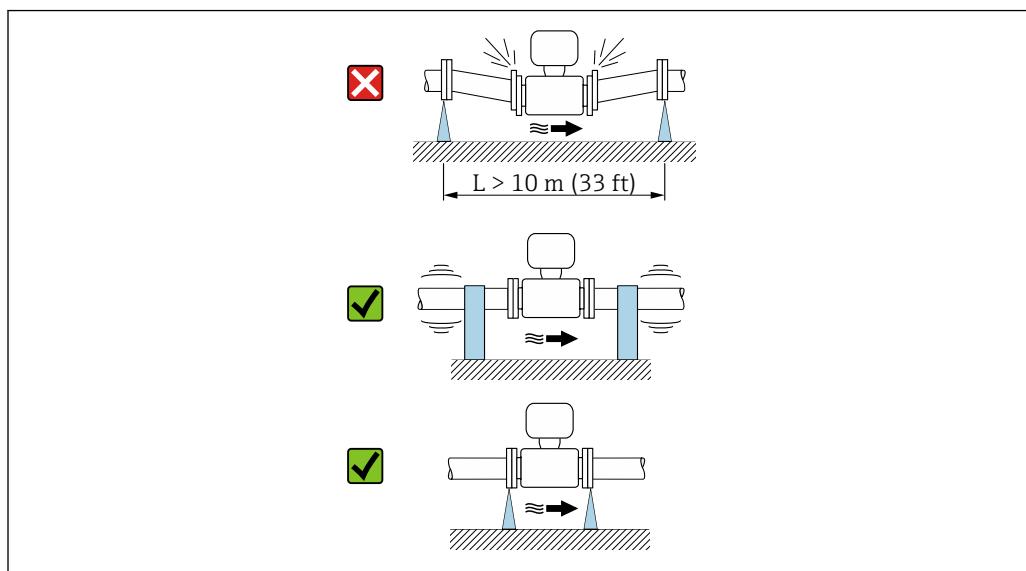
Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации

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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Вибрация трубопровода может привести к повреждению прибора!

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



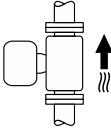
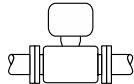
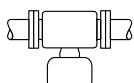
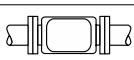
A0041092



Информация о вибростойкости и ударопрочности измерительной системы → 51

Ориентация

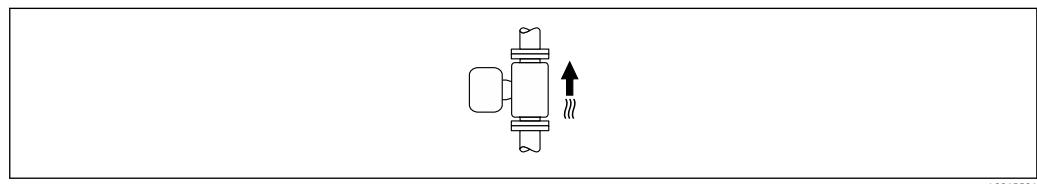
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

Ориентация		Рекомендация
Вертикальная ориентация		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 1)
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 2) 3) <input type="checkbox"/> 4)
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок		<input type="checkbox"/>

- 1) В условиях применения с низкой рабочей температурой возможно понижение температуры окружающей среды. Если необходимо поддерживать температуру 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. Если необходимо поддерживать температуру окружающей среды не выше максимально допустимой для преобразователя, рекомендуется такая ориентация прибора.
- 3) Во избежание перегрева модуля электроники при резких скачках температуры (например, в ходе процессов CIP или SIP) прибор следует устанавливать преобразователем вниз.
- 4) Если функция контроля заполнения трубопровода включена: контроль заполнения трубопровода работает только в том случае, если корпус преобразователя находится сверху.

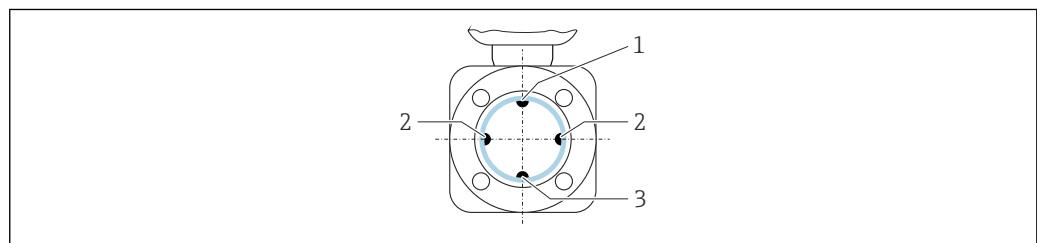
Вертикальная ориентация

Оптимальный вариант для трубопроводных систем с самоопорожнением и для использования в сочетании с функцией контроля заполнения трубопровода.



Горизонтальный монтаж

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



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

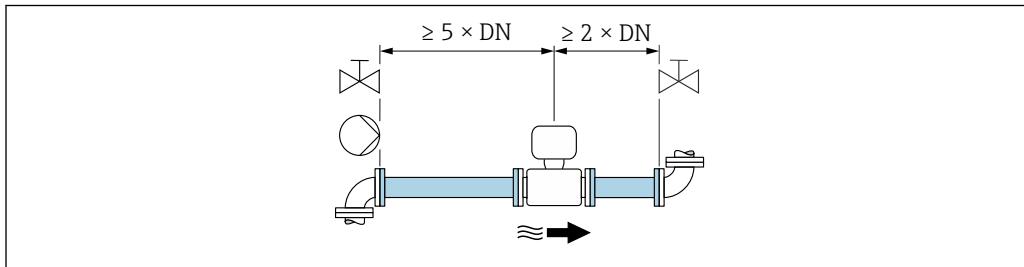
Входные и выходные участки

Монтаж с входными и выходными участками

Монтаж выполняется с входными и выходными участками.

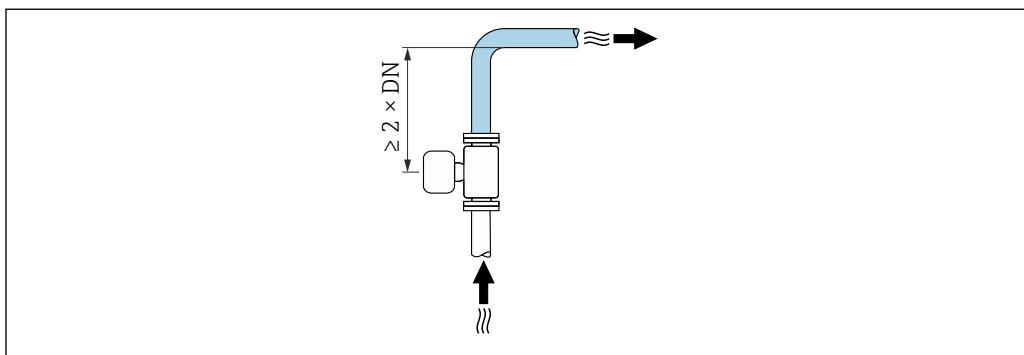
Необходимо обеспечить наличие прямых входных и выходных участков без препятствий для потока среды.

Для предотвращения вакуума и поддержания указанного уровня точности измерения по возможности устанавливайте прибор перед узлами, создающими турбулентность (например, клапанами или тройниками), и после насосов.



A0028997

Сохраняйте достаточное расстояние до ближайшего трубопроводного колена.



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

При монтаже прибора с указанными входными и выходными участками можно обеспечить максимальную погрешность измерения $\pm 0,5\%$ от измеренного значения $\pm 1 \text{ мм/с}$ (0,04 дюйма/с) (дополнительно: $\pm 0,2\%$ от измеренного значения $\pm 2 \text{ мм/с}$ (0,08 дюйма/с)).

Приборы и возможные опции заказа

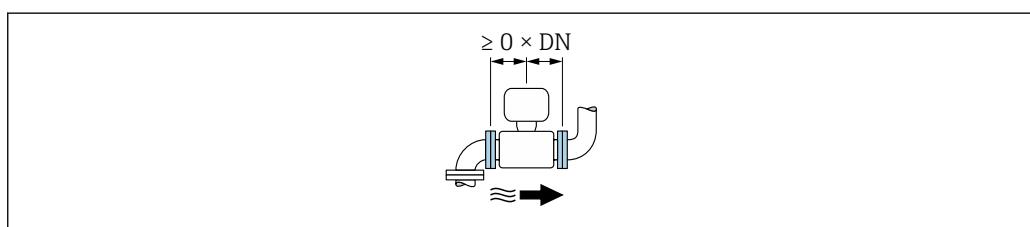
Код заказа "Конструкция"		Конструкция
Опция	Описание	
C	Фиксированный фланец, измерительная труба с сужением, входные / выходные участки 0 x DN	Измерительная труба с сужением ¹⁾
H	Свободно вращающийся фланец, входные / выходные участки 0 x DN	Полнопроходная конструкция 0 x DN ²⁾
I	Фиксированный фланец, входные / выходные участки 0 x DN	

Код заказа "Конструкция"		
Опция	Описание	Конструкция
J	Фиксированный фланец, короткая монтажная длина, входные / выходные участки 0 x DN	
K	Фиксированный фланец, увеличенная монтажная длина, входные / выходные участки 0 x DN	

- 1) "Измерительная труба сужением" означает измерительную трубу с уменьшенным внутренним диаметром. Уменьшенный внутренний диаметр вызывает более высокую скорость потока внутри измерительной трубы.
- 2) "Полнопроходная конструкция" означает, что поперечное сечение измерительной трубы соответствует номинальному диаметру без сужения. Это означает отсутствие потери давления.

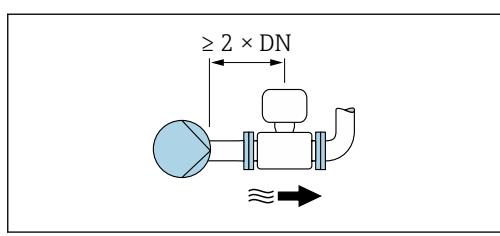
Монтаж до или после трубных колен

Возможен монтаж без входных и выходных участков.



Монтаж после насосов

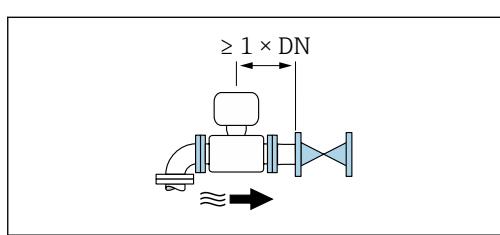
Возможен монтаж без входных и выходных участков.



Рекомендуется использовать входной участок $\geq 2 \times DN$.

Монтаж перед клапанами

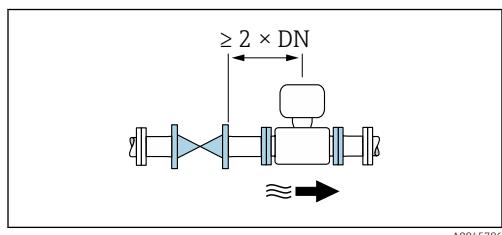
Возможен монтаж без входных и выходных участков.



Рекомендуется использовать выходной участок $\geq 1 \times DN$.

Монтаж после клапанов

Прибор можно устанавливать без входных и выходных участков, если клапан открыт на 100 % во время работы.



Рекомендуется использовать входной участок $\geq 2 \times DN$, если клапан открыт на 100 % во время работы.

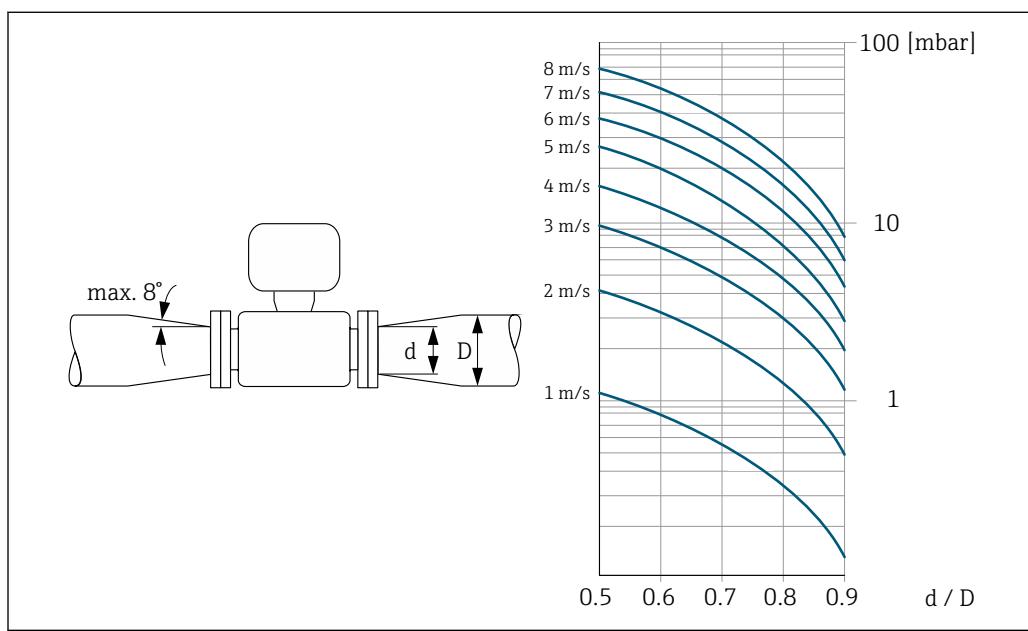
АдAPTERы

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

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

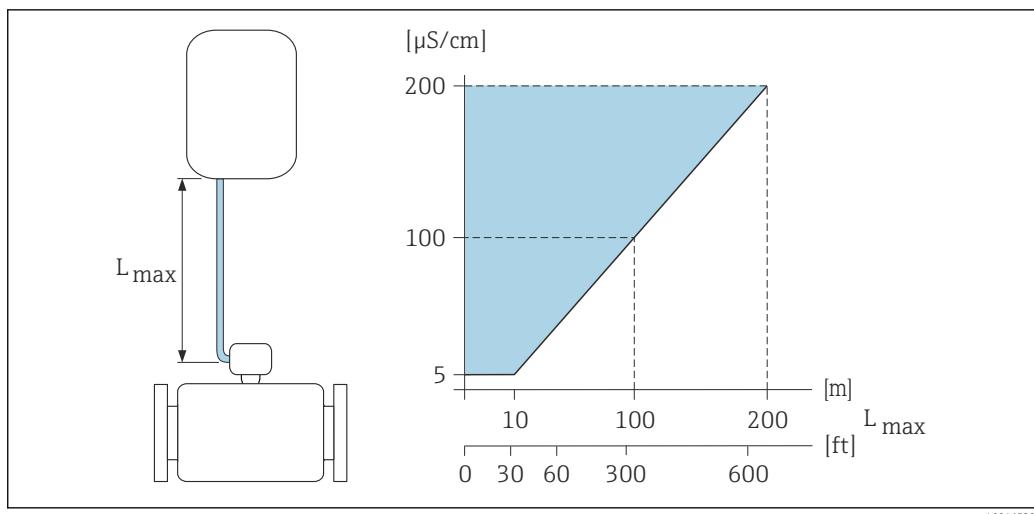
- Рассчитайте соотношение диаметров d/D .
- При помощи номограммы найдите значение потери давления, исходя из скорости потока (по ходу потока после сужения) и соотношения d/D .

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



Длина соединительного кабеля

Чтобы получать корректные результаты измерений, соблюдайте требования к допустимой длине соединительного кабеля, L_{\max} . Длина кабеля зависит от проводимости технологической среды. При измерении в жидкостях в общем случае: 5 мкСм/см.



■ 17 Допустимая длина соединительного кабеля

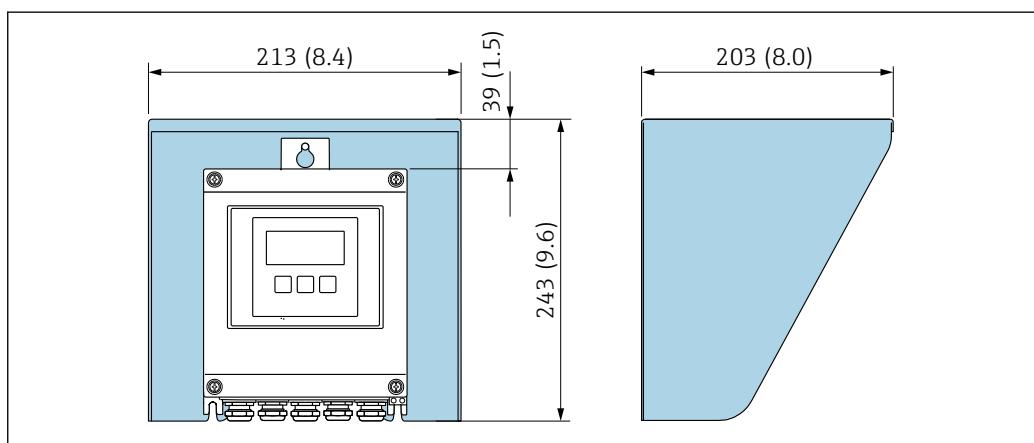
Цветная область = разрешенный диапазон
 L_{\max} = длина соединительного кабеля, м (фут)
 $(\mu\text{S}/\text{cm})$ = проводимость технологической среды

Специальные инструкции по монтажу

Защита дисплея

Для беспрепятственного открывания дополнительной защиты дисплея следует обеспечить свободное пространство сверху не менее размера 350 мм (13,8 дюйм).

Защитный козырек от погодных явлений



■ 18 Защитный козырек от атмосферных явлений; единицы измерения – мм (дюймы)

В погруженном состоянии под водой

- i**
- Для подводной эксплуатации пригодны только приборы в раздельном исполнении со степенью защиты IP68 типа 6P: код заказа «Опция датчика», опции CB, CC, CD, CE и CQ.
 - Учитывайте региональные инструкции по монтажу.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Превышение максимальной глубины погружения и продолжительности работы на такой глубине может привести к повреждению прибора!

