

Техническое описание Proline Promag W 800

Расходомер электромагнитный



Электромагнитный расходомер с длительным автономным питанием, безопасная системная интеграция и обмен данными

Применение

- Измерение производится в двух направлениях независимо от давления, плотности, температуры и вязкости.
- Предназначен для сетей распределения питьевой воды в регионах без электроснабжения.

Характеристики прибора

- Международные сертификаты на измерение питьевой воды.
- Степень защиты IP68 (защитная оболочка типа 6P).
- Корпус преобразователя изготовлен из долговечного поликарбоната.
- Срок службы элемента питания достигает 15 лет.

- Периодичность измерения можно устанавливать индивидуально.



[Начало на первой странице]

Преимущества

- Защита от коррозии согласно EN ISO 12944 для подземной установки или постоянного подводного использования.
- Повышенная технологическая безопасность – обнаружение утечки за счет измерения низкого расхода и давления.
- Надежное измерение – точные измерения даже при нулевой длине входного участка.
- Долгосрочная эксплуатация – надежный полностью сварной датчик.
- Хранение и передача данных в безопасном режиме – зашифрованная связь через мобильную сеть.
- Удобство ввода в эксплуатацию и управления – доступ к системе прибора по технологии Bluetooth с помощью интуитивно понятного приложения SmartBlue.
- Встроенная самопроверка – технология Heartbeat.

Содержание

Информация о документе	5	Условия окружающей среды	35
Символы	5	Диапазон температуры окружающей среды	35
Принцип действия и архитектура системы	6	Температура хранения	35
Принцип измерения	6	Атмосфера	35
Измерительная система	7	Степень защиты	35
Архитектура оборудования	8	Вибростойкость и ударопрочность	36
Связь по сотовой сети	8	Механические нагрузки	36
Коммерческий учет (опционально)	9	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	36
Безопасность	10	Технологический процесс	37
Вход	11	Диапазон температуры технологической среды	37
Измеряемая переменная	11	Проводимость	37
Диапазон измерения	11	Номинальные значения давления и температуры	37
Рабочий диапазон измерения расхода	13	Герметичность под давлением	41
Входной сигнал	13	Пределы расхода	42
Выход	14	Падение давления	42
Выходной сигнал	14	Давление в системе	43
Сигнал при сбое	14	Вибрация	43
Отсечка при низком расходе	15	Коррозионно-опасные условия	43
Гальваническая развязка	15	Механическая конструкция	44
Данные протокола	15	Размеры в единицах измерения системы СИ	44
Регистратор данных	16	Размеры в американских единицах измерения	58
Источник питания	17	Масса	66
Назначение клемм	17	Технические данные измерительной трубки	67
Сетевое напряжение	18	Материалы	69
Общие принципы применения элементов питания	18	Установленные электроды	70
Потребляемая мощность	20	Присоединения к процессу	70
Потребление тока	20	Шероховатость поверхности	71
Сбой электропитания	20	Интерфейс оператора	71
Электрическое подключение	20	Локальный дисплей	71
Выравнивание потенциалов	22	Управление	71
Клеммы	24	Цифровая связь	71
Кабельные вводы	24	Приложение SmartBlue	71
Спецификация кабеля	24	Сертификаты и нормативы	71
Рабочие характеристики	26	Маркировка CE	71
Идеальные рабочие условия	26	Символ маркировки RCM	71
Максимальная погрешность измерения	26	Сертификат на применение для питьевой воды	71
Повторяемость	27	Сертификация Modbus RS485	71
Влияние температуры окружающей среды	27	Радиочастотный сертификат	72
Монтаж	27	Директива для оборудования, работающего под давлением	72
Место монтажа	27	Другие стандарты и директивы	72
Ориентация	30	Размещение заказа	72
Входные и выходные участки	31	Пакеты прикладных программ	72
Адаптеры	31	Функции диагностики	73
Длина соединительного кабеля	32	Технология Heartbeat	73
Монтаж корпуса преобразователя: Proline Promag 800 – с расширенными возможностями	33	Аксессуары	73
Монтаж внешнего корпуса для элементов питания: Proline Promag 800	34	Аксессуары, специально предназначенные для прибора	73
Специальные инструкции по монтажу	34	Аксессуары для обслуживания	75

Сопроводительная документация	75
Стандартная документация	76
Сопроводительная документация для различных приборов	76
Зарегистрированные товарные знаки	76

Информация о документе

Символы

Электротехнические символы

Символ	Значение
	Постоянный ток
	Переменный ток
	Постоянный и переменный ток
	Заземление Клемма заземления, которая еще до подключения уже заземлена посредством системы заземления
	Защитное заземление (PE) Клемма, которая должна быть подсоединена к заземлению перед выполнением других соединений Клеммы заземления расположены внутри и снаружи прибора <ul style="list-style-type: none"> ■ Внутренняя клемма заземления служит для подключения защитного заземления к линии электропитания ■ Наружная клемма заземления служит для подключения прибора к системе заземления установки

Описание информационных символов

Символ	Значение
	Разрешено Означает разрешенные процедуры, процессы или действия.
	Предпочтительно Означает предпочтительные процедуры, процессы или действия.
	Запрещено Означает запрещенные процедуры, процессы или действия.
	Подсказка Указывает на дополнительную информацию.
	Ссылка на документацию
	Ссылка на страницу
	Ссылка на рисунок
	Внешний осмотр

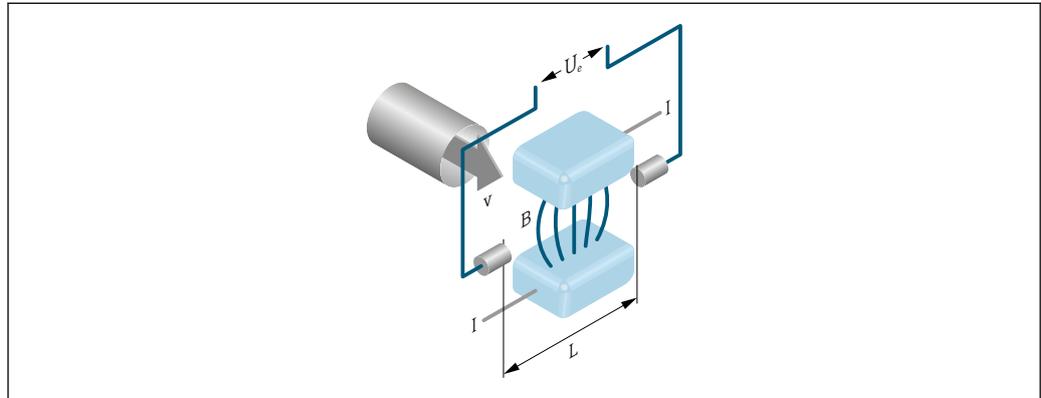
Символы на рисунках

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

Принцип действия и архитектура системы

Принцип измерения

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



A0028962

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

При электромагнитном измерении текущая жидкость соответствует движущемуся проводнику. Индуцированное напряжение (U_e) пропорционально скорости потока (v); оно определяется двумя измерительными электродами и передается в усилитель. Расход (Q) рассчитывается на основе площади поперечного сечения трубы (A). Постоянное магнитное поле генерируется с помощью постоянного тока с чередованием полярности.

Расчетные формулы

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

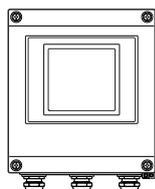
Измерительная система

Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Proline Promag 800 – с расширенными возможностями

Прибор выпускается в двух исполнениях:

- компактное исполнение: преобразователь и датчик находятся в одном корпусе;
- раздельное исполнение: преобразователь и датчик устанавливаются в разных местах.

Преобразователь**Proline 800 – с расширенными возможностями**

A0039369

Исполнения корпуса и материалы

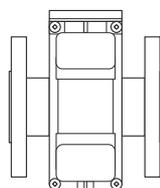
- Компактное исполнение: компактный корпус
Поликарбонатная пластмасса
- Раздельное исполнение: настенный корпус
Поликарбонатная пластмасса

Конфигурация

Управление с помощью приложения SmartBlue

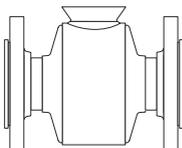
Датчик**Promag W**

Подвижный фланец, подвижный фланец, штампованная пластина или фиксированный фланец с алюминиевым полукорпусом: DN 25–300 (1–12 дюймов)



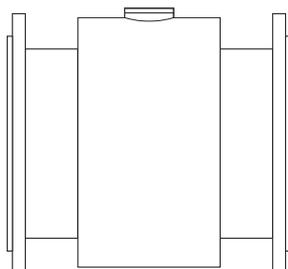
A0017040

Фиксированный фланец с цельносварным корпусом из углеродистой стали: DN 25–300 (1–12 дюймов)



A0022673

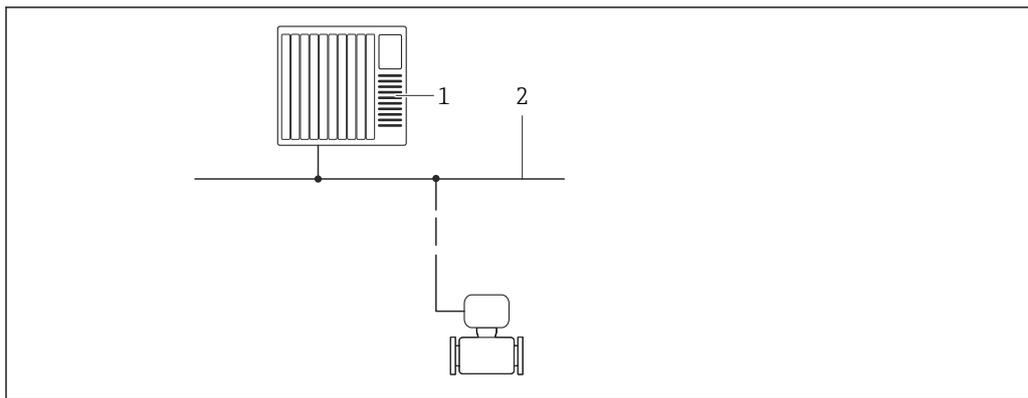
Фиксированный фланец с цельносварным корпусом из углеродистой стали: DN 350–600 (14–24 дюйма)



A0017041

- Диапазон номинальных диаметров: DN 25–600 (14–24 дюйма)
- Материалы → 69

Архитектура оборудования



1 Возможности интегрирования измерительных приборов в систему

1 Система управления (например, ПЛК)

2 Modbus RS485

Связь по сотовой сети

Беспроводная передача информации

Измерительный прибор пригоден для передачи и приема данных посредством беспроводной связи. Идеальный выбор для условий применения, в которых точка измерения находится в очень отдаленном месте.

Благодаря настраиваемому пользователем мониторингу предельных значений с помощью оповещений пользователь получает возможность реагировать именно на изменения, происходящие на объекте:

- прием оповещений;
- запрос показаний сумматора;
- изменение настройки прибора.

i Данные, сохраненные регистратором данных, передаются в определенный период.

i Важно обеспечить достаточно мощный сигнал сотовой сети.

Сотовая сеть

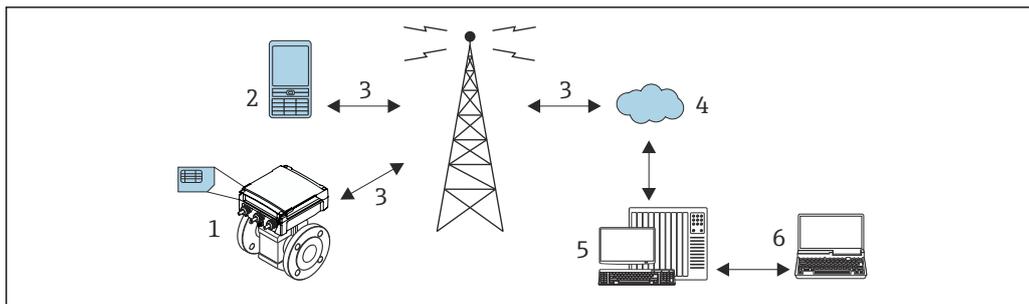
Данные могут быть переданы по сотовой сети с помощью модуля сотовой радиосвязи. Можно настроить соединение типа «точка-точка» или соединение со свободным доступом через Интернет или внутреннюю сеть.

Протокол шифрования TLS используется для беспроводной связи между прибором Promag 800 и программой-брокером MQTT.



2 Сотовая радиосвязь через брокер MQTT и сервер OPC UA, с шифрованием типа TLS

Для работы в сети GSM/GPRS необходима SIM-карта поставщика услуг мобильной связи. Связь осуществляется через канал передачи данных SIM-карты.



A0039371

3 Принцип работы измерительного прибора в сотовой сети

- 1 Измерительный прибор с SIM-картой
- 2 Мобильный телефон
- 3 Сотовая сеть
- 4 Облако
- 5 Веб-сервер (провайдер)
- 6 Ноутбук (клиент)

Функция	LPWAN: LTE Cat M1 (3GPP, выпуск 14) <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимум 375 kbps(загрузка), максимум 1,12 Mbps(выгрузка) (полудуплексный режим) ■ LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B14/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B27/B28/B31/B66/B71/B72/B73/B85 ■ LTE TDD: B39
	LPWAN: LTE Cat NB1 (3GPP, выпуск 14) <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимум 32 kbps(загрузка), максимум 70 kbps(выгрузка) ■ LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B14/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B27/B28/B31/B66/B71/B72/B73/B85
	LPWAN: LTE Cat NB2 (3GPP, выпуск 14) <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимум 136 kbps(загрузка), максимум 150 kbps(выгрузка) ■ LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B14/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B27/B28/B31/B66/B71/B72/B73/B85
	GPRS <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимум 107 kbps(загрузка), максимум 85,6 kbps(выгрузка) ■ 850/900/1800/1900 МГц
	EGPRS <ul style="list-style-type: none"> ■ Максимум 296 kbps(загрузка), максимум 236,8 kbps(выгрузка) ■ 850/900/1800/1900 МГц
Антенна	Изготовитель/модель 2J antennas / 2J2024B
Интерфейс SIM	SIM-карта 4FF и встроенный модуль eUICC (ESIM)

Коммерческий учет (опционально)

 Прибор Promag W 800 прошел дополнительное испытание в соответствии с OIML R49 и получил сертификат ЕС на соответствие требованиям Директивы по измерительным приборам 2004/22/ЕС (MID) для использования в области, подлежащей законодательно регулируемому метрологическому контролю («коммерческому учету») холодной воды (Приложение MI-001).

Ввод в действие осуществляется с использованием официально контролируемых показаний сумматора на локальном дисплее.

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.

i После ввода в обращение или опечатывания измерительным прибором можно управлять только в ограниченных пределах через приложение SmartBlue или через системы беспроводной связи.

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

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.

Доступ через приложение SmartBlue

В приборе предусмотрено два уровня доступа: Оператор и Техническое обслуживание. По умолчанию активирован уровень доступа Техническое обслуживание.

Если не задан пользовательский код доступа (параметр Ввести код доступа), то применяется настройка по умолчанию **0000** и активируется уровень доступа Техническое обслуживание. Конфигурируемые данные прибора не защищены от записи и всегда доступны для редактирования.