- Соблюдайте максимальную глубину погружения и длительность работы на глубине.

Код заказа «Опция датчика», опции CB, CC

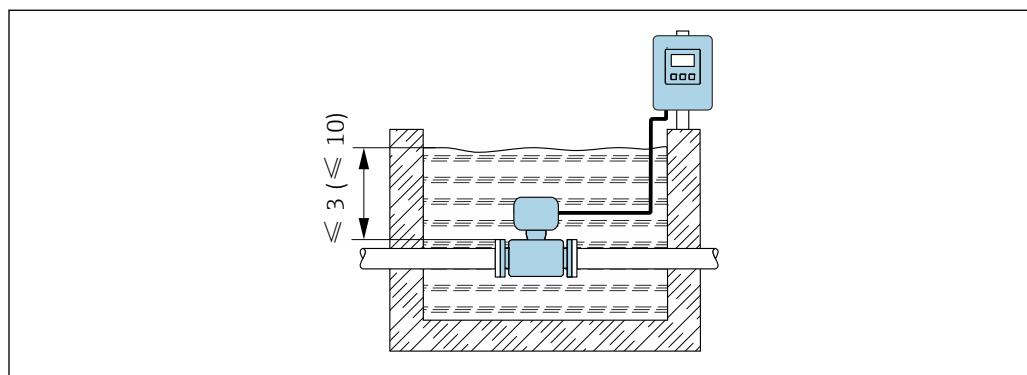
- Правила эксплуатации прибора под водой
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
 - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация
 - 10 м (30 фут): не более 48 часов

Код заказа "Опция датчика", опция CQ "IP68, тип 6P, заводская герметизация"

- Для постоянной работы прибора под дождем или поверхностных водоисточниках
- Эксплуатация при максимальной глубине 3 м (10 фут)

Код заказа «Опция датчика», опции CD, CE

- Правила эксплуатации прибора под водой и в соленой воде
- Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
- 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация
- 10 м (30 фут): не более 48 часов



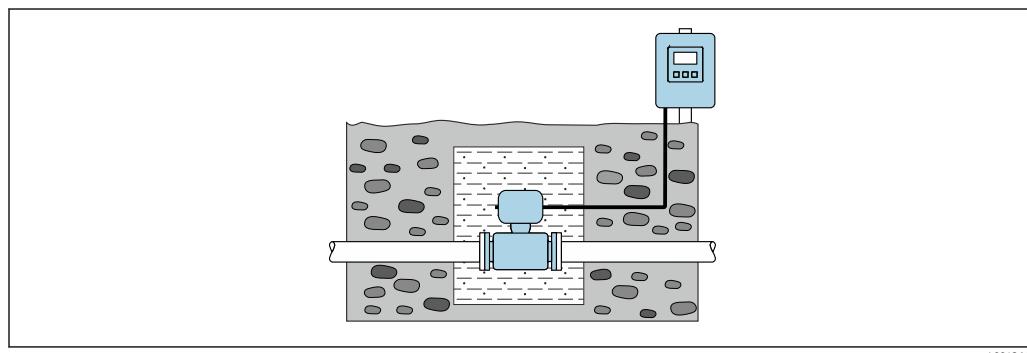
A0042412

Использование в подземных условиях применения

- i** ■ Для эксплуатации в подземных условиях применения пригодны только приборы в раздельном исполнении со степенью защиты IP68: код заказа «Опции датчика», опции CD и CE.
- Учитывайте региональные инструкции по монтажу.

Код заказа «Опция датчика», опции CD, CE

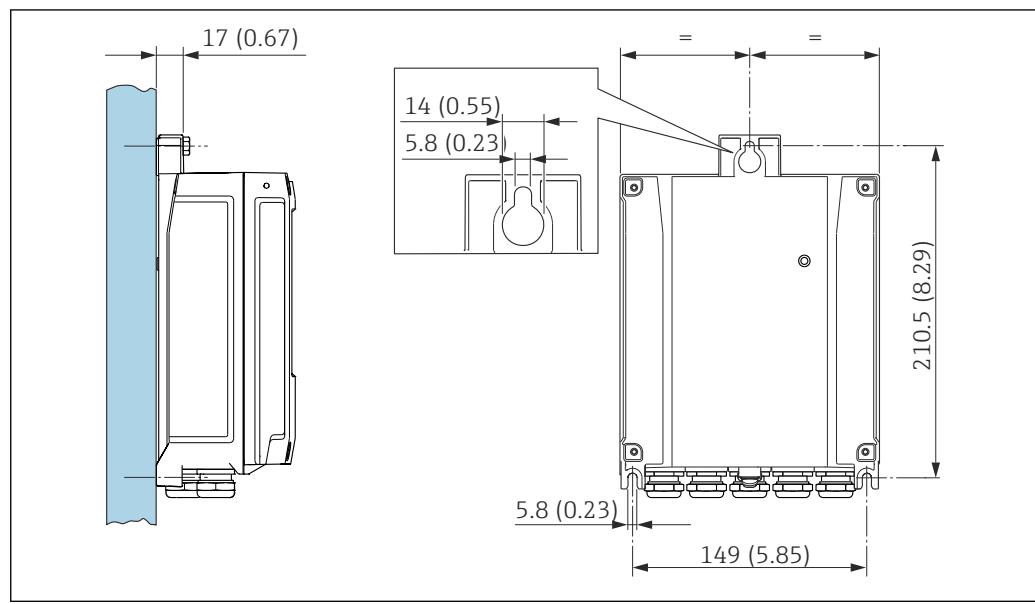
Для использования прибора в подземных условиях.



A0042646

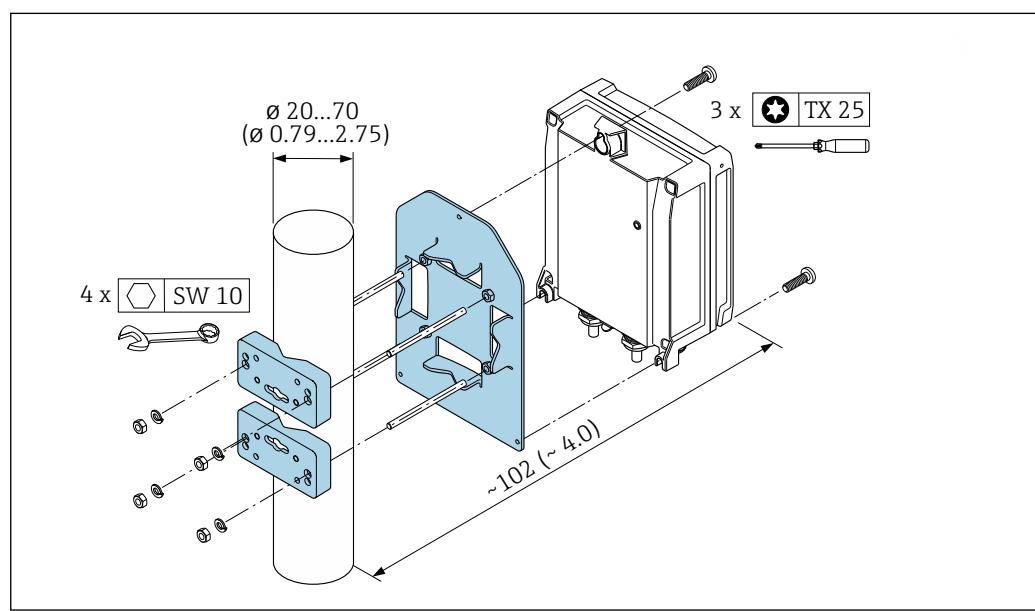
Монтаж корпуса преобразователя

Настенный монтаж



■ 19 Единица измерения – мм (дюйм)

Монтаж на опору



■ 20 Единица измерения – мм (дюйм)

Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды

Преобразователь	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Локальный дисплей	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F). При выходе температуры за пределы допустимого температурного диапазона разборчивость информации, отображаемой на локальном дисплее, может ухудшиться.

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) <p>При высокой температуре окружающей среды и технологической среды следует устанавливать датчик отдельно от преобразователя.</p>
Футеровка	<p>Нельзя допускать нарушения верхнего и нижнего пределов допустимого температурного диапазона для футеровки →  52.</p>

При эксплуатации прибора вне помещений необходимо соблюдать следующие правила.

- Устанавливайте измерительный прибор в тени.
- Оберегайте прибор от воздействия прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.
- Оберегайте прибор от непосредственного атмосферного воздействия.
- Если прибор в компактном исполнении изолирован от низкой температуры, то изоляция также должна охватывать шейку прибора.
- Оберегайте дисплей от ударов.
- Защищайте дисплей от истирания, например под воздействием песка в пустынных регионах.



Защиту дисплея можно заказать в качестве аксессуара →  114.

Таблицы температур



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



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

Температура хранения

Температура хранения соответствует диапазону рабочей температуры преобразователя и датчика →  49.

- 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.

Атмосфера

Постоянное воздействие паровоздушных смесей на пластмассовый корпус преобразователя может стать причиной его повреждения.



При наличии сомнений обратитесь в центр продаж.

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

Датчик

Компактный и раздельный варианты исполнения

IP66/67, оболочка типа 4Х, допустимая степень загрязнения 4

Возможно по отдельному заказу для компактного и раздельного вариантов исполнения.

Код заказа «Опция датчика», опции СА, СЗ

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

Опционально для прибора в раздельном исполнении:

- Код заказа «Опция датчика», опции СВ, СС
- IP68, защитная оболочка типа 6Р
 - Цельносварной, с защитным покрытием согласно стандартам EN ISO 12944 C5-M/Im1 и EN 60529
 - Правила эксплуатации прибора под водой
 - Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
 - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация
 - 10 м (30 фут): не более 48 часов
- Код заказа «Опция датчика», опция СQ
- IP68, тип 6Р, заводская инкапсуляция
 - Датчик с корпусом из алюминиевых полукорпусов
 - Для постоянной работы прибора под дождем или поверхностными водоисточниками
 - Используйте при максимальной глубине воды 3 м (10 фут)
- Код заказа «Опция датчика», опции CD, СЕ
- IP68, защитная оболочка типа 6Р
 - Цельносварной, с защитным покрытием согласно стандартам EN ISO 12944 Im2/Im3 и EN 60529
 - Правила эксплуатации прибора в подземных условиях
 - Правила эксплуатации прибора под водой и в соленой воде
 - Допустимая длительность эксплуатации при определенной максимальной глубине указана ниже.
 - 3 м (10 фут): постоянная эксплуатация
 - 10 м (30 фут): не более 48 часов

Вибростойкость и ударопрочность

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

Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция А «Компактный, алюминиевый, с покрытием»

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

Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция М «Компактный, из поликарбоната»

- 2 до 8,4 Гц, пик 7,5 мм
- 8,4 до 2 000 Гц, пик 2 г

Раздельное исполнение; код заказа «Корпус», опция N «Раздельное исполнение, поликарбонат» или опция Р «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»

- 2 до 8,4 Гц, пик 7,5 мм
- 8,4 до 2 000 Гц, пик 2 г

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

Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция А «Компактный, алюминиевый, с покрытием»

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

Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция М «Компактный, из поликарбоната»

- 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц
- Всего: 2,70 г в среднеквадратичном выражении

Раздельное исполнение; код заказа «Корпус», опция N «Раздельное исполнение, поликарбонат» или опция Р «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»

- 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц
- Всего: 2,70 г в среднеквадратичном выражении

Толчки полусинусоидального характера согласно стандарту МЭК 60068-2-27

- Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция А «Компактный, алюминиевый, с покрытием»
6 мс 30 г
- Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция М «Компактный, из поликарбоната»
6 мс 50 г
- Раздельное исполнение; код заказа «Корпус», опция N «Раздельное исполнение, поликарбонат» или опция Р «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»
6 мс 50 г

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

Механические нагрузки

- Необходимо обеспечить защиту корпуса преобразователя от механических воздействий, таких как удары или сотрясения. В некоторых случаях предпочтительно применять раздельное исполнение прибора.
- Корпус преобразователя категорически запрещается использовать в качестве лестницы или подставки.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Согласно стандарту МЭК/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21)
- Согласно стандарту IEC/EN 61000-6-2 и IEC/EN 61000-6-4
- Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно стандарту EN 55011 (класс A)
- Исполнение прибора с интерфейсом PROFIBUS DP: Соответствует промышленным ограничениям на выбросы согласно EN 50170, том 2, IEC 61784

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

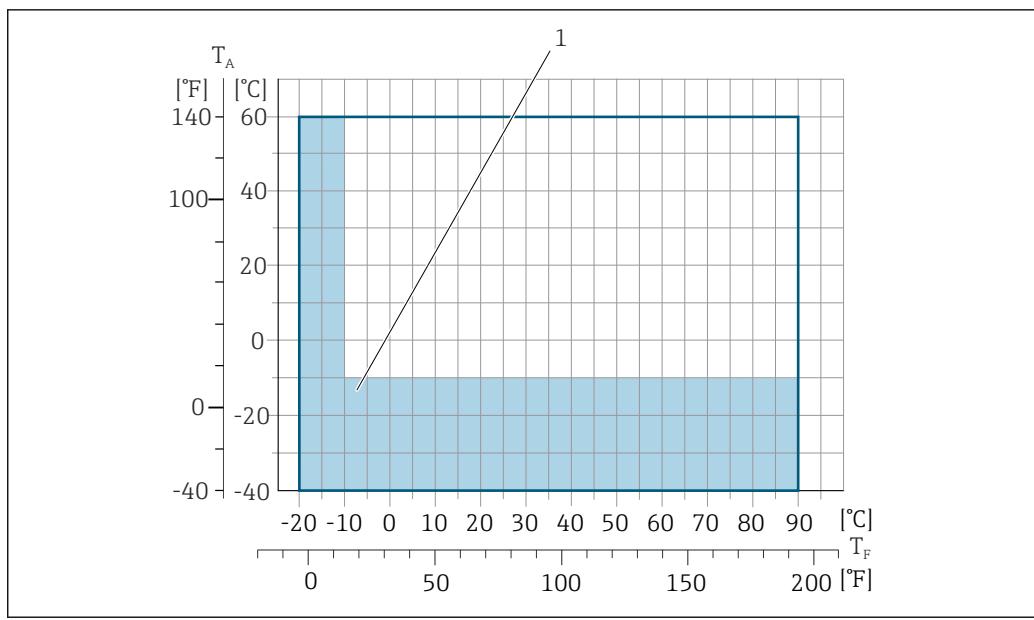
 Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

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

Условия технологического процесса

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 Цветная зона: только диапазон температуры окружающей среды -10 до -40 $^{\circ}\text{C}$ ($+14$ до -40 $^{\circ}\text{F}$) и диапазон температуры технологической среды -10 до -20 $^{\circ}\text{C}$ ($+14$ до -4 $^{\circ}\text{F}$) относятся к фланцам из нержавеющей стали

i Допустимая температура жидкости для коммерческого учета составляет 0 до $+50$ $^{\circ}\text{C}$ ($+32$ до $+122$ $^{\circ}\text{F}$).

Проводимость

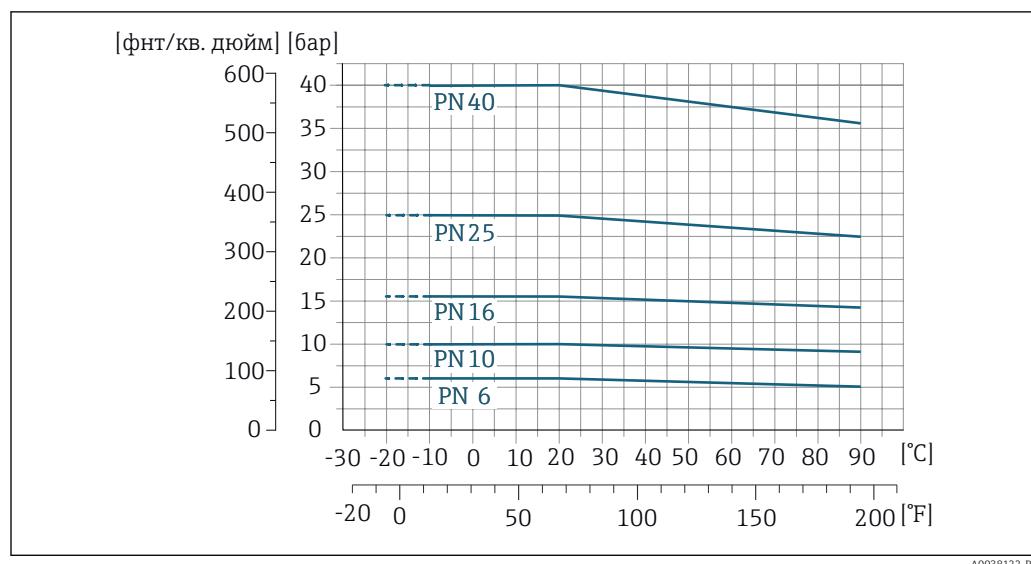
$\geq 5 \mu\text{S}/\text{cm}$ для жидкостей общего характера.

- i**
- Обратите внимание, что для раздельного исполнения требуемая минимальная проводимость дополнительно зависит от длины соединительного кабеля → 46.
 - Максимальная погрешность измерения электрической проводимости → 38.