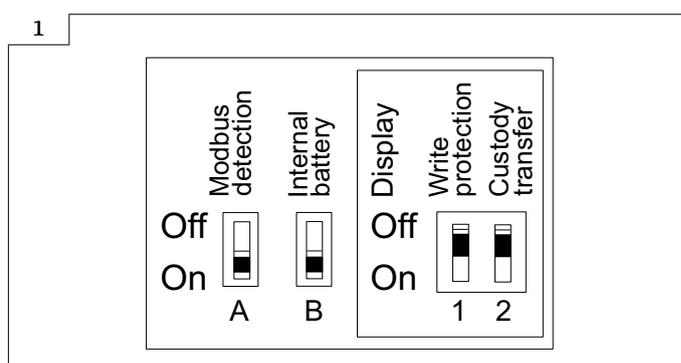
Если пользовательский код доступа установлен (параметр Ввести код доступа), все параметры становятся защищенными от записи и активируется уровень доступа Оператор. Для активации уровня доступа Техническое обслуживание и доступа к параметрам для записи необходимо ввести установленный ранее код доступа.

Защита доступа на основе аппаратной защиты от записи

Доступ для записи к параметрам прибора через управляющую программу можно отключить с помощью переключателя защиты от записи (DIP-переключателя на задней панели локального дисплея). При активированной аппаратной защите от записи параметры доступны только для чтения.

Прибор поставляется с деактивированной аппаратной защитой от записи.

Защита от записи посредством переключателя защиты от записи



- **i** Информация о переключателе защиты от записи приведена на заводской табличке подключения, на крышке клеммного отсека.

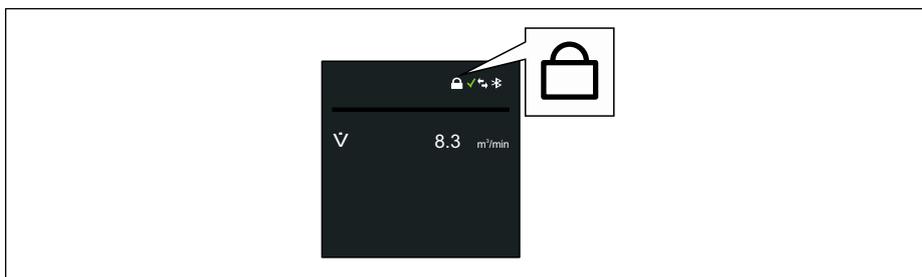
В отличие от защиты пользовательским кодом доступа, переключатель позволяет заблокировать все разделы в меню управления.

Значения параметров становятся доступными следующими способами только для чтения, их изменение при этом невозможно.

Даже если активирована защита от записи, следующие параметры всегда можно изменить:

- Введите код доступа
- Контрастность дисплея
- Client ID

1. Переведите переключатель защиты от записи (WP) на дисплее в положение **ON**.
 - ↳ Аппаратная защита от записи активирована. В параметре параметр **Статус блокировки** отображается опция **Заблокировано Аппаратно**. На локальном дисплее, в заголовке, отображается символ .



A0044218

2.

Доступ по протоколу беспроводной связи Bluetooth®

Технология защищенной передачи сигнала по протоколу беспроводной связи Bluetooth® включает в себя метод шифрования, протестированный Институтом Фраунгофера.

- Прибор не обнаруживается в среде беспроводной связи *Bluetooth®* без приложения SmartBlue.
- Устанавливается только одно соединение типа «точка-точка» между прибором и смартфоном или планшетом.
- Можно настроить беспроводной интерфейс *Bluetooth®* так, чтобы связь по технологии *Bluetooth®* действовала (а прибор становился видимым для других устройств с такой технологией) только при активации системы с помощью функции «пробуждающего прикосновения» (Wake on Touch).

Вход

Измеряемая переменная

Переменные, измеряемые напрямую

- Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению)
- Электрическая проводимость
- Давление (по желанию)

Диапазон измерения

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

Электрическая проводимость: ≥ 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ для жидкостей в общем случае.

Характеристики расхода в единицах СИ

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход Нижний/верхний пределы диапазона измерения ($v \sim 0,3/10$ м/с) (м ³ /ч)	Заводские настройки	
(мм)	(дюйм)		Вес импульса (~ 2 импульса/с) (м ³)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04$ м/с) (м ³ /ч)
25	1	9 до 300 дм ³ /мин	0,5 дм ³	1 дм ³ /мин
32	–	15 до 500 дм ³ /мин	1 дм ³	2 дм ³ /мин
40	1 ½	25 до 700 дм ³ /мин	1,5 дм ³	3 дм ³ /мин
50	2	35 до 1 100 дм ³ /мин	2,5 дм ³	5 дм ³ /мин
65	–	60 до 2 000 дм ³ /мин	5 дм ³	8 дм ³ /мин
80	3	90 до 3 000 дм ³ /мин	5 дм ³	12 дм ³ /мин
100	4	145 до 4 700 дм ³ /мин	10 дм ³	20 дм ³ /мин
125	–	220 до 7 500 дм ³ /мин	15 дм ³	30 дм ³ /мин
150	6	20 до 600	0,025	2,5
200	8	35 до 1 100	0,05	5
250	10	55 до 1 700	0,05	7,5
300	12	80 до 2 400	0,1	10
350	14	110 до 3 300	0,1	15
375	15	140 до 4 200	0,15	20
400	16	140 до 4 200	0,15	20
450	18	180 до 5 400	0,25	25
500	20	220 до 6 600	0,25	30
600	24	310 до 9 600	0,3	40

Характеристики расхода в американских единицах измерения

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход Нижний/верхний пределы диапазона измерения ($v \sim 0,3/10$ м/с) (галл./мин)	Заводские настройки	
(дюйм)	(мм)		Вес импульса (~ 2 импульса/с) (галл.)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04$ м/с) (галл./мин)
1	25	2,5 до 80	0,2	0,25
–	32	4 до 130	0,2	0,5
1 ½	40	7 до 185	0,5	0,75
2	50	10 до 300	0,5	1,25
–	65	16 до 500	1	2
3	80	24 до 800	2	2,5
4	100	40 до 1 250	2	4
–	125	60 до 1 950	5	7
6	150	90 до 2 650	5	12
8	200	155 до 4 850	10	15
10	250	250 до 7 500	15	30
12	300	350 до 10 600	25	45

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход Нижний/верхний пределы диапазона измерения ($v \sim 0,3/10$ м/с) (галл./мин)	Заводские настройки	
(дюйм)	(мм)		Вес импульса (~ 2 импульса/с) (галл.)	Отсечка при низком расходе ($v \sim 0,04$ м/с) (галл./мин)
14	350	500 до 15 000	30	60
15	375	600 до 19 000	50	60
16	400	600 до 19 000	50	60
18	450	800 до 24 000	50	90
20	500	1 000 до 30 000	75	120
24	600	1 400 до 44 000	100	180

Рекомендованный диапазон измерений

 Пределы расхода →  42

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

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000:1

 При использовании в режиме коммерческого учета действующий допуск определяется допустимым рабочим диапазоном расхода.

Входной сигнал

Внешние измеренные значения

Цифровая связь

Измеренные значения могут записываться из системы автоматизации в измерительный прибор через следующие интерфейсы.

Modbus RS485

Входной сигнал состояния

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока ■ 6 мА
Время отклика	Возможна настройка: 50 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
Закрепляемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Сброс сумматоров 1–3 по отдельности ■ Сброс всех сумматоров

Входной сигнал состояния, режим энергосбережения

Для активации входа состояния необходимо, чтобы уровень сигнала изменился с низкого уровня на высокий при максимальном времени нарастания 10 мс (а высокий уровень должен сохраняться по меньшей мере в течение времени отклика). Затем возможен обратный перевод входного сигнала на низкий уровень. После этого вход состояния готов к следующей активации.