Номинальные значения давления и температуры

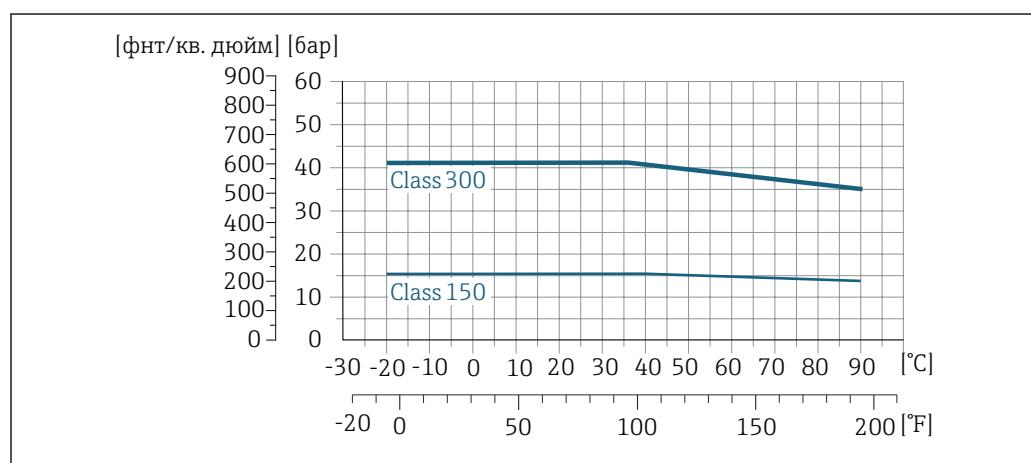
Приведенные ниже диаграммы давление/температура относятся ко всем частям прибора, находящимся под давлением, а не только к присоединению к процессу. На этих диаграммах представлена зависимость максимально допустимого давления среды от температуры конкретной среды.

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



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

Присоединение к процессу: фиксированный фланец согласно ASME B16.5

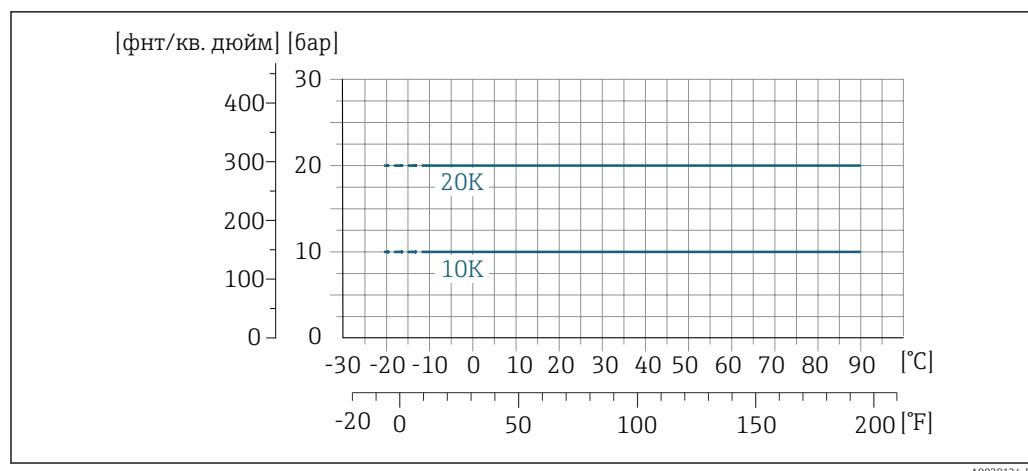


■ 22 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь



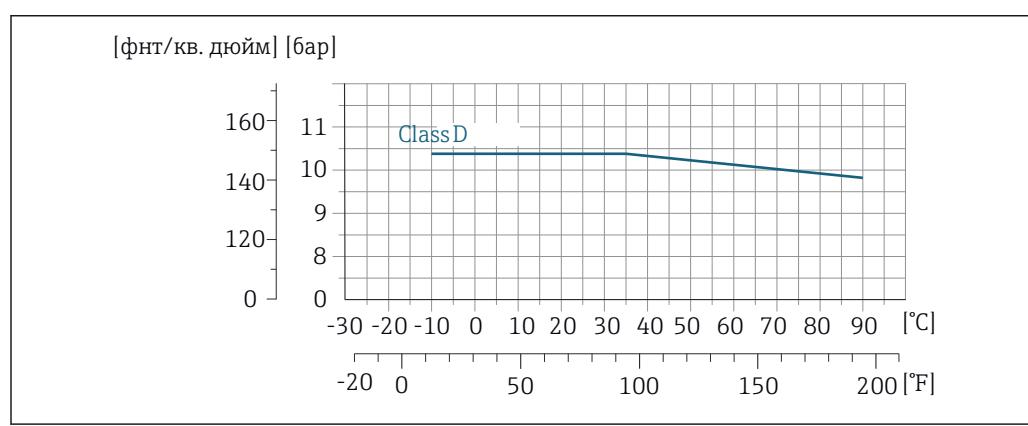
■ 23 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь

Присоединение к процессу: фиксированный фланец согласно JIS B2220



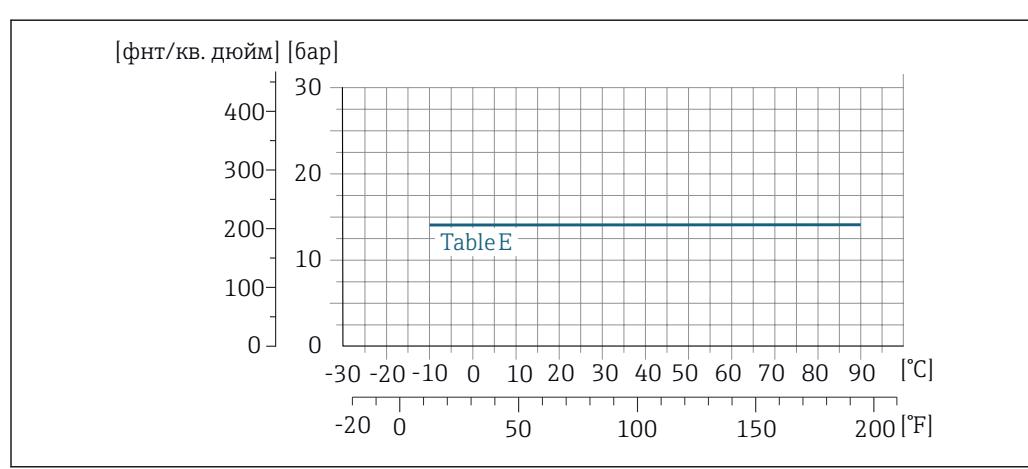
■ 24 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь (-20°C (-4°F)); углеродистая сталь (-10°C (14°F))

Присоединение к процессу: фиксированный фланец в соответствии с AWWA C207



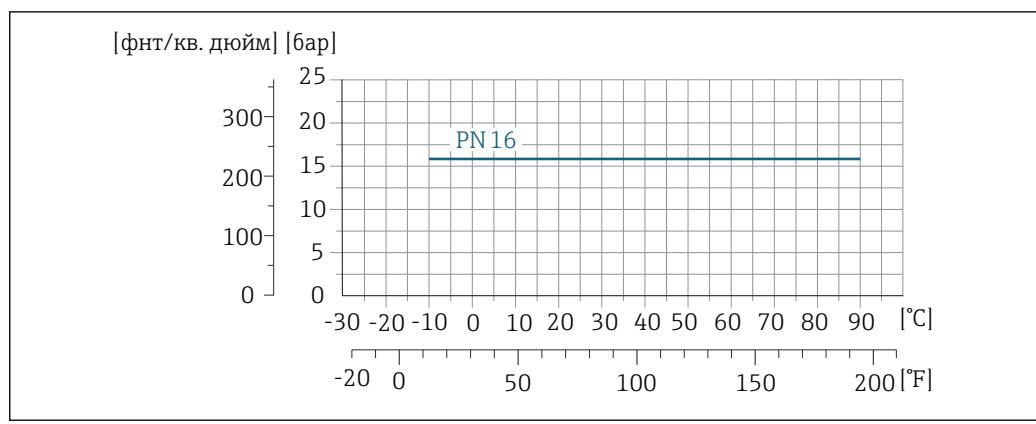
■ 25 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь

Присоединение к процессу: фиксированный фланец согласно AS 2129



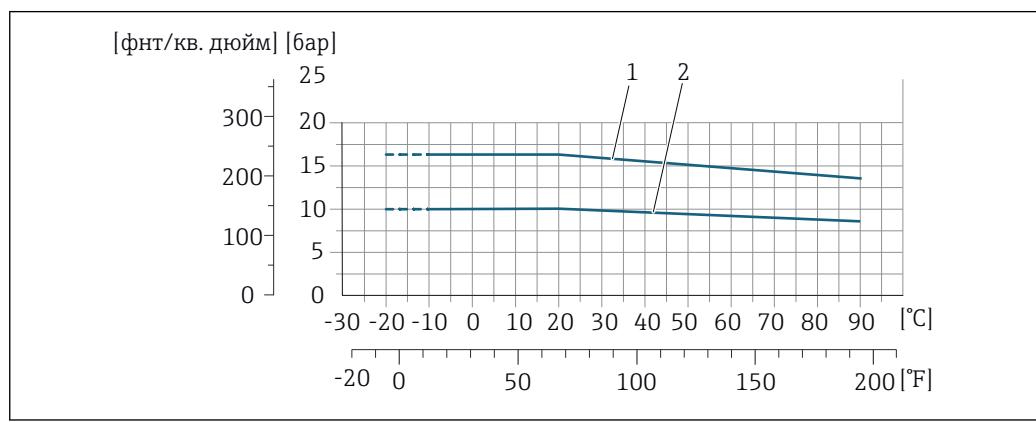
■ 26 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь

Присоединение к процессу: фиксированный фланец согласно AS 4087



□ 27 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)



□ 28 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 (мм)		Предельные значения абсолютного давления (мбар (psi)) для следующих значений температуры технологической среды		
		+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 (мм)		Предельные значения абсолютного давления, мбар (psi), при температуре среды:	
		+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)

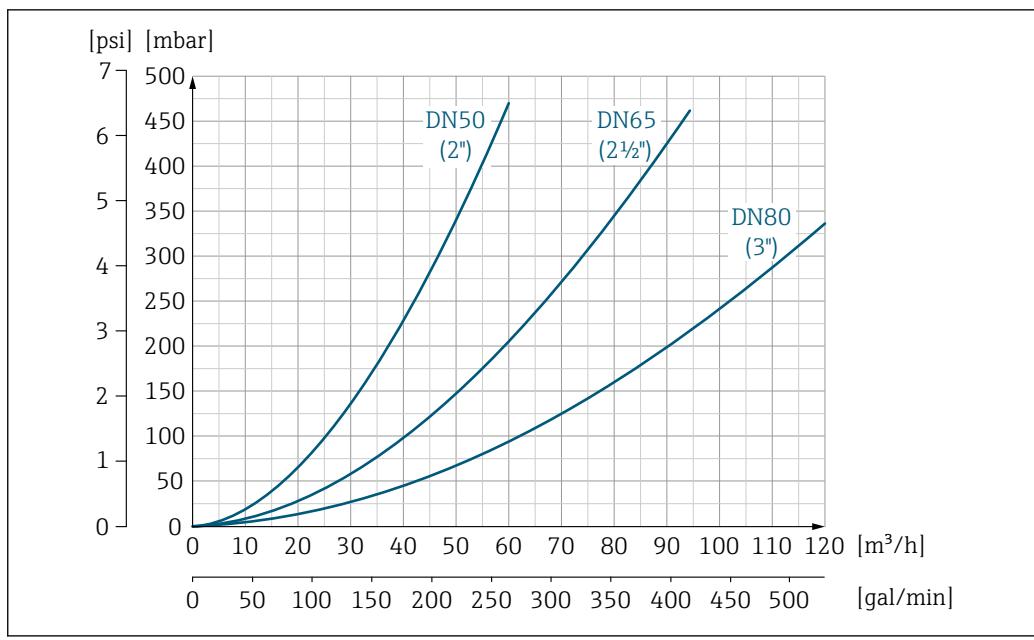
i При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра датчика.

i Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» →  9

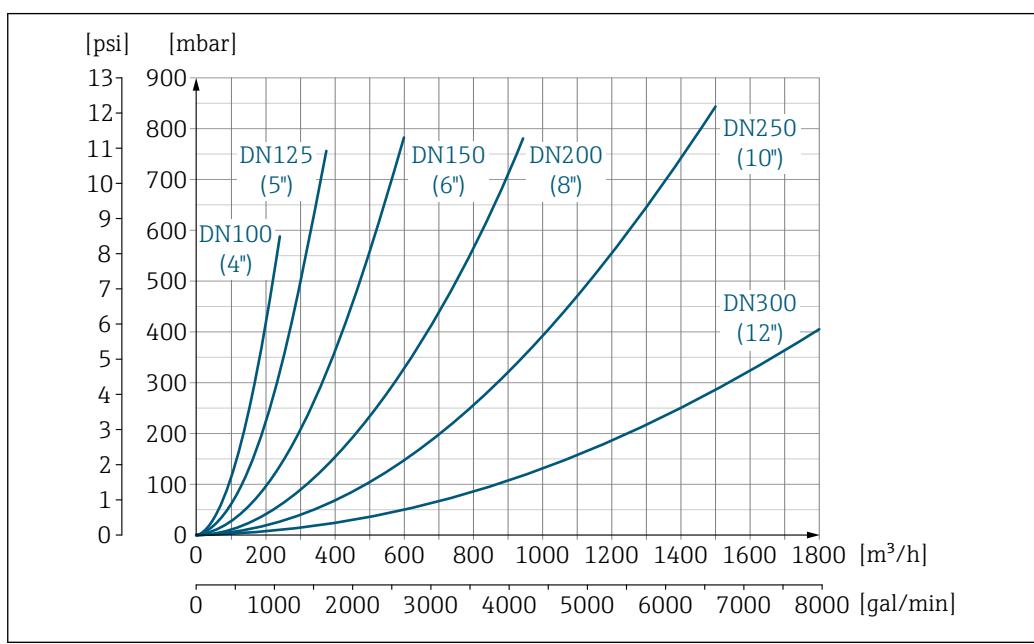
i В режиме коммерческого учета применимый сертификат определяет допустимый диапазон измерений.

Падение давления

- При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.
- Потери давления в конфигурациях с переходниками соответствуют DIN EN 545 →  46.



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



30 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 → 41

Вибрация

Монтаж на трубопроводе, подверженном вибрации → 42

Коммерческий учет

Данный прибор прошел дополнительное испытание в соответствии с OIML R49 и получил сертификат ЕС на соответствие требованиям Директивы по измерительным приборам 2014/32/EC 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 официально контролируемым сумматором на локальном дисплее и, дополнительно, с выходами, подлежащими законодательному метрологическому контролю.

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 датчике. 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.

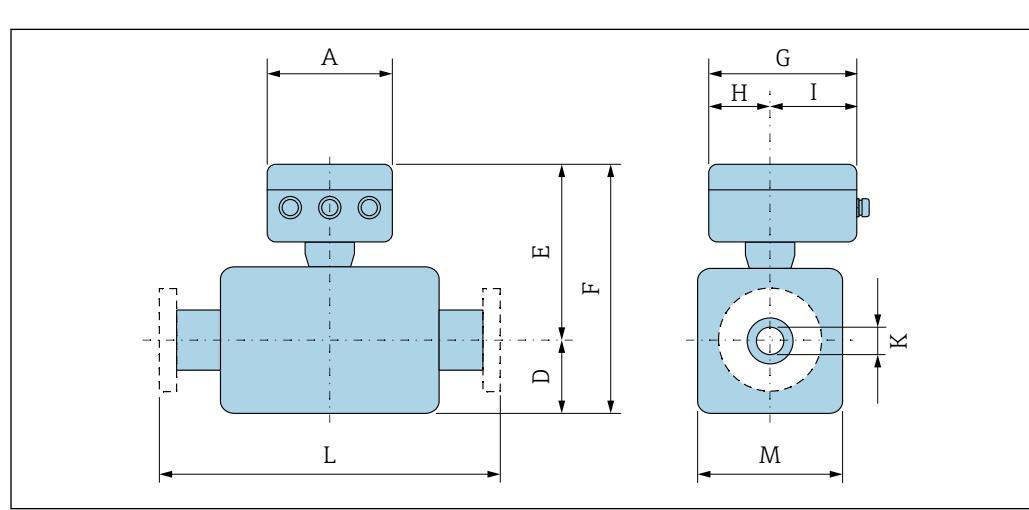
Подробную информацию об оформлении заказа и национальных сертификатах для стран за пределами Европы (приборы в качестве счетчиков холодной воды на основе OIML R49) можно получить в региональном торговом представительстве Endress+Hauser.

Механическая конструкция

Размеры в единицах измерения системы СИ

Компактное исполнение

Код заказа «Корпус», опция A «Компактное исполнение, алюминий с покрытием» или опция M «Компактное исполнение, поликарбонат»



A (мм)	G ¹⁾ (мм)	H (мм)	I ¹⁾ (мм)
167	193	90	103

1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения: к значениям прибавляется максимум 30 мм.

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

DN		Код заказа «Конструкция»									
(мм)	(дюйм)	Опции D, E, H, I				Опция C				K (мм)	L (мм)
		D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)		
25	1	84	201	285	120	–	–	–	–	– ²⁾	200
32	–	84	201	285	120	–	–	–	–	– ²⁾	200
40	1 ½	84	201	285	120	–	–	–	–	– ²⁾	200
50	2	84	201	285	120	84	201	285	120	– ²⁾	200
65	–	109	226	335	180	84	201	285	120	– ²⁾	200
80	3	109	226	335	180	84	201	285	120	– ²⁾	200
100	4	109	226	335	180	109	226	335	180	– ²⁾	250
125	–	150	266	416	260	109	226	335	180	– ²⁾	250
150	6	150	266	416	260	109	226	335	180	– ²⁾	300
200	8	180	291	471	324	150	266	416	260	– ²⁾	350
250	10	205	316	521	400	150	266	416	260	– ²⁾	450
300	12	230	341	571	460	180	291	471	324	– ²⁾	500

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
 2) Зависит от футеровки → § 98.

DN 350–400 мм (14–16 дюймов)

DN		Код заказа «Конструкция»							
(мм)	(дюйм)	Опции E, I				K (мм)	L (мм)		
		D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)				
350	14	282	379	679	564	– ²⁾	550		
375	15	308	423	731	616	– ²⁾	600		
400	16	308	423	731	616	– ²⁾	600		

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
 2) Зависит от футеровки → § 98.

DN 450–900 мм (18–36 дюймов)

DN		Код заказа «Конструкция»										
(мм)	(дюйм)	Опции F, J				Опции G, K				K (мм)	L (мм)	
		D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)			
450	18	290	405	695	580	333	448	781	666	– ²⁾	600 ³⁾	650 ⁴⁾
500	20	315	430	745	630	359	474	833	717	– ²⁾	600 ³⁾	650 ⁴⁾
600	24	365	480	845	730	411	526	937	821	– ²⁾	600 ³⁾	780 ⁴⁾
700	28	426	541	967	851	512	627	1139	1024	– ²⁾	700 ³⁾	910 ⁴⁾
750	30	463	578	1041	926	512	627	1139	1024	– ²⁾	750 ³⁾	975 ⁴⁾

		Код заказа «Конструкция»									
		Опции F, J				Опции G, K					
DN (мм)	(дюйм))	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)	K (мм)	L (мм)
800	32	482	597	1079	964	534	649	1183	1065	²⁾	800 ³⁾ 1040 ⁴⁾
900	36	532	647	1179	1064	610	725	1335	1218	²⁾	900 ³⁾ 1170 ⁴⁾

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Зависит от футеровки → Г 98.
- 3) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, малая монтажная длина» и опция J «Неподвижный фланец, малая монтажная длина, входной/выходной участки 0 x DN».
- 4) 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»									
		Опции F, G, J, K				M ¹⁾ (мм)		K (мм)		L (мм)	
DN (мм)	(дюйм))	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)							
1000	40	582	697	1279	1164			²⁾	1000 ³⁾	1300 ⁴⁾	
–	42	618	733	1351	1236			²⁾	1050 ³⁾	1365 ⁴⁾	
1200	48	696	811	1507	1392			²⁾	1200 ³⁾	1560 ⁴⁾	
–	54	809	924	1733	1617			²⁾	1350 ³⁾	1755 ⁴⁾	
1400	–	809	924	1733	1617			²⁾	1400 ³⁾	1820 ⁴⁾	
–	60	909	1024	1933	1817			²⁾	1500 ³⁾	1950 ⁴⁾	
1600	–	909	1024	1933	1817			²⁾	1600 ³⁾	2080 ⁴⁾	
–	66	960	1075	2035	1919			²⁾	1650 ³⁾	2145 ⁴⁾	
1800	72	1016	1131	2147	2032			²⁾	1800 ³⁾	2340 ⁴⁾	
–	78	1127	1242	2369	2254			²⁾	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾	
2000	–	1127	1242	2369	2254			²⁾	2000 ³⁾	2600 ⁴⁾	

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Зависит от футеровки → Г 98.
- 3) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, малая монтажная длина» и опция J «Неподвижный фланец, малая монтажная длина, входной/выходной участки 0 x DN».
- 4) 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»									
		Опции F, J				M ¹⁾ (мм)		K (мм)		L (мм)	
DN (мм)	(дюйм))	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)							
–	84	1227	1342	2569	2454			²⁾	2200		
2200	–	1227	1342	2569	2454			²⁾	2200		
–	90	1332	1447	2779	2664			²⁾	2400		

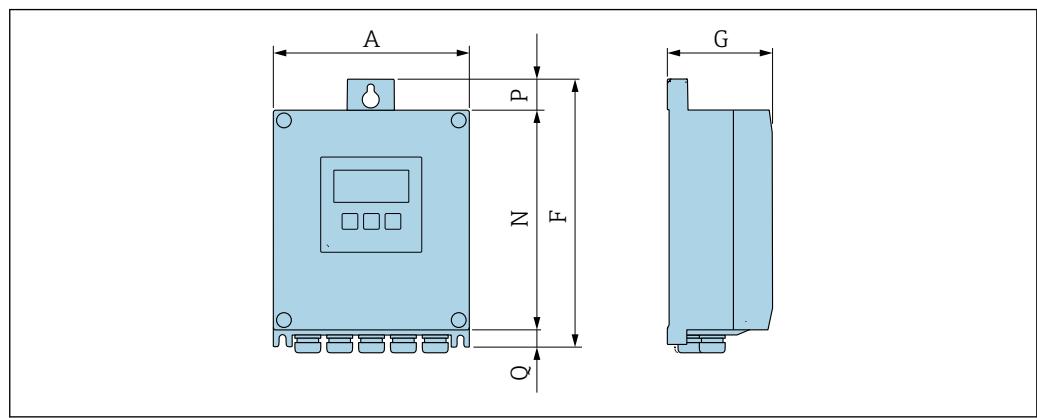
		Код заказа «Конструкция»						
		Опции F, J						
DN (мм)	(дюйм)	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)	K (мм)	L (мм)	
2400	–	1332	1447	2783	2664	2) 2)	2400	
–	96	1431	1546	2977	2861	2) 2)	2450	
–	102	1516	1631	3147	3032	2) 2)	2600	
2600	–	1442	1557	2999	2883	2) 2)	2600	
–	108	1602	1718	3320	3204	2) 2)	2750	
2800	–	1547	1662	3209	3093	2) 2)	2800	
–	114	1688	1803	3491	3375	2) 2)	2900	
3000	–	1647	1762	3409	3293	2) 2)	3000	
–	120	1774	1889	3663	3547	2) 2)	3050	

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
 2) Зависит от футеровки → 98.

Раздельное исполнение

Преобразователь, раздельное исполнение

Код заказа «Корпус», опция N «Выносной, из поликарбоната» или опция P «Выносной, алюминий с покрытием»



A0033789

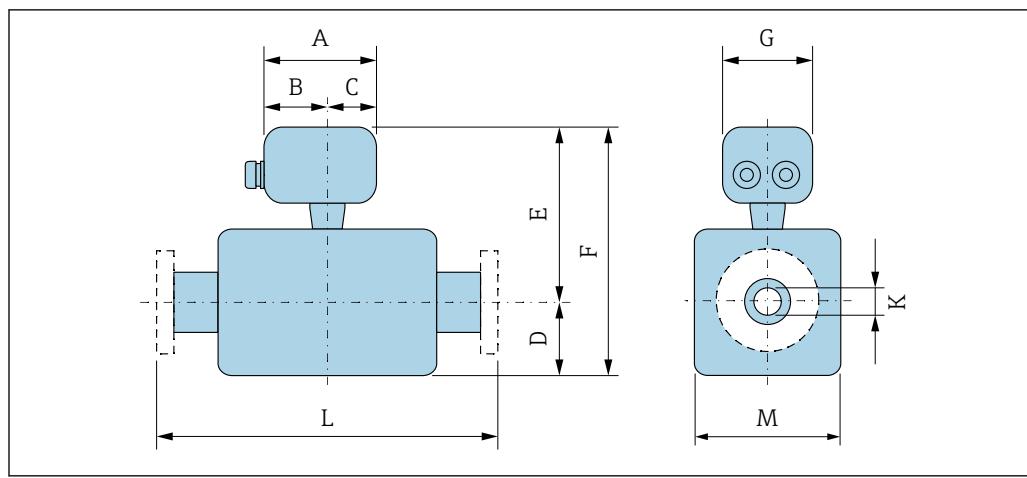
Код заказа «Корпус преобразователя», опция P «Выносной, алюминий с покрытием»

A (мм)	F (мм)	G (мм)	N (мм)	P (мм)	Q (мм)
167	232	80	187	24	21

Код заказа «Корпус преобразователя», опция P «Выносной, из поликарбоната»

A (мм)	F (мм)	G (мм)	N (мм)	P (мм)	Q (мм)
177	234	90	197	17	22

Клеммный отсек датчика



Алюминий с покрытием

A (мм)	B (мм)	C (мм)	G (мм)
148	94	54	136

Поликарбонат (только в сочетании с опциями CA ... CE кода заказа «Опция датчика»)

A (мм)	B (мм)	C (мм)	G (мм)
113	62	51	112

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

DN		Код заказа «Конструкция»										
(мм)	(дюйм)	Опции D, E, H, I				Опция С					K (мм)	L (мм)
		D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)			
25	1	84	200	284	120	–	–	–	–	–	2)	200
32	–	84	200	284	120	–	–	–	–	–	2)	200
40	1 ½	84	200	284	120	–	–	–	–	–	2)	200
50	2	84	200	284	120	84	200	284	120	–	2)	200
65	–	109	225	334	180	84	200	284	120	–	2)	200
80	3	109	225	334	180	84	200	284	120	–	2)	200
100	4	109	225	334	180	109	225	334	180	–	2)	250
125	–	150	265	415	260	109	225	334	180	–	2)	250
150	6	150	265	415	260	109	225	334	180	–	2)	300
200	8	180	290	470	324	150	265	415	260	–	2)	350
250	10	205	315	520	400	150	265	415	260	–	2)	450
300	12	230	340	570	460	180	290	470	324	–	2)	500

1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.

2) Зависит от футеровки → 98.

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

DN		Код заказа «Конструкция»									
(мм)	(дюйм)	Опция Е				Опция С				K (мм)	L (мм)
		D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)		
25	1	70	200	270	140	–	–	–	–	2)	200
32	–	70	200	270	140	–	–	–	–	2)	200
40	1 ½	70	200	270	140	–	–	–	–	2)	200
50	2	70	200	270	140	70	200	270	140	2)	200
65	–	82	225	307	165	70	200	270	140	2)	200
80	3	87	225	312	175	70	200	270	140	2)	200
100	4	100	225	325	200	82	225	307	165	2)	250
125	–	113	265	378	226	87	225	312	175	2)	250
150	6	134	265	399	269	100	225	325	200	2)	300
200	8	160	290	450	320	113	265	378	226	2)	350
250	10	193	315	508	387	134	265	399	269	2)	450
300	12	218	340	558	437	160	290	450	320	2)	500

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
 2) Зависит от футеровки → § 98.

DN 350–400 мм (14–16 дюймов)

DN		Код заказа «Конструкция»											
(мм)	(дюйм)	Опции Е, I				M ¹⁾ (мм)	K (мм)	L (мм)					
		D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)								
350	14	282	379	679	564	–	2)	550					
375	15	308	423	731	616	–	2)	550					
400	16	308	423	731	616	–	2)	600					

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
 2) Зависит от футеровки → § 98.

DN 450–900 мм (18–36 дюймов)

DN		Код заказа «Конструкция»									
(мм)	(дюйм)	Опции F, J				Опции G, K				K (мм)	L (мм)
		D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)		
450	18	290	405	695	580	333	448	781	666	2)	600 ³⁾ 650 ⁴⁾
500	20	315	430	745	630	359	474	833	717	2)	600 ³⁾ 650 ⁴⁾
600	24	365	480	845	730	411	526	937	821	2)	600 ³⁾ 780 ⁴⁾
700	28	426	541	967	851	512	627	1139	1024	2)	700 ³⁾ 910 ⁴⁾
750	30	463	578	1041	926	512	627	1139	1024	2)	750 ³⁾ 975 ⁴⁾

		Код заказа «Конструкция»									
		Опции F, J				Опции G, K					
DN (мм)	(дюйм))	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)	K (мм)	L (мм)
800	32	482	597	1079	964	534	649	1183	1065	²⁾	800 ³⁾ ⁴⁾ 1040
900	36	532	647	1179	1064	610	725	1335	1218	²⁾	900 ³⁾ ⁴⁾ 1170

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Зависит от футеровки → Г 98.
- 3) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, малая монтажная длина» и опция J «Неподвижный фланец, малая монтажная длина, входной/выходной участки 0 x DN».
- 4) 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»							
		Опции F, G, J, K				M ¹⁾ (мм)		K (мм)	L (мм)
DN (мм)	(дюйм))	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)					
1000	40	582	697	1279	1164		²⁾	1000 ³⁾ ⁴⁾ 1300	
–	42	618	733	1351	1236		²⁾	1050 ³⁾ ⁴⁾ 1365	
1200	48	696	811	1507	1392		²⁾	1200 ³⁾ ⁴⁾ 1560	
–	54	809	924	1733	1617		²⁾	1350 ³⁾ ⁴⁾ 1755	
1400	–	809	924	1733	1617		²⁾	1400 ³⁾ ⁴⁾ 1820	
–	60	909	1024	1933	1817		²⁾	1500 ³⁾ ⁴⁾ 1950	
1600	–	909	1024	1933	1817		²⁾	1600 ³⁾ ⁴⁾ 2080	
–	66	960	1075	2035	1919		²⁾	1650 ³⁾ ⁴⁾ 2145	
1800	72	1016	1131	2147	2032		²⁾	1800 ³⁾ ⁴⁾ 2340	
–	78	1127	1242	2369	2254		²⁾	2000 ³⁾ ⁴⁾ 2600	
2000	–	1127	1242	2369	2254		²⁾	2000 ³⁾ ⁴⁾ 2600	

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Внутренний диаметр зависит от футеровки, см. технические характеристики измерительной трубы → Г 98.
- 3) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, малая монтажная длина» и опция J «Неподвижный фланец, малая монтажная длина, входной/выходной участки 0 x DN».
- 4) 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)

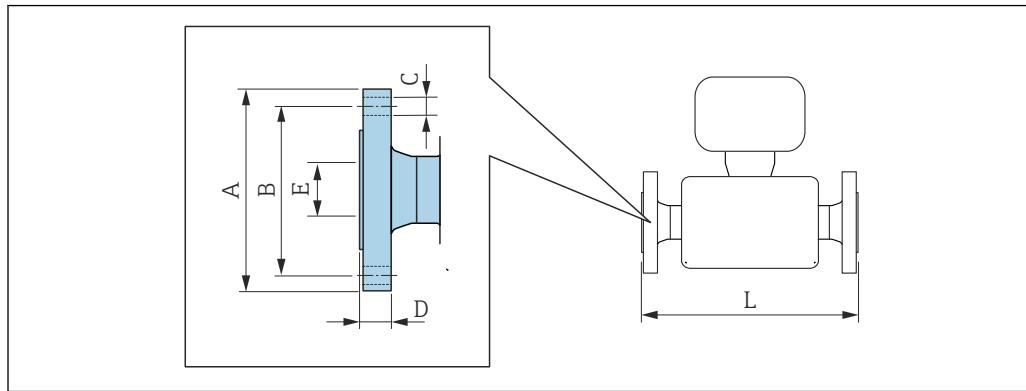
		Код заказа «Конструкция»							
		Опции F, J				M ¹⁾ (мм)		K (мм)	L (мм)
DN (мм)	(дюйм))	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)					
–	84	1227	1342	2569	2454		²⁾	2200	
2200	–	1227	1342	2569	2454		²⁾	2200	

		Код заказа «Конструкция»						
		Опции F, J						
DN (мм)	(дюйм)	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (мм)	F ¹⁾ (мм)	M ¹⁾ (мм)	K (мм)	L (мм)	
-	90	1 332	1 447	2 779	2 664	2) 2 400	2 400	
2400	-	1 332	1 447	2 783	2 664	2) 2 400	2 400	
-	96	1 431	1 546	2 977	2 861	2) 2 450	2 450	
-	102	1 516	1 631	3 147	3 032	2) 2 600	2 600	
2600	-	1 442	1 557	2 999	2 883	2) 2 750	2 750	
-	108	1 602	1 718	3 320	3 204	2) 2 800	2 800	
2800	-	1 547	1 662	3 209	3 093	2) 2 900	2 900	
-	114	1 688	1 803	3 491	3 375	2) 3 000	3 000	
3000	-	1 647	1 762	3 409	3 293	2) 3 050	3 050	
-	120	1 774	1 889	3 663	3 547	2)	3 050	

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Внутренний диаметр зависит от футеровки, см. технические характеристики измерительной трубы
→  98.

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	26		
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 В1 (DIN 2526, форма С), Ra 6,3 до 12,5 мкм

1) Зависит от футеровки → 98.

2) Общая монтажная длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение)

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	26	1)	2)
250	395	350	12 × Ø22	28		
300	445	400	12 × Ø22	28		
350	505	460	16 × Ø22	26		
400	565	515	16 × Ø26	26		
450	615	565	20 × Ø26	26		
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 B1 (DIN 2526, форма C), Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) Зависит от футеровки → 98.
- 2) Общая монтажная длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение)

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		

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)
350	520	470	16 × Ø26	30		
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 В1 (DIN 2526, форма С), Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) В зависимости от футеровки → 98.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение).

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)	2)
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 В1 (DIN 2526, форма С), Ra 6,3 до 12,5 мкм

- 1) В зависимости от футеровки → 98.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение).

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 → 98.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение).

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 (дюйм)	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 → 98.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение).

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 (дюйм)	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 → 98.

- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение).

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 → 98.

- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение).

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		

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)
100	225	185	8 × Ø23	24		
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 → 98.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение).