Выход

Выходной сигнал

Выход состояния/импульсный выход

Функция	<ul style="list-style-type: none"> ▪ В приборах с кодом заказа «Выход; вход», опция I, 3 выхода можно использовать или в качестве импульсного, или в качестве релейного выхода. ▪ В приборах с кодом заказа «Выход; вход», опция M, Modbus RS485, 3 выхода можно использовать или в качестве импульсного, или в качестве релейного выхода. ▪ В приборах с кодом заказа «Выход; вход», опция P, сотовая радиосвязь, 3 выхода можно использовать или в качестве импульсного, или в качестве релейного выхода.
Исполнение	Пассивный, открытый коллектор
Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 В пост. тока ▪ 30 мА
Падение напряжения	Для 25 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Длительность импульса	Возможность регулировки: 0,1 до 500 мс
Максимальная частота импульсов	100 Impulse/s
Вес импульса	Возможность регулировки
Закрепляемые измеряемые переменные	Объемный расход
Релейный выход	
Действия при переключении	Двоичный, проводящий или не проводящий
Количество циклов реле	Не ограничено
Закрепляемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On ▪ Алгоритм диагностических действий ▪ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ VolumeFlow ▪ FlowVelocity ▪ Conductivity ▪ Totalizer 1 ▪ Totalizer 2 ▪ Totalizer 3 ▪ Temperature ▪ Pressure ▪ BatteryLevel ▪ Мониторинг направления потока ▪ Состояние <ul style="list-style-type: none"> ▪ Контроль заполнения трубопровода ▪ Отсечка при низком расходе
Выходной сигнал состояния, режим энергосбережения	
	Активный выход состояния не является постоянно проводящим. Выход является проводящим только при длительности импульса с частотой повторения, которая соответствует измерительному интервалу прибора.

Modbus RS485

Физический интерфейс	В соответствии со стандартом EIA/TIA-485-A
----------------------	--

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом.

Выход состояния/импульсный выход

Выход состояния/импульсный выход	
Режим отказа	Импульсы отсутствуют

Modbus RS485

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

Локальный дисплей

Текстовое отображение	Информация о причине и мерах по устранению неисправности
-----------------------	--

Интерфейс/протокол

По системе цифровой связи:

- Приложение SmartBlue
- Modbus RS485

Текстовое отображение	Информация о причине и мерах по устранению неисправности
-----------------------	--

 Дополнительная информация о дистанционном управлении →  71

Отсечка при низком расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе выбираются пользователем.

Гальваническая развязка

Указанные ниже цепи гальванически развязаны между собой.

- Входы
- Выходы
- Опциональный источник питания (код заказа «Источник энергии», опция K «100–240 В перем. тока/19–30 В пост. тока, литиевый элемент питания» и опция S «100–240 В перем. тока/19–30 В пост. тока, без элемента питания»).

Данные протокола**Modbus RS485**

Протокол	Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1
Тип прибора	Ведомый
Диапазон адресов ведомого прибора	1 до 247
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"> ■ 1 200 BAUD ■ 2 400 BAUD ■ 4 800 BAUD ■ 9 600 BAUD ■ 19 200 BAUD ■ 38 400 BAUD ■ 57 600 BAUD ■ 115 200 BAUD
Режим передачи данных	RTU
Доступ к данным	<p>Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.</p> <p> Информация о регистрах Modbus</p>

Режим энергосбережения Modbus RS485

Если питание на прибор не поступает извне, от сети электропитания (доступно только с кодом заказа «Источник энергии», опция К «100–240 В перем. тока/19–30 В пост. тока, литиевый элемент питания» и опция S «100–240 В перем. тока/19–30 В пост. тока, без элемента питания», то цепь Modbus-RS485 преобразователя, т. е. ведомого устройства, деактивируется между очередными циклами обмена данными с целью экономии энергии. Для активации цепи и связи с ведомым устройством в ведущем устройстве Modbus должна быть предусмотрена функция повтора, которая вторично отправляет телеграмму ведомому устройству при отсутствии ответа. Кроме того, переключатель А на модуле электроники должен быть переведен в положение ON.

Исходная телеграмма, отправленная ведущим устройством, в первую очередь активирует цепь Modbus RS485 на ведомом устройстве. Ведущее устройство отправляет повторную телеграмму с тем же содержимым после тайм-аута, указанного ведущим устройством (если ведомое устройство не отправляет ответ в течение этого времени). Ведомое устройство интерпретирует эту телеграмму и отвечает на нее. Впоследствии цепь Modbus-RS485 деактивируется снова.

Этот подход, в частности, пригоден для передачи данных с низкой скоростью и соединений типа «точка-точка». Для высокой скорости передачи данных и шинных сетей рекомендуется использовать сетевое электропитание.

Регистратор данных

В регистраторе данных возможна регистрация не более 10 000 (опционально – 50 000) элементов данных. Элемент данных состоит из метки времени и настроенных значений.

Регистратор данных регистрирует следующие значения:

- объемный расход;
- давление;
- электрическая проводимость;
- сумматор 1;
- сумматор 2;
- сумматор 3;
- состояние заряда элементов питания;
- состояние системной диагностики.

Регистрационный цикл (часы:минуты:секунды) относится ко всем регистрируемым значениям. Если регистрационный цикл не выбран, регистратор данных отключается и не регистрирует данные.

Доступ к регистратору данных для анализа информации можно получить локально, через приложение SmartBlue или через облачное приложение.

Источник питания

Назначение клемм

Преобразователь

Для заказа доступен датчик с клеммами.

Возможные способы подключения		Доступные опции кода заказа
Выходы	Источник питания	
Клеммы	Клеммы	Электрическое подключение <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"

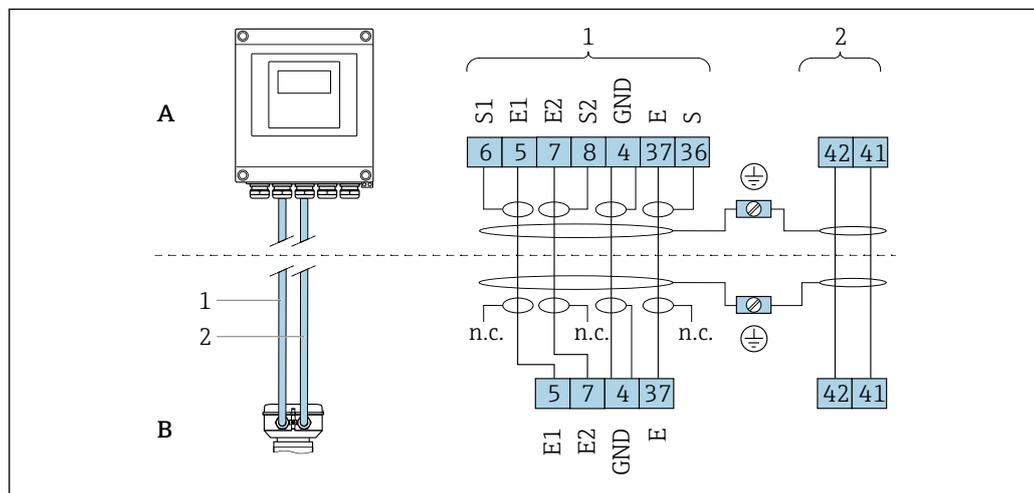
Сетевое напряжение

Код заказа Источник питания	Номера клемм	Напряжение на клеммах		Частотный диапазон
Опция К, S	1 (L+/L), 2 (L-/N)	24 В пост. тока	-20 до +25 %	-
		100 до 240 В перем. тока	-15 до +10 %	50/60 Гц, ±3 Гц

Передача сигнала Modbus RS485

Код заказа «Выход» и «Вход»	Номера клемм	
	26 (+)	27 (-)
Опция М, N	В	А

Раздельное исполнение



4 Назначение клемм в раздельном исполнении

A Настенный корпус преобразователя

B Клеммный отсек датчика

1 Сигнальный кабель

2 Кабель питания катушки

n.p. Не подключенные изолированные экраны кабелей

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

Сетевое напряжение**Напряжение при поступлении энергии от элементов питания**

- 3,6 V DC
- 38 Ah при 25 °C (на один пакет элементов питания)
- Максимальная мощность: 500 мВт
- Код заказа «Источник энергии», опции H, Q, а также «Внешний корпус для элементов питания, без элементов питания», опция PG.
 - Максимальная мощность: 3,5 Вт.
- Пакет элементов питания является резервным источником энергии для прибора на случай сбоя питания.
- Предусмотрен интерфейс для подключения внешнего пакета элементов питания.