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

DN (мм)	(дюйм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
700	28	927	863,6	28 × Ø35	33,4	1)	2)
750	30	984	914,4	28 × Ø35	35,0		
800	32	1060	977,9	28 × Ø42	38,1		
900	36	1168	1085,9	32 × Ø42	41,3		
1000	40	1289	1200,2	36 × Ø42	41,3		
-	42	1346	1257,3	36 × Ø42	44,5		
1200	48	1511	1422,4	44 × Ø42	47,7		
-	54	1683	1593,9	44 × Ø48	54,0		
-	60	1855	1759,0	52 × Ø48	57,2		
-	66	2032	1930,4	52 × Ø48	63,5		
1800	72	2197	2095,5	60 × Ø48	66,7		
-	78	2362	2260,6	64 × Ø54	69,9		
-	84	2535	2425,7	64 × Ø54	73,1		
-	90	2705	2717,8	68 × Ø60	76,2		
-	96	2877	2755,9	68 × Ø60,3	82,55		
-	102	3048	2908,3	68 × Ø66,7	82,55		
-	108	3219	3067,0	68 × Ø66,7	85,73		
-	114	3391	3219,5	68 × Ø73	88,90		
-	120	3562	3371,8	68 × Ø73	88,90		

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

- 1) Зависит от футеровки → 98.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение)

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 → Г 98.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → Г 60 (компактное исполнение) → Г 64 (раздельное исполнение).

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		

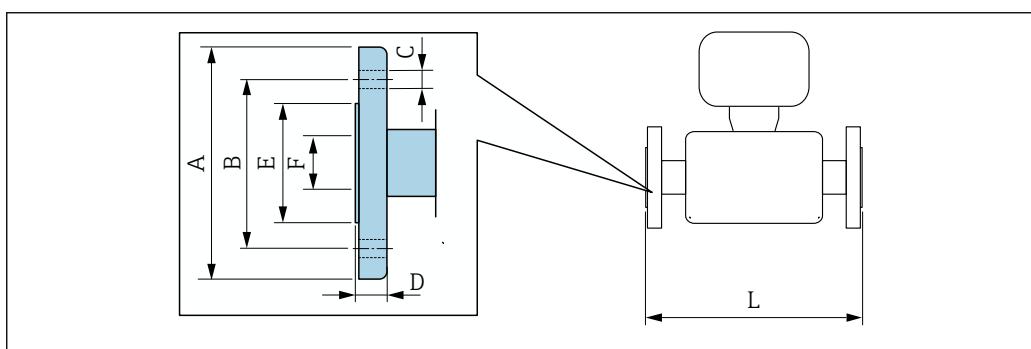
Фланец в соответствии с AS 4087, PN 16
Код заказа «Присоединение к процессу», опция МЭК

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 → 98.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение).

Подвижный фланец



A0037862

Подвижный фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 10
Углеродистая сталь: код заказа для параметра «Присоединение к процессу», опция D22
Углеродистая сталь: код заказа для параметра «Присоединение к процессу», опция D24

DN [мм]	A [дюйм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
200	8	340	295	8 × Ø22	24	264	1)
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 → 98.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение).

Подвижный фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16
Углеродистая сталь: код заказа для параметра «Присоединение к процессу», опция D32
Углеродистая сталь: код заказа для параметра «Присоединение к процессу», опция D34

DN [мм]	A [дюйм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
25	1	115	85	4 × Ø14	16	49	1)
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	

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

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

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

DN [мм]	A [дюйм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
80	3	200	160	8 × Ø18	20	120	
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 → 98.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение).

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

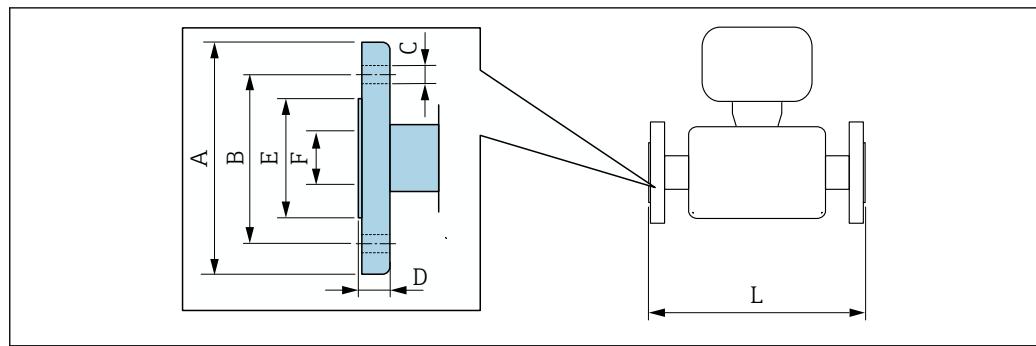
DN [мм]	A [дюйм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
25	1	110	80	4 × Ø16	14	49	
40	1 ½	125	98	4 × Ø16	17,5	71	
50	2	150	121	4 × Ø19	19	88	
80	3	190	152	4 × Ø19	24	120	
100	4	230	190	8 × Ø19	24	148	
150	6	280	241	8 × Ø23	25	209	
200	8	345	298	8 × Ø23	29	264	
250	10	405	362	12 × Ø25	30	317	
300	12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

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

1) В зависимости от футеровки → 98.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение).

Подвижный фланец, штампованная пластина

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

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

Углеродистая сталь: код заказа для параметра «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 13,5	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		

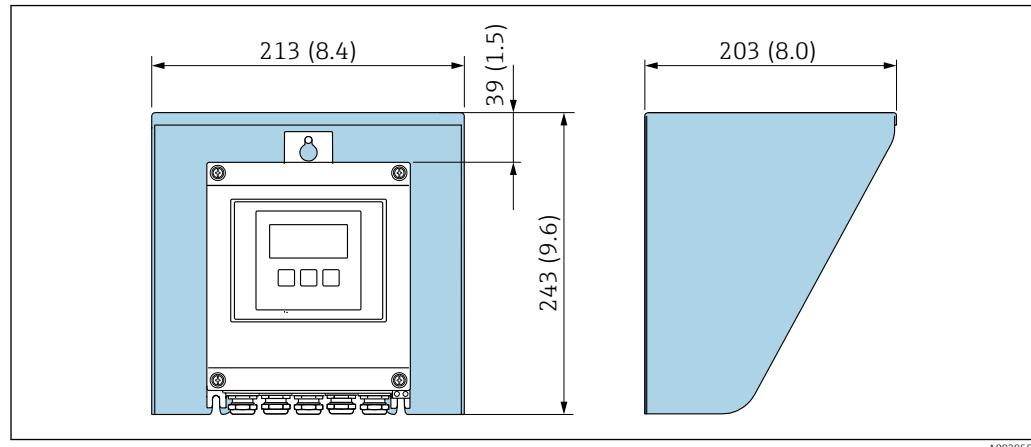
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 6,3 до 12,5 мкм

1) В зависимости от футеровки → 98.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 60 (компактное исполнение) → 64 (раздельное исполнение).

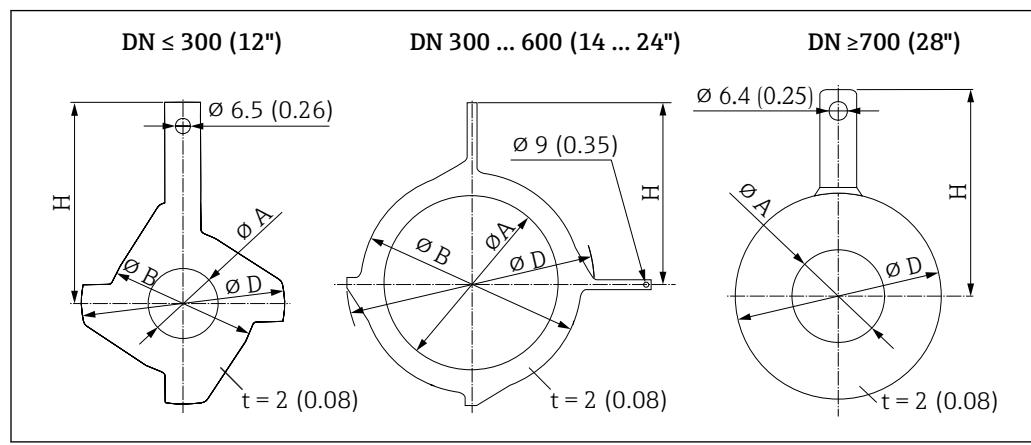
Принадлежности

Защитный козырек от погодных явлений



■ 31 Защитный козырек от погодных явлений, единицы измерения – мм (дюймы)

Заземляющие диски для фланцевых соединений



A0015442

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 кл. 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	343	13,5	420	16,54	479	18,86	365	14,37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	393	15,5	461	18,2	523	20,6	395	15,6
400	16"	PN 6	393	15,5	470	18,50	542	21,34	395	15,55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	439	17,3	525	20,67	583	22,95	417	16,42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	493	19,4	575	22,64	650	25,59	460	18,11
		PN 10								
		PN 16								
600	24"	PN 6	593	23,3	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	—	—	883	34,76	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"	Cl, D	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

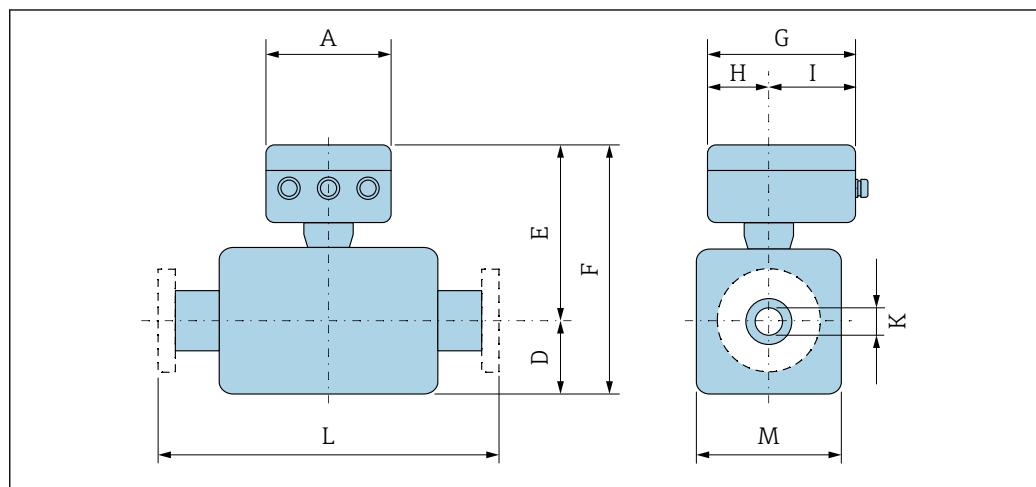
DN		Номинальное давление	A		B		D		H	
(мм)	(дюймы)		(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)
		PN 16	1188	46,8	—	—	1345	52,95	775	30,51
		Cl, D	1196	47,1	—	—	1385	54,53	786	30,94

- 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

Код заказа «Корпус», опция A «Компактное исполнение, алюминий с покрытием» или опция M «Компактное исполнение, поликарбонат»



A (дюйм)	G ¹⁾ (дюйм)	H (дюйм)	I ¹⁾ (дюйм)
6,57	7,60	3,54	4,06

- 1) В зависимости от используемого кабельного уплотнения: к значениям прибавляется максимум 1,18 дюйма.

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

DN (мм)	DN (дюйм)	Код заказа «Конструкция»								K (дюйм)	L (дюйм)
		Опции D, E, H, I				Опция C					
D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	K (дюйм)	L (дюйм)		
25	1	3,31	7,91	11,22	4,72	—	—	—	—	2)	7,87
32	—	3,31	7,91	11,22	4,72	—	—	—	—	2)	7,87
40	1 ½	3,31	7,91	11,22	4,72	—	—	—	—	2)	7,87
50	2	3,31	7,91	11,22	4,72	3,31	7,91	11,22	4,72	2)	7,87
65	—	4,29	8,9	13,19	7,09	3,31	7,91	11,22	4,72	2)	7,87
80	3	4,29	8,9	13,19	7,09	3,31	7,91	11,22	4,72	2)	7,87
100	4	4,29	8,9	13,19	7,09	4,29	8,9	13,19	7,09	2)	9,84
125	—	5,91	10,47	16,38	10,24	4,29	8,9	13,19	7,09	2)	9,84
150	6	5,91	10,47	16,38	10,24	4,29	8,9	13,19	7,09	2)	11,81
200	8	7,09	11,46	18,54	12,76	5,91	10,47	16,38	10,24	2)	13,78
250	10	8,07	12,44	20,51	15,75	5,91	10,47	16,38	10,24	2)	17,72
300	12	9,06	13,43	22,48	18,11	7,09	11,46	18,54	12,76	2)	19,69

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
2) Зависит от фуртеровки → 98.

DN 14–16 дюймов (350–400 мм)

		Код заказа «Конструкция»							
DN		Опции E, I		M ¹⁾		K		L	
(мм)	(дюйм)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)
350	14	11,10	15,63	26,73	22,20	2)		21,65	
375	15	12,13	16,65	28,78	24,25	2)		23,62	
400	16	12,13	16,65	28,78	24,25	2)		23,62	

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
 2) Зависит от фурнитуры → 98.

DN 18–36 дюймов (450–900 мм)

		Код заказа «Конструкция»									
DN		Опции F, J				Опции G, K					
(мм)	(дюйм)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	K (дюйм)	L (дюйм)
450	18	11,42	15,94	27,36	22,83	13,11	17,64	30,75	26,22	2)	23,62 ³⁾ 25,59 ⁴⁾
500	20	12,40	16,93	29,33	24,80	14,13	18,66	32,80	28,23	2)	23,62 ²⁾ 25,59 ⁴⁾
600	24	14,37	18,90	33,27	28,74	16,18	20,71	36,89	32,32	2)	23,62 ²⁾ 30,71 ⁴⁾
700	28	16,77	21,30	38,07	33,50	20,16	24,69	44,84	40,31	2)	27,56 ²⁾ 35,83 ⁴⁾
750	30	18,23	22,76	40,98	36,46	20,16	24,69	44,84	40,31	2)	29,53 ²⁾ 38,39 ⁴⁾
800	32	18,98	23,50	42,48	37,95	21,02	25,55	46,57	41,93	2)	31,5 ²⁾ 40,94 ⁴⁾
900	36	20,94	25,47	46,42	41,89	24,02	28,54	52,56	47,95	2)	35,43 ²⁾ 46,06 ⁴⁾

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
 2) Зависит от фурнитуры → 98.
 3) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, малая монтажная длина» и опция J «Неподвижный фланец, малая монтажная длина, входной/выходной участки 0 x DN».
 4) 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»									
DN		Опции F, G, J, K				M ¹⁾		K		L	
(мм)	(дюйм)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)
1000	40	22,91	27,44	50,35	45,83	2)		39,37 ³⁾	51,18 ⁴⁾		
–	42	24,33	28,86	53,19	48,66	2)		41,34 ³⁾	53,74 ⁴⁾		
1200	48	27,40	31,93	59,33	54,80	2)		47,24 ³⁾	61,42 ⁴⁾		
–	54	31,85	36,38	68,23	63,66	2)		53,15 ³⁾	69,09 ⁴⁾		
1400	–	31,85	36,38	68,23	63,66	2)		55,12 ³⁾	71,65 ⁴⁾		
–	60	35,79	40,31	76,10	71,54	2)		59,06 ³⁾	76,77 ⁴⁾		
1600	–	35,79	40,31	76,10	71,54	2)		62,99 ³⁾	81,89 ⁴⁾		
–	66	37,80	42,32	80,12	75,55	2)		64,96 ³⁾	84,45 ⁴⁾		

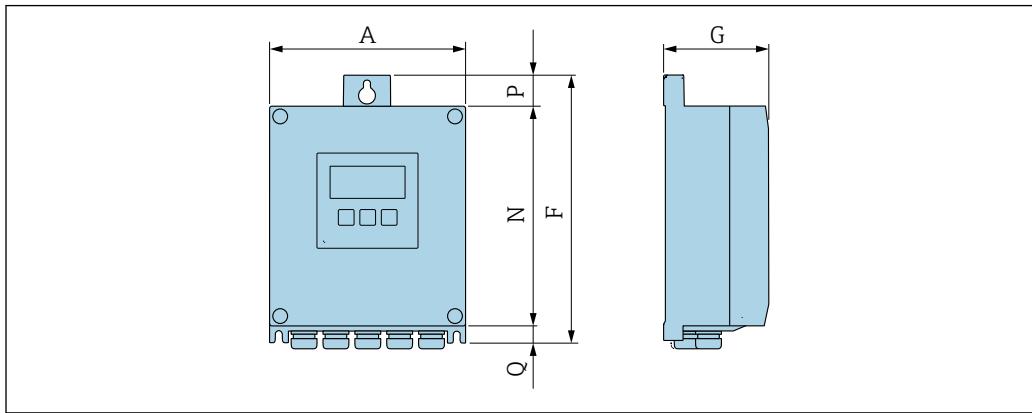
		Код заказа «Конструкция»							
		Опции F, G, J, K							
DN (мм)	(дюйм)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	K (дюйм)	L (дюйм)		
1800	72	40,00	44,53	84,53	80,00	2)	70,87 ³⁾	92,13 ⁴⁾	
-	78	44,37	48,90	93,27	88,74	2)	78,74 ³⁾	102,36 ⁴⁾	
2000	-	44,37	48,90	93,27	88,74	2)	78,74 ³⁾	102,36 ⁴⁾	

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Зависит от футеровки → § 98.
- 3) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, малая монтажная длина» и опция J «Неподвижный фланец, малая монтажная длина, входной/выходной участки 0 x DN».
- 4) 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)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	K (дюйм)	L (дюйм)		
-	84	48,31	52,83	101,14	96,61	2)	86,61		
2200	-	48,31	52,83	101,14	96,61	2)	86,61		
-	90	52,44	56,97	109,41	104,88	2)	94,49		
2400	-	52,44	56,97	109,57	104,88	2)	94,49		
-	96	56,34	60,87	117,20	112,64	2)	96,46		
-	102	59,69	64,21	123,90	119,37	2)	102,36		
2600	-	56,77	61,30	118,07	113,50	2)	102,36		
-	108	63,07	67,64	130,71	126,14	2)	108,27		
2800	-	60,91	65,43	126,34	121,77	2)	110,24		
-	114	66,46	70,98	137,44	132,87	2)	114,17		
3000	-	64,84	69,37	134,21	129,65	2)	118,11		
-	120	69,84	74,37	144,21	139,65	2)	120,08		

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Зависит от футеровки → § 98.

Раздельное исполнение*Преобразователь, раздельное исполнение**Код заказа «Корпус», опция N «Выносной, из поликарбоната» или опция P «Выносной, алюминий с покрытием»*

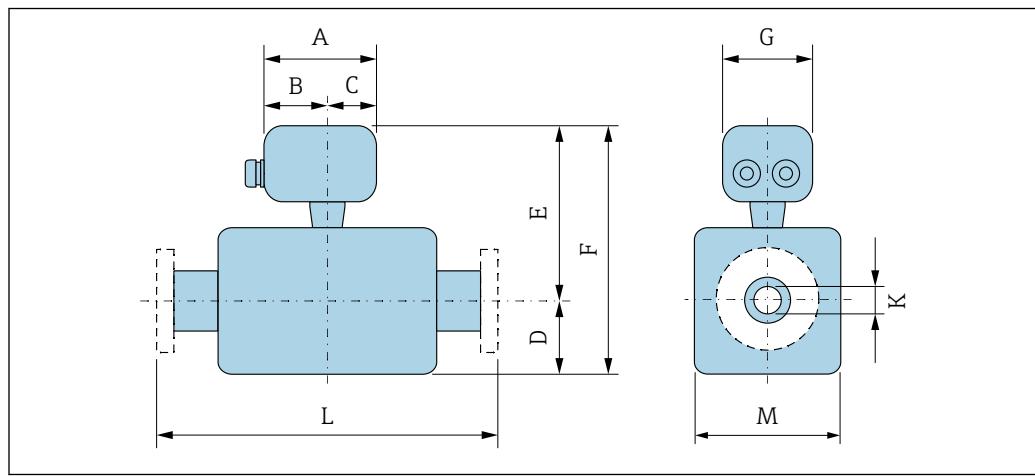
A0033789

Код заказа «Корпус преобразователя», опция P «Выносной, алюминий с покрытием»

A (дюйм)	F (дюйм)	G (дюйм)	N (дюйм)	P (дюйм)	Q (дюйм)
6,57	9,13	3,15	7,36	0,94	0,83

Код заказа «Корпус преобразователя», опция P «Выносной, из поликарбоната»

A (дюйм)	F (дюйм)	G (дюйм)	N (дюйм)	P (дюйм)	Q (дюйм)
6,97	9,21	3,54	7,76	0,67	0,87

Клеммный отсек датчика

A0033784

Алюминий с покрытием

A (дюйм)	B (дюйм)	C (дюйм)	G (дюйм)
5,83	3,7	2,13	5,35

Поликарбонат (только в сочетании с опциями CA ... CE кода заказа «Опция датчика»)

A (дюйм)	B (дюйм)	C (дюйм)	G (дюйм)
4,45	2,44	2,01	4,41

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

DN (мм)	Код заказа «Конструкция»								K (дюйм)	L (дюйм)		
	Опции D, E, H, I				Опция C							
	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)				
25	1	3,31	7,87	11,18	4,72	—	—	—	—	2) 7,87		
32	—	3,31	7,87	11,18	4,72	—	—	—	—	2) 7,87		
40	1 ½	3,31	7,87	11,18	4,72	—	—	—	—	2) 7,87		
50	2	3,31	7,87	11,18	4,72	3,31	7,87	11,18	4,72	2) 7,87		
65	—	4,29	8,86	13,15	7,09	3,31	7,87	11,18	4,72	2) 7,87		
80	3	4,29	8,86	13,15	7,09	3,31	7,87	11,18	4,72	2) 7,87		
100	4	4,29	8,86	13,15	7,09	4,29	8,86	13,15	7,09	2) 9,84		
125	—	5,91	10,43	16,34	10,24	4,29	8,86	13,15	7,09	2) 9,84		
150	6	5,91	10,43	16,34	10,24	4,29	8,86	13,15	7,09	2) 11,81		
200	8	7,09	11,42	18,5	12,76	5,91	10,43	16,34	10,24	2) 13,78		
250	10	8,07	12,4	20,47	15,75	5,91	10,43	16,34	10,24	2) 17,72		
300	12	9,06	13,39	22,44	18,11	7,09	11,42	18,5	12,76	2) 19,69		

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
 2) Зависит от футеровки → 98.

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

DN (мм)	Код заказа «Конструкция»								K (дюйм)	L (дюйм)		
	Опция E				Опция C							
	D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)				
25	1	2,76	7,87	10,63	5,51	—	—	—	—	2) 7,87		
32	—	2,76	7,87	10,63	5,51	—	—	—	—	2) 7,87		
40	1 ½	2,76	7,87	10,63	5,51	—	—	—	—	2) 7,87		
50	2	2,76	7,87	10,63	5,51	2,76	7,87	10,63	5,51	2) 7,87		
65	—	3,23	8,86	12,09	6,5	2,76	7,87	10,63	5,51	2) 7,87		
80	3	3,43	8,86	12,28	6,89	2,76	7,87	10,63	5,51	2) 7,87		
100	4	3,94	8,86	12,8	7,87	3,23	8,86	12,09	6,5	2) 9,84		
125	—	4,45	10,43	14,88	8,9	3,43	8,86	12,28	6,89	2) 9,84		
150	6	5,28	10,43	15,71	10,59	3,94	8,86	12,8	7,87	2) 11,81		
200	8	6,3	11,42	17,72	12,6	4,45	10,43	14,88	8,9	2) 13,78		

DN		Код заказа «Конструкция»									
(мм)	(дюйм)	Опция Е				Опция С				K (дюйм)	L (дюйм)
		D ¹⁾ (мм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)		
250	10	7,6	12,4	20	15,24	5,28	10,43	15,71	10,59	2) ²⁾	17,72
300	12	8,58	13,39	21,97	17,2	6,3	11,42	17,72	12,6	2) ²⁾	19,69

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
 2) Зависит от футеровки → 98.

DN 14–16 дюймов (350–400 мм)

DN		Код заказа «Конструкция»							
(мм)	(дюйм)	Опции Е, I				M ¹⁾ (дюйм)	K (дюйм)	L (дюйм)	
		D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)				
350	14	11,10	15,63	26,73	22,20	2) ²⁾	21,65		
375	15	12,13	16,65	28,78	24,25	2) ²⁾	23,62		
400	16	12,13	16,65	28,78	24,25	2) ²⁾	23,62		

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
 2) Зависит от футеровки → 98.

DN 18–36 дюймов (450–900 мм)

DN		Код заказа «Конструкция»									
(мм)	(дюйм)	Опции F, J				Опции G, K				K (дюйм)	L (дюйм)
		D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)		
450	18	11,42	15,94	27,36	22,83	13,11	17,64	30,75	26,22	2) ²⁾	23,62 ³⁾ 25,59 ⁴⁾
500	20	12,40	16,93	29,33	24,80	14,13	18,66	32,80	28,23	2) ²⁾	23,62 ³⁾ 25,59 ⁴⁾
600	24	14,37	18,90	33,27	28,74	16,18	20,71	36,89	32,32	2) ²⁾	23,62 ³⁾ 30,71 ⁴⁾
700	28	16,77	21,30	38,07	33,50	20,16	24,69	44,84	40,31	2) ²⁾	27,56 ³⁾ 35,83 ⁴⁾
750	30	18,23	22,76	40,98	36,46	20,16	24,69	44,84	40,31	2) ²⁾	29,53 ³⁾ 38,39 ⁴⁾
800	32	18,98	23,50	42,48	37,95	21,02	25,55	46,57	41,93	2) ²⁾	31,5 ³⁾ 40,94 ⁴⁾
900	36	20,94	25,47	46,42	41,89	24,02	28,54	52,56	47,95	2) ²⁾	35,43 ³⁾ 46,06 ⁴⁾

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
 2) Зависит от футеровки → 98.
 3) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, малая монтажная длина» и опция J «Неподвижный фланец, малая монтажная длина, входной/выходной участки 0 x DN».
 4) 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)

DN		Код заказа «Конструкция»						
(мм)	(дюйм)	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	K	L	
		(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	
1000	40	22,91	27,44	50,35	45,83	2)	39,37 ³⁾	51,18 ⁴⁾
–	42	24,33	28,86	53,19	48,66	2)	41,34 ³⁾	53,74 ⁴⁾
1200	48	27,40	31,93	59,33	54,80	2)	47,24 ³⁾	61,42 ⁴⁾
–	54	31,85	36,38	68,23	63,66	2)	53,15 ³⁾	69,09 ⁴⁾
1400	–	31,85	36,38	68,23	63,66	2)	55,12 ³⁾	71,65 ⁴⁾
–	60	35,79	40,31	76,10	71,54	2)	59,06 ³⁾	76,77 ⁴⁾
1600	–	35,79	40,31	76,10	71,54	2)	62,99 ³⁾	81,89 ⁴⁾
–	66	37,80	42,32	80,12	75,55	2)	64,96 ³⁾	84,45 ⁴⁾
1800	72	40,00	44,53	84,53	80,00	2)	70,87 ³⁾	92,13 ⁴⁾
–	78	44,37	48,90	93,27	88,74	2)	78,74 ³⁾	102,36 ⁴⁾
2000	–	44,37	48,90	93,27	88,74	2)	78,74 ³⁾	102,36 ⁴⁾

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Внутренний диаметр зависит от футеровки, см. технические характеристики измерительной трубы →  98.
- 3) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, малая монтажная длина» и опция J «Неподвижный фланец, малая монтажная длина, входной/выходной участки 0 x DN».
- 4) Код заказа «Конструкция», опция G «Неподвижный фланец, большая монтажная длина» и опция K «Неподвижный фланец, большая монтажная длина, входной/выходной участки 0 x DN».

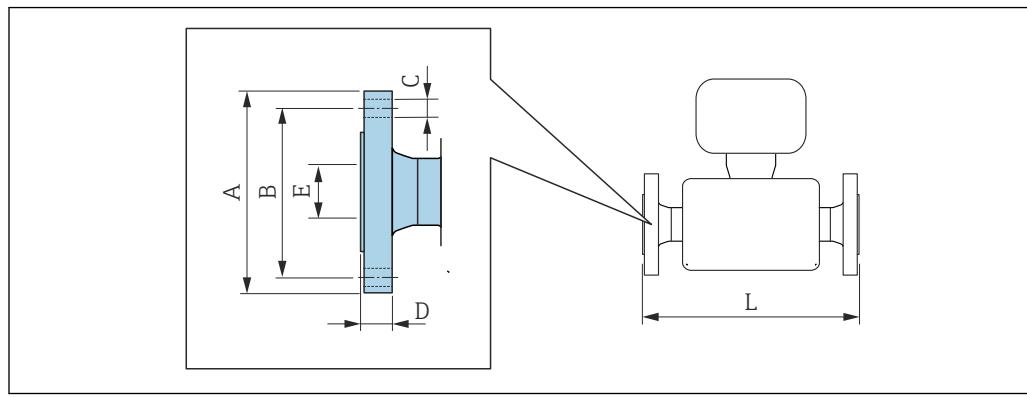
DN 84–120 дюймов (2200–3000 мм)

DN		Код заказа «Конструкция»						
(мм)	(дюйм)	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	K	L	
		(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	
–	84	48,31	52,83	101,14	96,61	2)	86,61	
2200	–	48,31	52,83	101,14	96,61	2)	86,61	
–	90	52,44	56,97	109,41	104,88	2)	94,49	
2400	–	52,44	56,97	109,57	104,88	2)	94,49	
–	96	56,34	60,87	117,20	112,64	2)	96,46	
–	102	59,69	64,21	123,90	119,37	2)	102,36	
2600	–	56,77	61,30	118,07	113,50	2)	102,36	
–	108	63,07	67,64	130,71	126,14	2)	108,27	
2800	–	60,91	65,43	126,34	121,77	2)	110,24	
–	114	66,46	70,98	137,44	132,87	2)	114,17	
3000	–	64,84	69,37	134,21	129,65	2)	118,11	
–	120	69,84	74,37	144,21	139,65	2)	120,08	

- 1) Размеры являются ориентировочными значениями. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) Внутренний диаметр зависит от футеровки, см. технические характеристики измерительной трубы →  98.

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 (дюйм)	A (дюйм)	B (дюйм)	C (дюйм)	D (дюйм)	E (дюйм)	L (дюйм)
25	1	4,25	3,12	4 × Ø0,63	0,5	1) 2)	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 → 98.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 81 (компактное исполнение) → 84 (раздельное исполнение).

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 (дюйм)	DN (мм)	A (дюйм)	B (дюйм)	C (дюйм)	D (дюйм)	E (дюйм)	L (дюйм)
1	25	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63	1) 2)	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 (дюйм)	(мм)	A (дюйм)	B (дюйм)	C (дюйм)	D (дюйм)	E (дюйм)	L (дюйм)
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

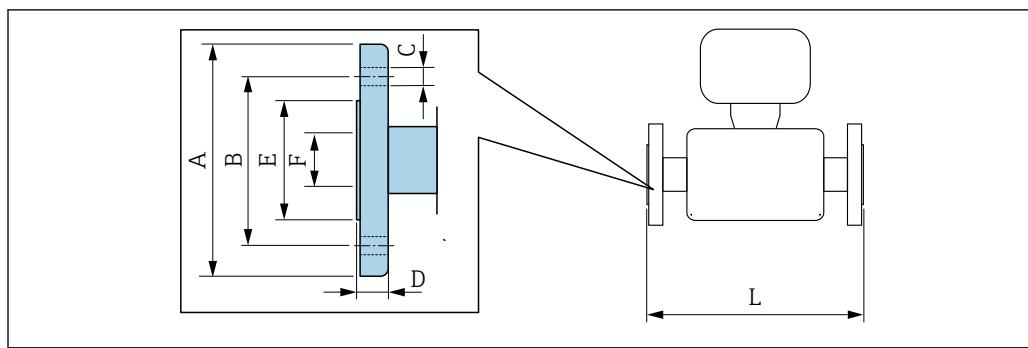
- 1) В зависимости от футеровки → 98.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 81 (компактное исполнение) → 84 (раздельное исполнение).

Фланец, соответствующий требованиям AWWA, кл. D**Код заказа «Присоединение к процессу», опция W1K**

DN (дюйм)	(мм)	A (дюйм)	B (дюйм)	C (дюйм)	D (дюйм)	E (дюйм)	L (дюйм)
28	700	36,50	34,00	28 × Ø1,38	1,31	1)	2)
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 µin

- 1) Зависит от футеровки → 98.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Монтажная длина соответствует требованиям DVGW → 81 (компактное исполнение) → 84 (раздельное исполнение)

Подвижной фланец

A0037862

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]	DN [дюйм]	A [дюйм]	B [дюйм]	C [дюйм]	D [дюйм]	E [дюйм]	F [дюйм]	L [дюйм]
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		

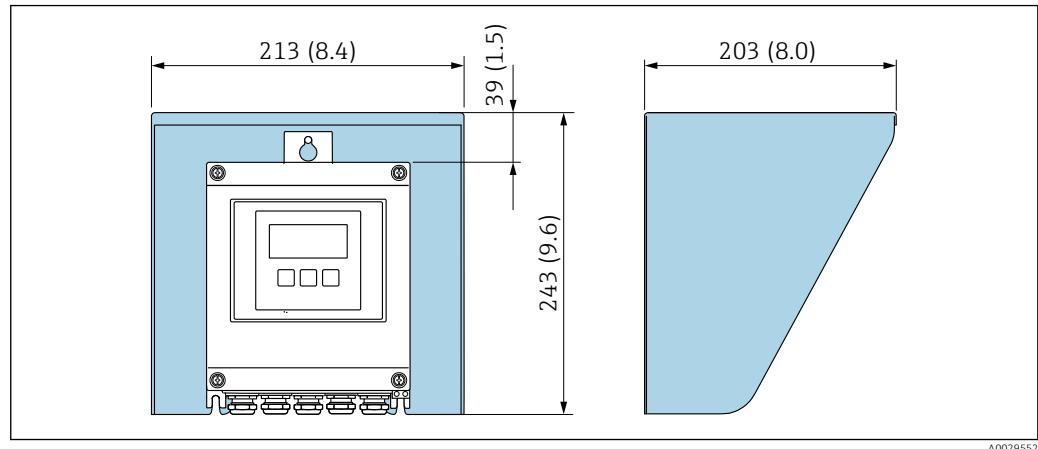
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 248 до 492 μm

1) В зависимости от футеровки → 98.

2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 81 (компактное исполнение) → 84 (раздельное исполнение).