Питание от внешнего источника питания (опционально).

Код заказа «Источник питания», опции K, S

- 85 до 265 V AC/ 19 до 30 V DC ¹⁾
- 47 до 63 Гц
- Максимальная мощность: 4 Вт
- Пакет элементов питания является резервным источником энергии для прибора на случай сбоя питания.

Общие принципы применения элементов питания**Варианты настройки элементов питания**

Возможны следующие варианты конфигурации источников питания.

Proline Promag 800 – с расширенными возможностями

- Два пакета элементов питания типа LTC и один буферный конденсатор ²⁾, код заказа «Источник питания», опция H
- Один пакет элементов питания типа LTC и один буферный конденсатор ²⁾, код заказа «Источник питания», опция K

Технические характеристики элементов питания типа LTC

- Мощный литий-тионилхлоридный элемент питания (типоразмер D)
- 3,6 В пост. тока
- Повторная зарядка не предусмотрена
- Номинальная емкость – 38 А·ч при температуре 25 °C (на пакет элементов питания)



Мощные литий-тионилхлоридные элементы питания относятся к 9 классу опасности («прочие опасные материалы»).

Соблюдайте правила обращения с опасными материалами, приведенные в паспорте безопасности.

Паспорт безопасности можно запросить в любой торговой организации Endress+Hauser.

Технические характеристики буферного конденсатора

- Конденсатор с литиевым гибридным слоем
- 3,7 В пост. тока
- Номинальная емкость – 155 мА·ч при температуре 25 °C



Конденсаторы с литиевым гибридным слоем относятся к классу опасности 9 («прочие опасные материалы»).

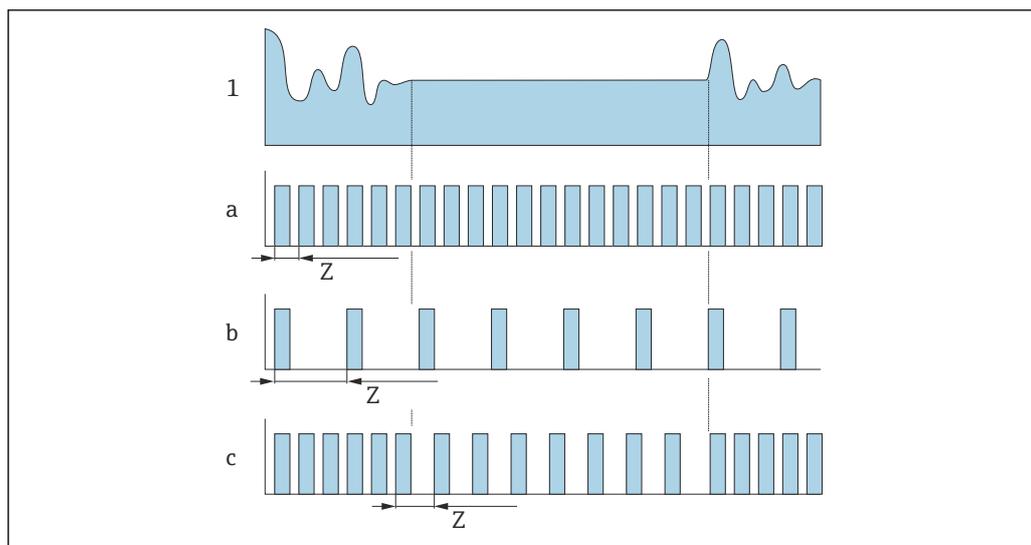
Соблюдайте правила обращения с опасными материалами, приведенные в паспорте безопасности.

Паспорт безопасности можно запросить в любой торговой организации Endress+Hauser.

1) Эти значения представляют собой абсолютные минимальные и максимальные значения. Допуски не предусмотрены.

2) Конденсатор с литиевым гибридным слоем.

Расчетный срок службы элемента питания



5 Принципы работы различных методов регистрации данных

- 1 Профиль потока
 a Минимальное значение периодичности измерения (при поступлении энергии от внешнего источника питания)
 b Значение периодичности измерения установлено в промежутке от 0 до 200
 c Интеллектуальная адаптация
 Z Значение интервала измерения

Значение интервала измерения

Интервал измерения указан в параметре "Значение интервала измерения". Эту опцию рекомендуется использовать для оптимизации срока службы элемента питания.

Введите значение интервала измерения. Дополнительная информация: Чтобы продлить срок службы элемента питания, установите максимально возможный интервал. Чтобы оптимизировать результат измерения, установите минимально возможный интервал.

Интеллектуальная адаптация

В нормальных условиях процесса измерительный прибор выполняет измерение с интервалом, указанным в параметре "Значение интервала измерения". При изменении условий процесса измерительный прибор выполняет измерение с укороченным интервалом согласно норме расхода, указанной в параметре "Энергетический бюджет интел. адаптации". Эту опцию рекомендуется использовать для оптимизации результатов измерения.

Для определения расчетного срока службы элемента питания используйте программу Applicator → 75.

Номинальный расчетный срок службы элемента питания, Proline 800 – с расширенными возможностями

Датчик	Преобразователь с функцией сотовой связи	Преобразователь с интерфейсом Modbus
DN 15 до 300	10 лет	15 лет
DN 350 до 600	8 лет	12 лет

Испытательные условия

- Два полностью заряженных пакета элементов питания
- Периодичность измерения EFM: 15 секунд
- Отображение: 60 с за 1 день, фоновая подсветка 50 %
- Активный импульсный выход с частотой 2 Гц в течение 5 мс
- Периодичность передачи данных через интерфейс Modbus: 15 секунд
- Периодичность передачи данных через модуль РЧ: 1 день

- Периодичность записи информации регистратором данных: 15 минут
- Внешний датчик давления
- Температура окружающей среды: 25 °C (77 °F)

Срок службы элементов питания значительно сокращается под влиянием следующих факторов

- Сокращение периодичности измерения EFM
- Частая активация дисплея
- Увеличение яркости фоновой подсветки
- Увеличение длительности импульса для импульсных выходов
- Сокращение периодичности передачи данных через интерфейс Modbus
- Сокращение периодичности передачи данных через модуль РЧ
- Сокращение периодичности записи информации регистратором данных
- Эксплуатация при температуре окружающей среды < 0 °C (32 °F) и > 40 °C (104 °F)

Потребляемая мощность

Ток включения

- Максимум 30 А (< 5 мс) при 230 В пер. тока
- Максимум 3 А (< 5 мс) при 24 В пост. тока

Потребление тока

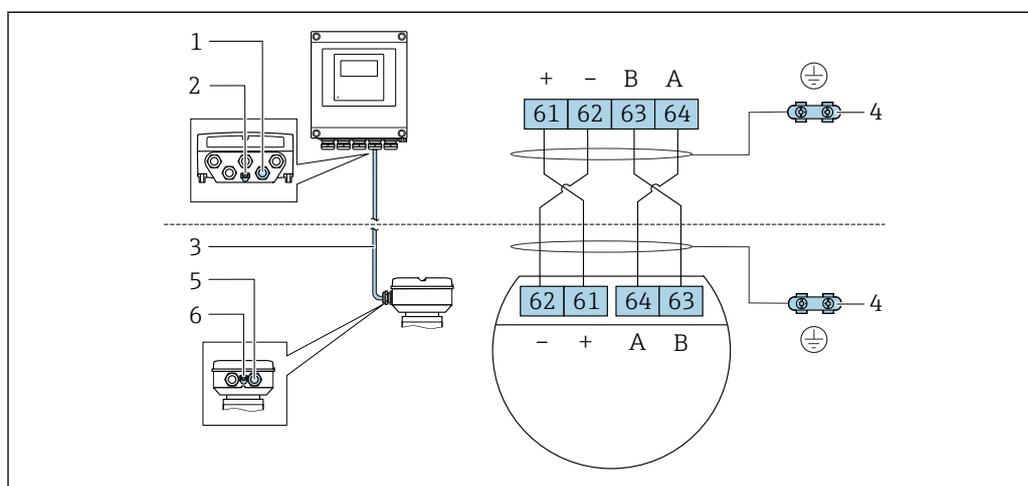
Код заказа «Источник питания»	Максимальное потребление тока
Опция К «100–240 В перем. тока/19–30 В пост. тока, литиевый элемент питания»	300 мА пост. тока
Опция S «100–240 В перем. тока/19–30 В пост. тока, без литиевого элемента питания»	

Сбой электропитания

i Элементы питания действуют как резервный источник питания в том случае, если питание измерительного прибора осуществляется от внешнего источника питания и происходит сбой питания.