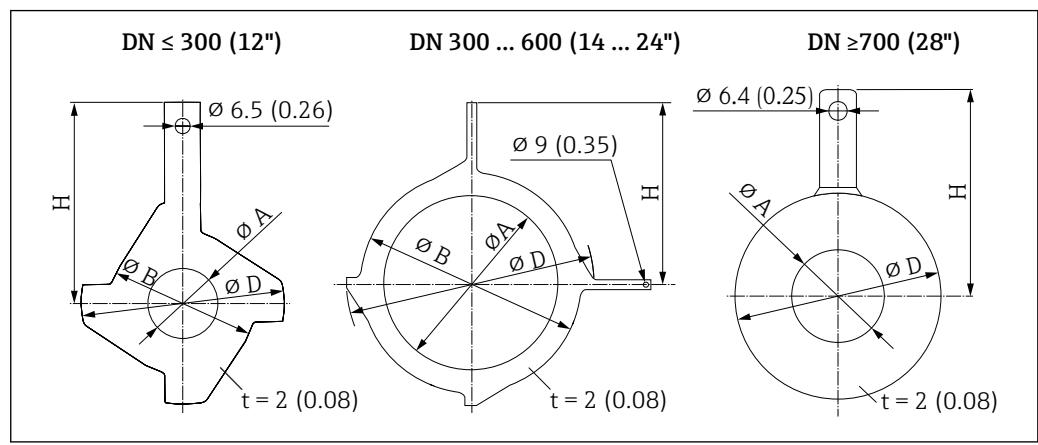
Принадлежности

Защитный козырек от погодных явлений



■ 32 Защитный козырек от погодных явлений; единицы измерения – мм (дюймы)

Заземляющие диски для фланцевых соединений



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 кл. 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	343	13,5	420	16,54	479	18,86	365	14,37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	393	15,5	461	18,2	523	20,6	395	15,6
400	16"	PN 6	393	15,5	470	18,50	542	21,34	395	15,55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	439	17,3	525	20,67	583	22,95	417	16,42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	493	19,4	575	22,64	650	25,59	460	18,11
		PN 10								
		PN 16								
600	24"	PN 6	593	23,3	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	—	—	883	34,76	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"	Cl, D	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	1188	46,8	—	—	1345	52,95	775	30,51
		Cl, D	1196	47,1	—	—	1385	54,53	786	30,94

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

Масса

Все значения (масса без учета материала упаковки) указаны для приборов с фланцами, рассчитанными на стандартное номинальное давление.
Масса может быть меньше указанной в зависимости от номинального давления и конструкции.

Масса в единицах измерения системы СИ

Код заказа «Конструкция», опции C, D, E, H, I: DN 25 до 400 мм (1 до 16 дюйм)			
Номинальный диаметр		Справочные значения	
(мм)	(дюйм)	Номинальное давление	EN (DIN), AS, JIS (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)	(дюйм)	EN (DIN) (PN16) (кг)	AS (PN 16) (кг)
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	–
–	60	–	–
1600	–	1 845	–
–	66	–	–

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

		Справочные значения	
Номинальный диаметр		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)
(мм)	(дюйм)	(кг)	(кг)
1800	72	2 357	–
–	78	2 929	–
2000	–	2 929	–

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

		Справочные значения	
Номинальный диаметр		EN (DIN) (PN6)	
(мм)	(дюйм)	(кг)	
–	84	–	
2200	–	3 422	
–	90	–	
2400	–	4 094	
–	96	–	
–	102	–	
2600	–	7 601,5	
–	108	–	
2800	–	9 466,5	
–	114	–	
3000	–	11 911	
–	120	–	

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)	
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	
1400	–	1 300	
–	60	–	
1600	–	1 845	

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

		Справочные значения EN (DIN) (PN 6) (кг)
Номинальный диаметр (мм)	(дюйм)	
–	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) (фунты)
Номинальный диаметр (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) (фунты)
Номинальный диаметр (мм)	(дюйм)	
450	18	421
500	20	503
600	24	666
700	28	587
–	30	701
800	32	845
900	36	1 036
1000	40	1 294
–	42	1 477
1200	48	1 987

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)
(дюйм)		
–	54	2 807
1400	–	–
–	60	3 515
1600	–	–
–	66	4 699
1800	72	5 662
–	78	6 864
2000	–	6 864
–	84	8 280
2200	–	–
–	90	10 577
2400	–	–
–	96	15 574,6
–	102	18 023,9
2600	–	–
–	108	20 783,0
2800	–	–
–	114	24 060,2
3000	–	–
–	120	27 724,3

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)
(дюйм)		
450	18	562
500	20	628
600	24	893
700	28	882
–	30	1 014
800	32	1 213
900	36	1 764
1000	40	1 984
–	42	2 426
1200	48	3 087
–	54	4 851
1400	–	–
–	60	5 954
1600	–	–
–	66	8 158

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)	
1800	72	9 040	
-	78	10 143	
2000	-	-	

**Технические
характеристики
измерительной трубы**



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

Номинальный диаметр (мм)		Номинальное давление			Внутренний диаметр измерительной трубы							
EN (DIN)	ASME AWWA	AS 2129	JIS	Эбонит (мм)	Полиуретан (мм)	PTFE (мм)	Эбонит (дюйм)	Полиуретан (дюйм)	PTFE (дюйм)	Эбонит (мм)	Полиуретан (мм)	PTFE (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 Е, PN 16	10K	50	1,98	50	1,98	52	2,04	
50 ¹⁾	2	PN 40	Класс 150	Таблица Е, 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 Е, PN 16	10K	79	3,11	79	3,11	80	3,15	
80 ¹⁾	3	PN 16	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	50	1,97	-	-	-	-	
100	4	PN 16	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	101	3,99	104	4,11	104	4,09	
100 ¹⁾	4	PN 16	Класс 150	Таблица Е, 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 Е, PN 16	10K	155	6,11	158	6,23	156	6,15	
150 ¹⁾	6	PN 16	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	102	4,02	-	-	-	-	
200	8	PN 10	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	204	8,02	207	8,14	202	7,96	
200 ¹⁾	8	PN 16	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	127	5,00	-	-	-	-	
250	10	PN 10	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	258	10,14	261	10,26	256	10,09	
250 ¹⁾	10	PN 16	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	156	6,14	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	

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)
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	-	-	-	-
-	114	-	Класс D	-	-	2832	111,5	-	-	-	-

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)
3000	-	PN 6	-	-		2 976	117,2	-	-	-	-
-	120	-	Класс D	-		2 980	117,3	-	-	-	-

1) Код заказа «Конструкция», опция С

Материалы

Корпус преобразователя

Компактное исполнение

- Код заказа «Корпус», опция А «Компактное исполнение, алюминий с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием.
- Код заказа «Корпус», опция М: поликарбонатная пластмасса.
- Материал окна
 - С кодом заказа «Корпус», опция А: стекло.
 - С кодом заказа «Корпус», опция М: пластмасса.

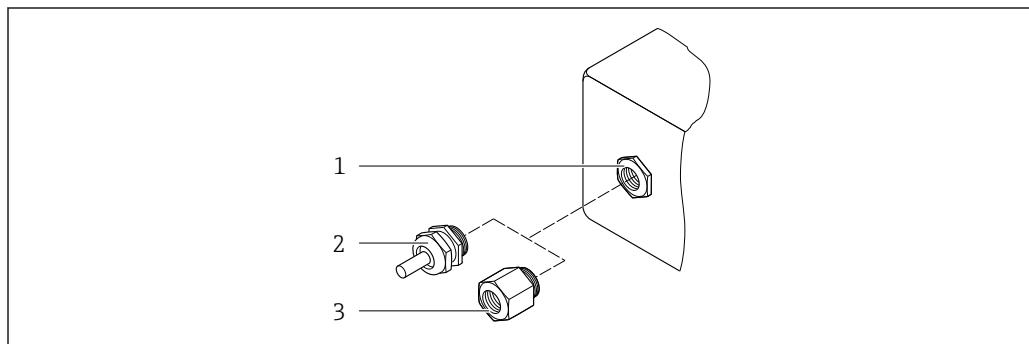
Раздельное исполнение (настенный корпус)

- Код заказа «Корпус», опция Р «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»: алюминий AlSi10Mg, с покрытием.
- Код заказа «Корпус», опция Н: поликарбонатная пластмасса.
- Материал окна
 - С кодом заказа «Корпус», опция Р: стекло.
 - С кодом заказа «Корпус», опция Н: пластмасса.

Клеммный отсек датчика

- Алюминий (AlSi10Mg) с покрытием
- Поликарбонатная пластмасса (только в сочетании с опциями СА, СЗ, СВ, СС, СД, СД (код заказ «Опция датчика»))

Кабельные вводы / кабельные уплотнения



A0020640

33 Возможные варианты кабельных вводов / кабельных уплотнений

- 1 Внутренняя резьба M20 x 1,5
- 2 Кабельное уплотнение M20 x 1,5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G 1/2" или NPT 1/2"

Компактный и раздельный варианты исполнения и клеммный отсек датчика

Кабельный ввод / кабельное уплотнение	Материал изготовления
Кабельное уплотнение M20×1,5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пластик ■ Никелированная латунь
Раздельное исполнение: кабельное уплотнение M20 × 1,5 Опция с бронированным соединительным кабелем	<ul style="list-style-type: none"> ■ Клеммный отсек датчика: Никелированная латунь ■ Настенный корпус преобразователя: Пластик
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½ дюйма или NPT ½ дюйма	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

Соединительный кабель прибора в раздельном исполнении

 УФ-излучение может разрушать наружную оболочку кабеля. В максимально возможной мере защищайте кабель от воздействия прямых солнечных лучей.

Сигнальный кабель и кабель питания катушки

- Стандартный кабель: кабель ПВХ с медным экраном
- Бронированный кабель: кабель ПВХ с медной оплеткой и дополнительной оплеткой из стальной проволоки

Корпус датчика

- DN 25–300 (1–12 дюймов)
 - Алюминиевый полукорпус, алюминий AlSi10Mg с покрытием
 - Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком
- DN 350–3000900 (14–12036дюйм.)
Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком

Измерительные трубки

- DN 25–600 (1–24 дюйма)
Нержавеющая сталь: 1.4301, 1.4306, 304, 304L
- DN 700– (28– дюймов)
Нержавеющая сталь: 1.4301, 304, S30408 или эквивалент

Футеровка

- DN 25–300 (1–12 дюймов): ПТФЭ
- DN 25–1200 (1–48 дюймов): полиуретан
- DN 50–3000 (2–120 дюймов): твердая резина

Электроды

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

Присоединения к процессу

 Для фланцев из углеродистой стали:

- DN ≤ 300 (12 дюймов): с защитным алюминиево-цинковым покрытием или защитным лаком;
- DN ≥ 350 (14 дюймов): защитный лак.

 Все 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, P235GH, P265GH

AS 4087

Углеродистая сталь: A105, P265GH, S275JR

Уплотнения

Согласно DIN EN 1514-1, форма IBC.

Аксессуары*Защита дисплея*

Нержавеющая сталь, 1.4301 (304L)

Заземляющие диски

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

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)
- Тантал

Присоединения к процессу

- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220

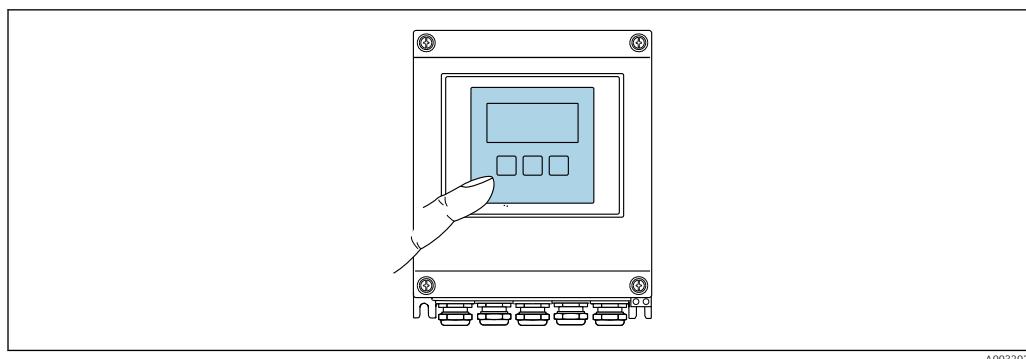
- AS 2129 таблица E
- AS 4087 PN 16
- AWWA C207, класс D

 Информация о материалах присоединений к процессу → [101](#)

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)	

Дисплей и пользовательский интерфейс

Концепция управления	<p>Структура меню, ориентированная на оператора, предназначена для решения конкретных пользовательских задач</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ввод в эксплуатацию ■ Управление ■ Диагностика ■ Уровень эксперта <p>Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <p>Надежное управление</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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. <p>Эффективная диагностика для повышения надежности измерения</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ С мерами по устранению неисправностей можно ознакомиться в самом приборе и с помощью управляющих программ. ■ Разнообразные варианты моделирования, журнал происходящих событий и дополнительные функции линейного регистратора.
Языки	Управление можно осуществлять на следующих языках:
Локальное управление	<p>■ Посредством локального управления:</p> <p>английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский</p> <p>■ Посредством управляющей программы "FieldCare", "DeviceCare":</p> <p>английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский</p> <p>■ Через веб-браузер (только для вариантов исполнения прибора с HART, PROFIBUS DP и EtherNet/IP):</p> <p>английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский, шведский</p>



■ 34 Сенсорное управление

Элементы отображения

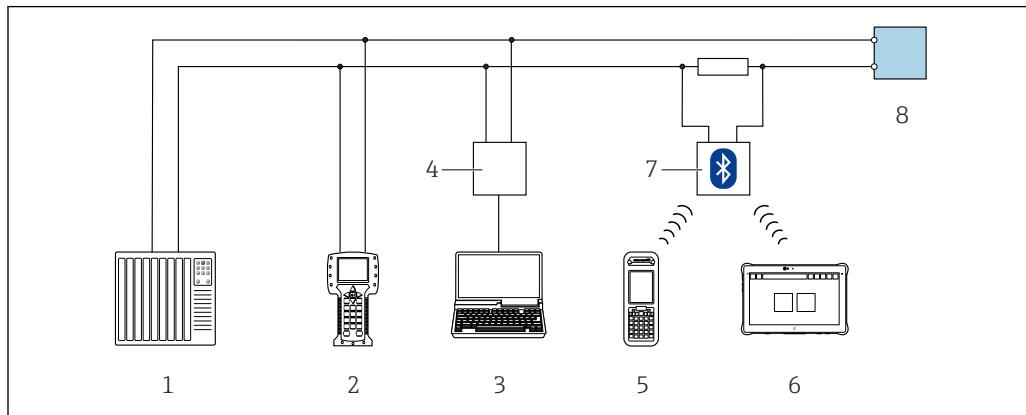
- 4-строчный графический дисплей с подсветкой
- Белая фоновая подсветка, в случае неисправности прибора включается красная подсветка
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния

Элементы управления

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

Дистанционное управление По протоколу HART

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

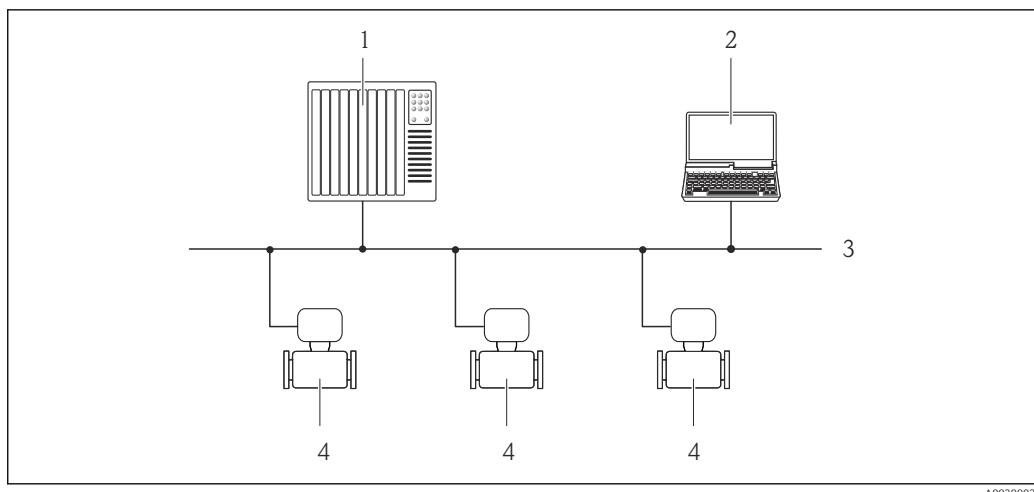


■ 35 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Компьютер с управляющей программой (например, FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 4 Commibox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 или SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 8 Преобразователь