Электрическое подключение

Подключение при раздельном исполнении

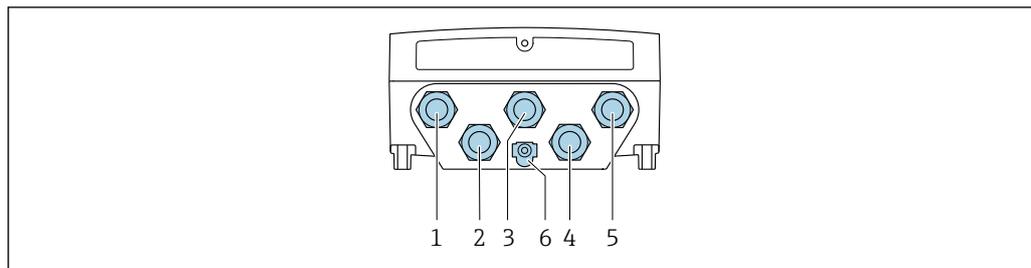


- 1 Кабельный ввод для соединительного кабеля на корпусе преобразователя
- 2 Защитное заземление (PE)
- 3 Соединительный кабель для обмена данными
- 4 Заземление через клемму заземления; в исполнениях с разъемом заземление осуществляется через разъем
- 5 Кабельный ввод для соединительного кабеля на корпусе клеммного отсека датчика
- 6 Защитное заземление (PE)

Подключение преобразователя

i Назначение клемм → 17

Proline 800 – с расширенными возможностями

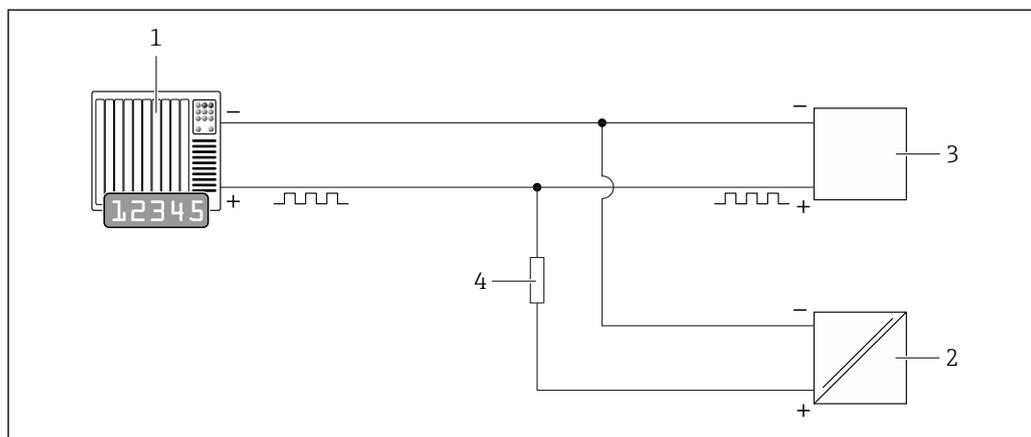


A0028200

- 1 Подключение клеммы питания
- 2 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 3 Подключение клеммы для передачи сигнала, ввод/вывод
- 4 Подключение клеммы для соединительного кабеля между датчиком и преобразователем
- 5 Клеммное соединение для передачи сигнала, ввода/вывода. Опционально: подключение внешней антенны сотовой радиосвязи, датчика давления
- 6 Защитное заземление (PE)

Примеры подключения

Импульсный выход

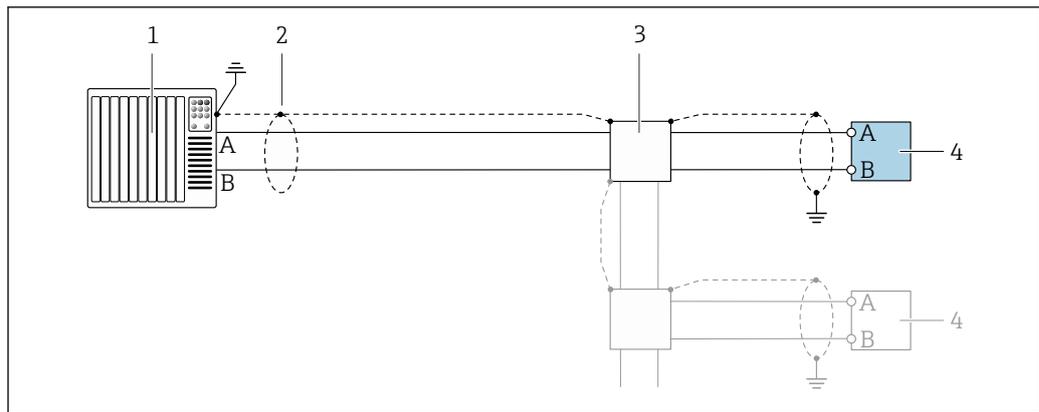


A0044387

6 Пример подключения для импульсного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным входом (например, ПЛК)
- 2 Внешний источник питания постоянного тока (например, 24 В пост. тока)
- 3 Импульсный вход преобразователя с открытым коллектором: соблюдайте требования к входным значениям → 14
- 4 Нагрузочный резистор (например, 10 кОм)

Modbus RS485



A0028765

7 Пример подключения для Modbus RS485, невзрывоопасная зона

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Экран кабеля заземляется с одного конца. Для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей
- 3 Распределительная коробка
- 4 Преобразователь

Выравнивание потенциалов

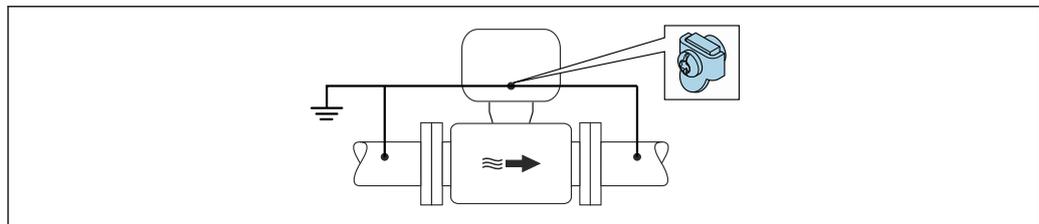
Требования

Для обеспечения правильности измерений соблюдайте следующие требования:

- одинаковый электрический потенциал жидкости и датчика;
- раздельное исполнение: одинаковый электрический потенциал датчика и преобразователя;
- внутренние требования компании относительно заземления.
- требования к материалу трубопровода и заземлению.