Через сеть PROFIBUS DP

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



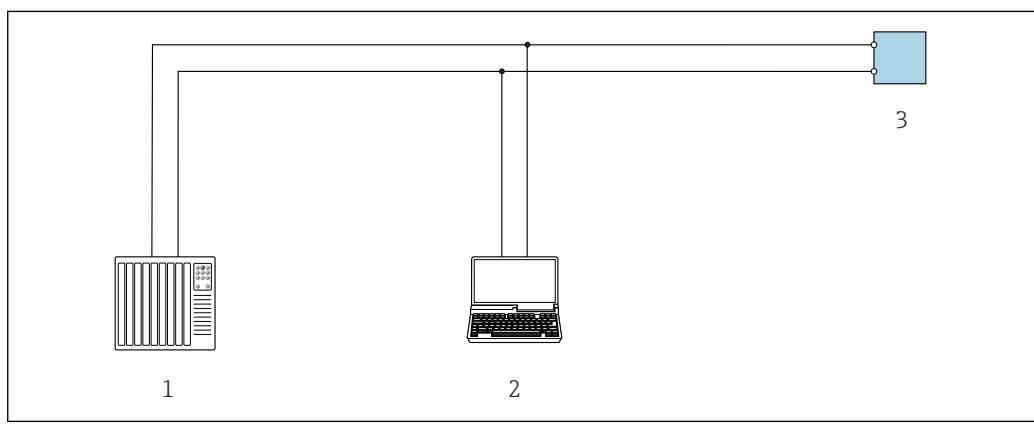
A0020903

36 Варианты дистанционного управления через сеть PROFIBUS DP

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

По протоколу MODBUS RS485

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



A0029437

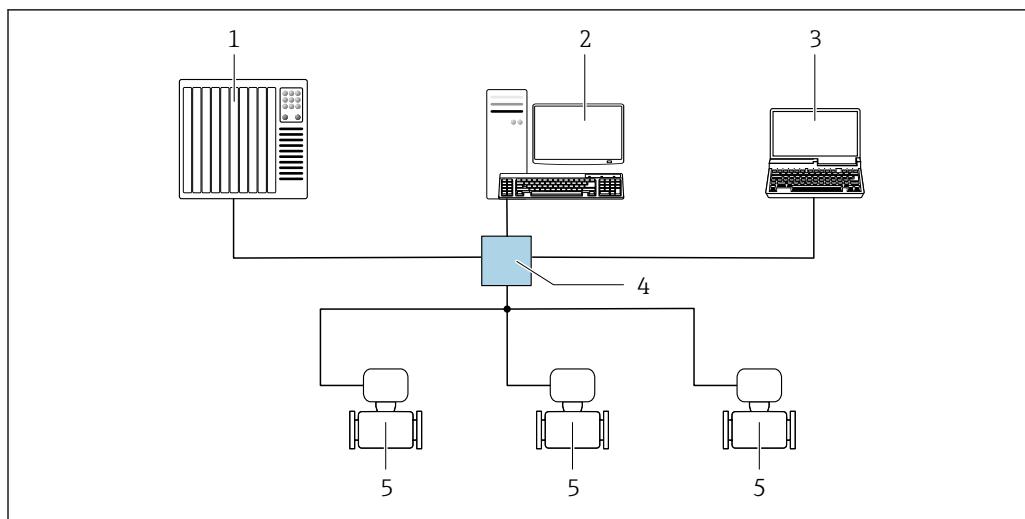
37 Варианты дистанционного управления по протоколу Modbus RS485 (активный режим)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Edge) 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

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

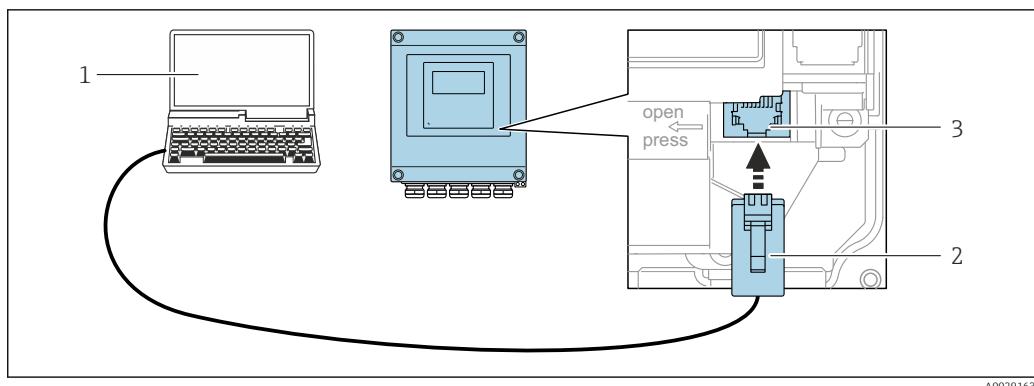
- 1 Система автоматизации, например, RSLogix (Rockwell Automation)
- 2 Рабочая станция для управления измерительными приборами: с пользовательским дополнительным профилем для RSLogix 5000 (Rockwell Automation) или электронным техническим паспортом (EDS)
- 3 Компьютер с веб-браузером (например, Internet 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

Сервисный интерфейс

Через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

Данный интерфейс связи представлен в следующем исполнении прибора:

- Код заказа «Выход», опция Н «4–20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход»
- Код заказа «Выход», опция I «4–20 мА HART, двойной импульсный/частотный/релейный выход»
- Код заказа «Выход», опция J «4–20 мА HART, сертифицированный импульсный выход, релейный выход; вход сигнала состояния»
- Код заказа «Выход», опция L «PROFIBUS DP»
- Код заказа «Выход», опция M «Modbus RS485»
- Код заказа «Выход», опция О «Modbus RS485, 4–20 мА, двойной импульсный/частотный/релейный выход»
- Код заказа «Выход», опция Р «Modbus RS485, 4–20 мА, сертифицированный импульсный выход, импульсный/частотный/релейный выход»
- Код заказа «Выход», опция Н «Ethernet/IP»



A0029163

图 39 Подключение через сервисный интерфейс (CDI-RJ45)

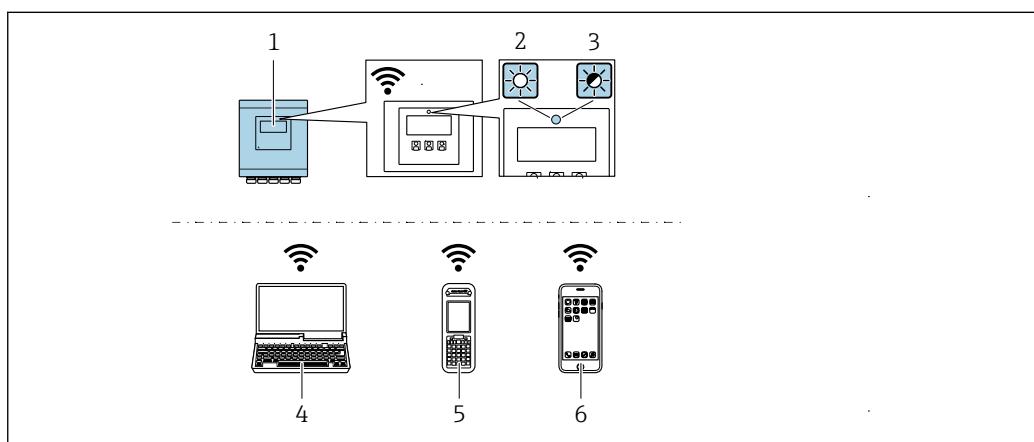
- 1 Компьютер с веб-браузером (например, Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) для доступа к встроенному в систему прибора веб-серверу или подключения с помощью управляющей программы FieldCare, DeviceCare посредством драйвера COM DTM («Связь CDI по протоколу TCP/IP») или Modbus DTM
- 2 Стандартный 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», опция BA (WLAN):

4-строчный сенсорный графический дисплей, с подсветкой, с поддержкой подключения к сети WLAN



A0043149

- 1 Преобразователь со встроенной антенной WLAN
- 2 Светодиод горит постоянно: на измерительном приборе активировано соединение с WLAN
- 3 Светодиод мигает: установлено соединение по сети WLAN между устройством управления и измерительным прибором
- 4 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)
- 5 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)
- 6 Смартфон или планшет (например, Field Xpert SMT70)

Функция	WLAN IEEE 802.11 b/g (2,4 ГГц) ■ 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

Доступная антенна	Встроенная антенна
Диапазон	Типично 10 м (32 фут)

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) 	Сопроводительная документация по 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 	→ 116
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 	→ 116
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> ■ Все протоколы Fieldbus ■ Интерфейс WLAN ■ Bluetooth ■ Сервисный интерфейс CDI-RJ45 	Руководство по эксплуатации BA01202S Файлы описания прибора С помощью функции обновления портативного терминала
Приложение SmartBlue	Смартфон или планшет с iOS или Android	WLAN	→ 116



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

Благодаря наличию встроенного веб-сервера эксплуатацию и настройку прибора можно осуществлять с помощью веб-браузера и через сервисный интерфейс (CDI-RJ45) или Интерфейс WLAN. Структура меню управления идентична структуре меню локального дисплея. Помимо значений измеряемой величины, отображается информация о состоянии прибора, что позволяет отслеживать состояние прибора. Кроме того, доступно управление данными прибора и настройка сетевых параметров.

Для подключения к сети WLAN необходим прибор с интерфейсом WLAN (который поставляется по заказу): код заказа «Дисплей», опция ВА «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 отчета проверки Heartbeat (PDF-файл, возможно только с пакетом прикладных программ **Heartbeat Verification** → 113);
- 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**» → 113)

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.

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 диагностические события ■ 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 ■ EDS для EtherNet/IP 	<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) ■ Индикатор (минимального/ максимального значения) ■ Значение сумматора 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Информация о датчике: например,名义альный диаметр ■ Серийный номер ■ Калибровочные данные ■ Конфигурация прибора (например, программные опции, фиксированные или переменные входы/выходы)
Место хранения	Находится на плате пользовательского интерфейса в клеммном отсеке	Может подключаться к интерфейсу пользователя в клеммном отсеке	В разъеме датчика в области шайки 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 того как модуль S-DAT с данными предыдущего прибора будет переставлен, новый измерительный прибор будет сразу готов к работе, каких-либо ошибок не возникает.

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
 - EDS для EtherNet/IP

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

Ручной режим

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

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

Сертификаты и свидетельства

Полученные для прибора сертификаты и свидетельства размещены в разделе www.endress.com на странице с информацией об изделии:

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

Маркировка CE

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

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

Маркировка UKCA

Прибор соответствует законодательным требованиям применимых нормативных актов Великобритании (нормативных документов). Эти документы перечислены в декларации соответствия требованиям UKCA вместе с установленными стандартами. При выборе опции заказа с маркировкой UKCA: компания Endress+Hauser подтверждает успешную оценку и тестирование прибора, нанося на него маркировку UKCA.

Контактный адрес компании Endress+Hauser в Великобритании:
 Endress+Hauser Ltd.
 Floats Road
 Manchester M23 9NF
 Великобритания
www.uk.endress.com

Маркировка RCM

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

Сертификат взрывозащиты	Приборы сертифицированы для использования во взрывоопасных зонах; соответствующие правила техники безопасности приведены в отдельном документе «Контрольные чертежи». Это указано на заводской табличке.
Сертификат на применение для питьевой воды	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. <ul style="list-style-type: none"> ■ Сертификация в соответствии с HART 7. ■ Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость).
Соответствие требованиям PROFIBUS	Интерфейс PROFIBUS Измерительный прибор зарегистрирован в организации PI (PROFIBUS and PROFINET International). Прибор соответствует всем требованиям спецификации профиля PA 3.02 и может эксплуатироваться совместно с сертифицированными устройствами других изготовителей (обеспечивается совместимость).
Сертификация Modbus RS485	Измерительный прибор отвечает всем требованиям испытаний на соответствие MODBUS/RS485 и соответствует стандартам «MODBUS RS485 Conformance Test Policy, версия 2.0». Измерительный прибор успешно прошел все испытания.
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)
Радиочастотный сертификат	Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.  Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации .→ 117
Сертификат для измерительных приборов	Измерительный прибор (опционально) может быть снабжен сертификатом счетчика холодной воды (MI-001) для измерения объема в условиях эксплуатации, подлежащих законодательному метрологическому контролю в соответствии с Европейской директивой по измерительным приборам 2014/32/EU (MID). Измерительный прибор отвечает требованиям правил OIML R49: 2013.
Сторонние стандарты и директивы	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (код IP) ■ EN 61010-1 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения ■ EN 61326-1/-2-3 Требования ЭМС к электрооборудованию для измерения, контроля и лабораторного использования ■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – Часть 1. Общие требования ■ CAN/CSA-C22.2 № 61010-1-12 Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – Часть 1. Общие требования

- 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 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 в стандартных условиях 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.

Очистка	Пакет	Описание
	Функция очистки электродов (ECC)	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).
Функции диагностики	Пакет	Описание
	Расширенный HistoROM	<p>Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).</p> <p>Журнал событий: 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.
Технология Heartbeat	Пакет	Описание
	Heartbeat Verification +Monitoring	<p>Heartbeat Verification Соответствует требованиям к прослеживаемой верификации по DIN ISO 9001:2008 , глава 7.6 а) («Контроль за оборудованием мониторинга и измерительными приборами»).</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Проверка работоспособности в установленном состоянии без прерывания технологического процесса. ■ Результаты прослеживаемой верификации, в том числе отчет, предоставляются по запросу. ■ Простой процесс тестирования с использованием локального управления или других интерфейсов управления. ■ Однозначная оценка точки измерения (соответствие/несоответствие) с широким охватом испытания на основе спецификаций изготовителя. ■ Увеличение интервалов калибровки в соответствии с оценкой рисков, выполняемой оператором. <p>Heartbeat Monitoring Непрерывная передача данных, соответствующих принципу измерения, во внешнюю систему мониторинга состояния для проведения превентивного 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 (коррозии, истирания, образования отложений и т. п.) на эффективность измерения с течением времени. ■ Своевременно планировать обслуживание. ■ Наблюдать за качеством продукта, например обнаруживать скопления газа.

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 Promag 400	<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> Подробные сведения см. в руководстве по монтажу EA00104D.</p>
Заданта дисплея	<p>Используется для защиты дисплея от ударов и абразивного износа, например вследствие воздействия песка.</p> <p> Код заказа: 71228792</p> <p> Руководство по монтажу EA01093D</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: 71343504</p> <p> Руководство по монтажу EA01191D</p>
Соединительный кабель для раздельного исполнения	Кабель питания катушки и сигнальный кабель, различные варианты длины, бронированные кабели поставляются по запросу.
Заземляющий кабель	Набор из двух заземляющих кабелей для выравнивания потенциалов.
Комплект для монтажа на стойке	Комплект для монтажа преобразователя на стойке.
Комплект для переоборудования прибора компактного исполнения в прибор раздельного исполнения	Для переоборудования прибора компактного исполнения в прибор раздельного исполнения.
Комплект для переоборудования Promag 50/53 в Promag 400	Для переоборудования прибора Promag с преобразователем 50/53 в прибор Promag 400.

Для датчика

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

Аксессуары для обеспечения связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	<p>Для искробезопасного обмена данными по протоколу HART с ПО FieldCare посредством интерфейса USB.</p> <p> Техническое описание TI00404F</p>
Commubox FXA291	<p>Соединяет полевые приборы Endress+Hauser, оснащенные интерфейсом CDI (универсальным интерфейсом обмена данными Endress+Hauser), с USB-портом компьютера или ноутбука.</p> <p> Техническое описание TI405C/07</p>

Преобразователь контура HART, HMX50	<p>Используется для оценки и преобразования динамических переменных технологического процесса в системе HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.</p> <p> ■ Техническое описание TI00429F ■ Руководство по эксплуатации BA00371F</p>
Адаптер Wireless HART, SWA70	<p>Используется для беспроводного соединения полевых приборов. Адаптер WirelessHART можно легко интегрировать в полевые приборы и существующие инфраструктуры. Адаптер обеспечивает защиту данных и безопасность их передачи и пригоден для параллельной работы с другими беспроводными сетями при минимальной сложности прокладывания кабелей.</p> <p> Руководство по эксплуатации BA00061S</p>
Fieldgate FXA42	<p>Используется для передачи измеренных значений подключенных аналоговых измерительных приборов 4–20 mA, а также цифровых измерительных приборов</p> <p> ■ Техническое описание TI01297S ■ Руководство по эксплуатации BA01778S ■ Страница изделия: www.endress.com/fxa42</p>
Field Xpert SMT50	<p>Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов в невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ.</p> <p>Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <p> ■ Техническое описание TI01342S ■ Руководство по эксплуатации BA01709S ■ Страница изделия: www.endress.com/smt50</p>
Field Xpert SMT70	<p>Планшет Field Xpert SMT70 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных и невзрывоопасных зонах. Прибор предназначен для персонала, осуществляющего ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание полевых приборов с помощью цифрового интерфейса связи, а также для регистрации хода выполнения работ.</p> <p>Этот планшет представляет собой комплексное решение с предустановленной библиотекой драйверов и является простым в использовании устройством сенсорного типа, которое можно использовать для управления полевыми приборами на протяжении всего их жизненного цикла.</p> <p> ■ Техническое описание TI01342S ■ Руководство по эксплуатации BA01709S ■ Страница изделия: www.endress.com/smt70</p>
Field Xpert SMT77	<p>Планшет Field Xpert SMT77 для настройки приборов обеспечивает мобильное управление парком приборов во взрывоопасных зонах (зона 1).</p> <p> ■ Техническое описание TI01418S ■ Руководство по эксплуатации BA01923S ■ Страница изделия: www.endress.com/smt77</p>

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, нарабатываются 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>
Commubox FXA291	<p>Служит для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (единным интерфейсом доступа к данным Endress +Hauser) и портом USB к компьютеру или ноутбуку.</p> <p> Техническое описание TI00405C</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>

Сопроводительная документация



Для просмотра списка соответствующей технической документации см. следующее:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): введите серийный номер с заводской таблички;
- приложение *Endress+Hauser Operations*: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте матричный штрихкод на заводской табличке.

Стандартная документация Краткое руководство по эксплуатации

Краткое руководство по эксплуатации датчика

Измерительный прибор	Код документа
Proline Promag W	KA01266D

Краткое руководство по эксплуатации преобразователя

Измерительный прибор	Код документа	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Proline 400	KA01263D	KA01420D	KA01419D	KA01418D	

Руководство по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документа	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Promag W 400	BA01063D	BA01234D	BA01231D	BA01214D	

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документа	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Promag 400	GP01043D	GP01044D	GP01045D	GP01046D	

Вспомогательная документация по прибору

Специальная документация

Содержание	Код документации
Дисплеи A309/A310	SD01793D
Информация об измерении в режиме коммерческого учета	SD02038D
Информация об измерении в режиме коммерческого учета	SD02561D

Содержание	Код документации	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Веб-сервер	SD01811D	SD01813D	SD01812D	SD01814D	
Heartbeat Verification + Monitoring	SD01847D	SD02569D	SD02568D	SD02570D	

Руководство по монтажу

Содержимое	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	Код документации: указывается для каждого аксессуара отдельно → 114.

Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак организации FieldComm Group, Остин, США.

PROFIBUS®

Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия.

Modbus®

Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Товарный знак компании ODVA, Inc.



71754102

www.addresses.endress.com