Пример подключения, стандартный сценарий

Металлический заземленный трубопровод



A0044266

8 Выравнивание потенциалов с использованием измерительной трубки

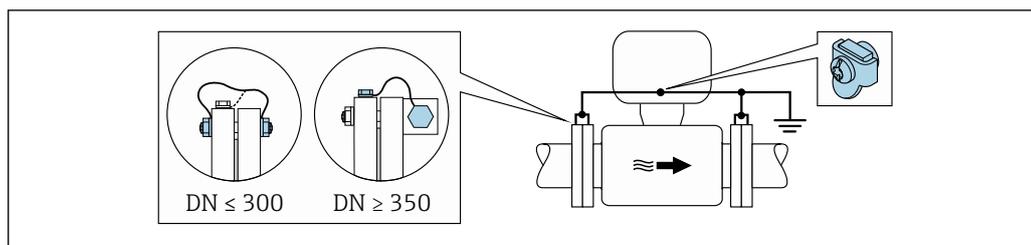
Пример подключения в особых условиях

Металлический трубопровод без изоляции и заземления

Этот метод подключения также применяется в ситуациях, когда:

- Неприменим обычный метод выравнивания потенциалов
- Присутствуют уравнительные токи

Заземляющий кабель	Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм ² (0,0093 дюйм ²)
--------------------	---



9 Выравнивание потенциалов с использованием клеммы заземления и фланцев трубы

При монтаже обратите внимание на следующее.

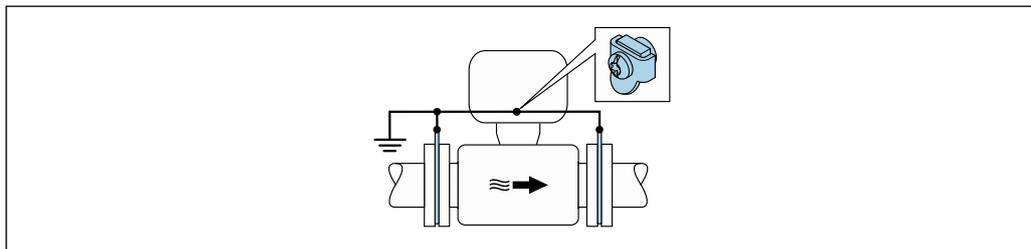
- Соедините оба фланца датчика с фланцем трубы с помощью кабеля заземления и заземлите их.
- Соедините корпус клеммного отсека преобразователя или датчика с заземлением с помощью предусмотренной для этого заземляющей клеммы. Для монтажа заземляющего кабеля:
 - для DN ≤ 300 (12 дюймов): присоедините заземляющий кабель непосредственно к проводящему покрытию фланца на датчике и закрепите его винтами фланца;
 - для DN ≥ 350 (14 дюймов): присоедините заземляющий кабель непосредственно к металлическому транспортировочному кронштейну.

i Необходимый заземляющий кабель можно заказать в компании Endress+Hauser: → 73.

Пластиковая труба или труба с изолирующим покрытием

Этот метод подключения также применяется в ситуациях, когда:

- стандартная схема выравнивания потенциалов не может быть обеспечена;
- возможно возникновение токов выравнивания.



10 Выравнивание потенциалов, реализованное с помощью заземляющей клеммы и колец заземления

При монтаже обратите внимание на следующее.

Кольца заземления соединяются с заземляющей клеммой через заземляющий кабель, а также соединяются с нулевым потенциалом.

i В приборах с раздельным исполнением клемма заземления, показанная в примере, всегда относится к сенсору, а **не** к преобразователю.

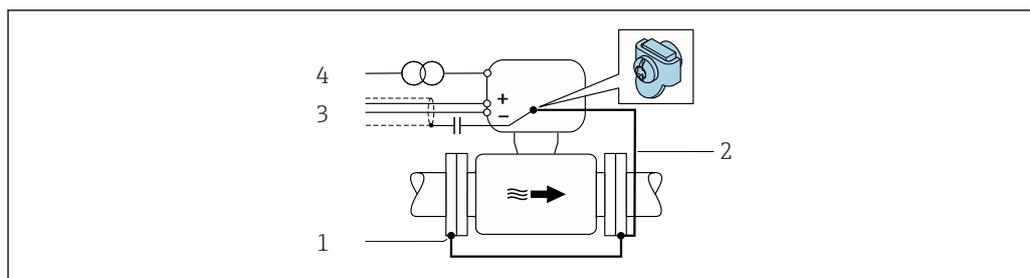
i Заземляющий кабель и заземляющие диски можно приобрести в компании Endress+Hauser → 73.

Труба с катодной защитой

Этот метод соединения используется только при соблюдении двух следующих условий:

- Труба выполнена из металла, без футеровки или с электропроводящей футеровкой
- Катодная защита входит в состав средств индивидуальной защиты

Заземляющий кабель	Медный провод, площадь сечения не менее 6 мм ² (0,0093 дюйм ²)
---------------------------	---



- 1 Соединение двух фланцев трубы заземляющим кабелем
- 2 Экранирование сигнального кабеля через конденсатор
- 3 Подключите измерительный прибор к источнику питания параллельно защитному заземлению

При монтаже обратите внимание на следующее.
Датчик установлен в трубу таким образом, чтобы обеспечивалась электрическая изоляция.

i В приборах с разделным исполнением клемма заземления, показанная в примере, всегда относится к сенсору, а **не** к преобразователю.

i Необходимый заземляющий кабель можно заказать в компании Endress+Hauser:
→ 73.

Клеммы Пружинные клеммы для провода с поперечным сечением 0,5 до 2,5 мм² (20 до 14 AWG)

Кабельные вводы

Резьба кабельного ввода

- NPT ½"
- G ½"

Кабельный сальник

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

i 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

Импульсный/релейный выход

Подходит стандартный кабель.

Modbus RS485

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

Тип кабеля	A
Волновое сопротивление	135 до 165 Ом при частоте измерения 3 до 20 МГц
Емкость кабеля	< 30 pF/m
Поперечное сечение провода	> 0,34 мм ² (22 AWG)
Тип кабеля	Витые пары
Сопротивление контура	≤ 110 Ом/км

Затухание сигнала	Максимум 9 дБ по всей длине поперечного сечения кабеля
Экран	Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.

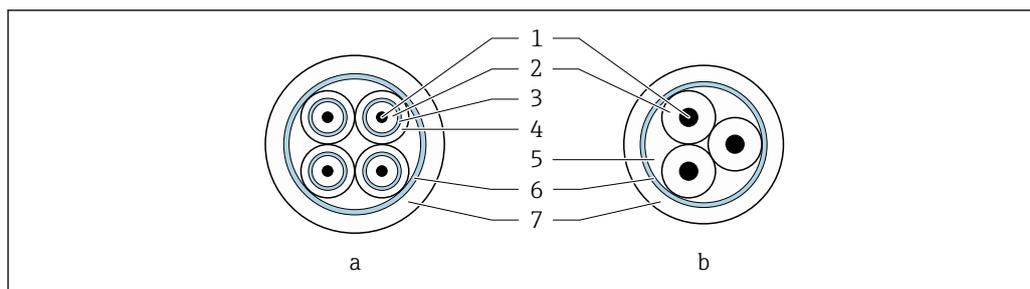
Соединительный кабель для раздельного исполнения

Сигнальный кабель

Стандартный кабель	3 × 0,38 мм ² (20 AWG) с общей медной оплеткой (диаметр ϕ ~9,5 мм (0,37 дюйм)) и отдельно экранированными жилами
Кабель для контроля заполнения трубопровода (КЗТ)	4 × 0,38 мм ² (20 AWG) с общей медной оплеткой (диаметр ϕ ~9,5 мм (0,37 дюйм)) и отдельно экранированными жилами
Сопротивление проводника	≤ 50 Ω/km (0,015 Ω/ft)
Емкость: жила/экран	≤ 420 pF/m (128 pF/ft)
Эксплуатационная температура	-25 до +70 °C (-13 до +158 °F)

Кабель питания катушки

Стандартный кабель	3 × 0,75 мм 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)
Эксплуатационная температура	-25 до +70 °C (-13 до +158 °F)
Испытательное напряжение для изоляции кабеля	≤ 1433 В перем. тока (СКЗ), 50/60 Гц или ≥ 2026 В пост. тока



A0029151

11 Поперечное сечение кабеля

- a* Сигнальный кабель
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 Endress+Hauser.

- Предварительно терминированные кабели, уже подключенные к датчику.
- Предварительно терминированные кабели, присоединяемые заказчиком на месте (в том числе инструменты для герметизации присоединительных корпусов)

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
- При использовании прибора со степенью защиты ниже IP68

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

Эксплуатация в местах с сильными электрическими помехами

Измерительная система соответствует общим требованиям к безопасности → 72 и электромагнитной совместимости → 36.

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.

Рабочие характеристики

Идеальные рабочие условия

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

Максимальная погрешность измерения

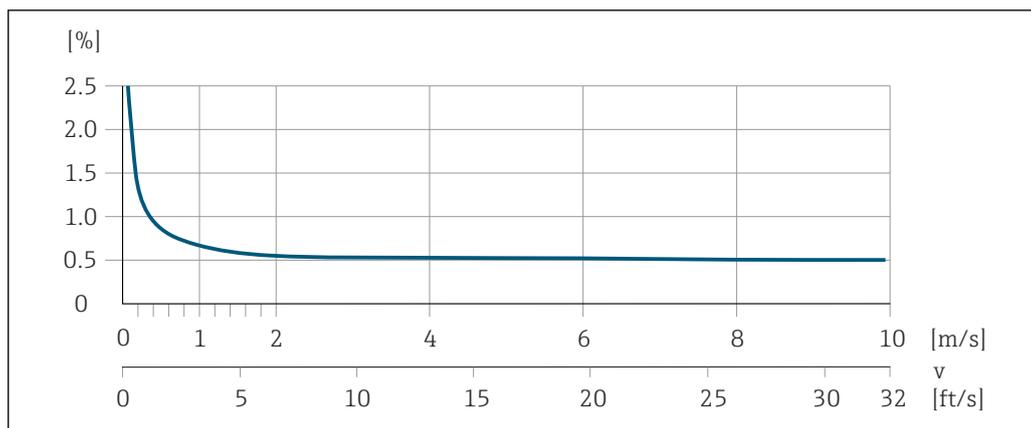
Пределы ошибок в стандартных рабочих условиях

ИЗМ = от измеренного значения

Объемный расход

$\pm 0,5 \% \text{ ИЗМ} \pm 2 \text{ мм/с}$ (0,08 дюйм/с)

i Колебания сетевого напряжения не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.



12 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

Электрическая проводимость

Максимальная погрешность измерения не указана.

Давление

- Диапазон абсолютного давления (бар (psi))
 - 0,01 (0,1) ≤ p ≤ 8 (116)
 - 8 (116) ≤ p ≤ 40 (580)
- Абсолютная погрешность измерения
 - ±0,5 % из 8 бар (116 фунт/кв. дюйм)
 - ±0,5 % ИЗМ

Погрешность на выходах

Выходные сигналы обеспечивают следующие значения погрешности.

Импульсный выход

ИЗМ = от измеренного значения

Погрешность	Макс. ±50 ppm ИЗМ (по всему диапазону температуры окружающей среды)
-------------	---

Повторяемость

ИЗМ = от измеренного значения

Объемный расход

Макс. ±0,2 % ИЗМ ± 2 мм/с (0,08 дюйм/с)

Электрическая проводимость

Макс. ±5 % ИЗМ

Влияние температуры окружающей среды

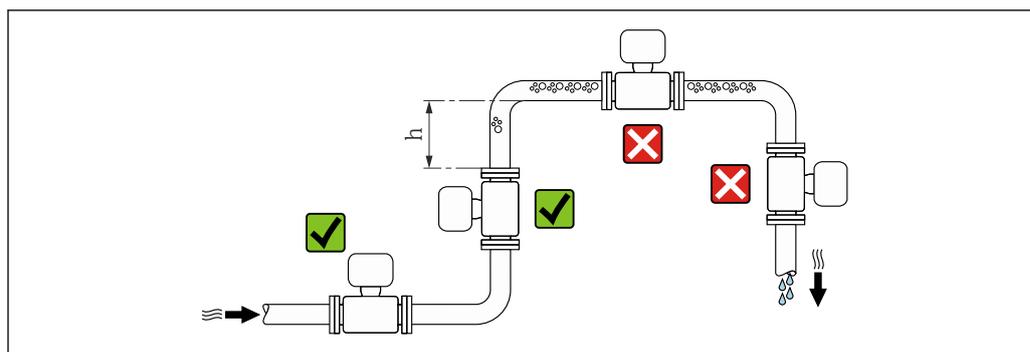
Импульсный выход

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

Монтаж

Место монтажа

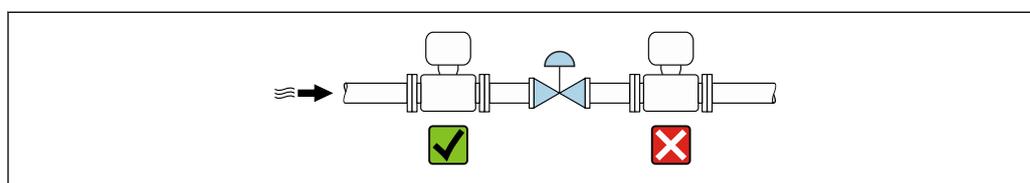
Предпочтительно монтировать датчик в восходящей трубе. В этом случае необходимо обеспечить достаточное расстояние до следующего колена трубы: $h \geq 2 \times DN$.



A0029343

i Для приборов с кодом заказа для позиции «Конструкция», опция С, Н или I, нет необходимости учитывать расстояние $h \geq 2 \times DN$.

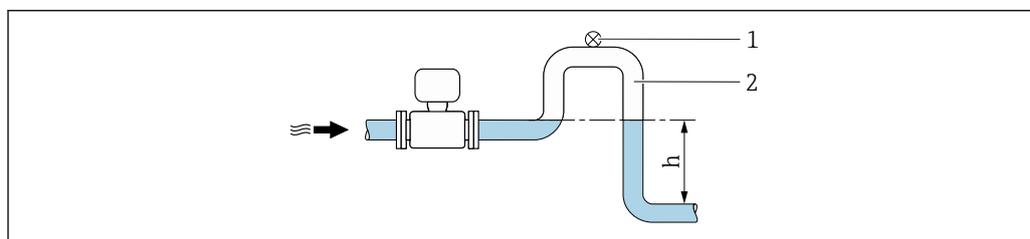
По возможности устанавливайте датчик перед регулируемыми клапанами.



A0039017

Монтаж в спускных трубах

В спускном трубопроводе, длина которого $h \geq 5$ м (16,4 фут), по направлению потока после датчика следует установить сифон или выпускной клапан. Эта мера позволяет предотвратить снижение давления и, соответственно, опасность повреждения измерительной трубки. Кроме того, эта мера предотвращает потерю силы нагнетания жидкости.



A0028981

13 Монтаж в спускном трубопроводе

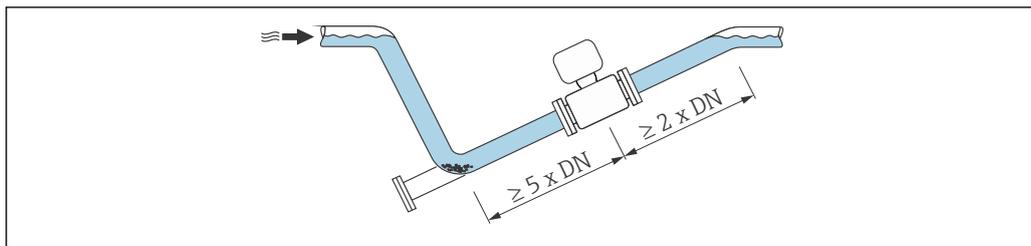
1 Выпускной клапан

2 Сифон

h Длина спускного трубопровода

Монтаж в частично заполненном трубопроводе

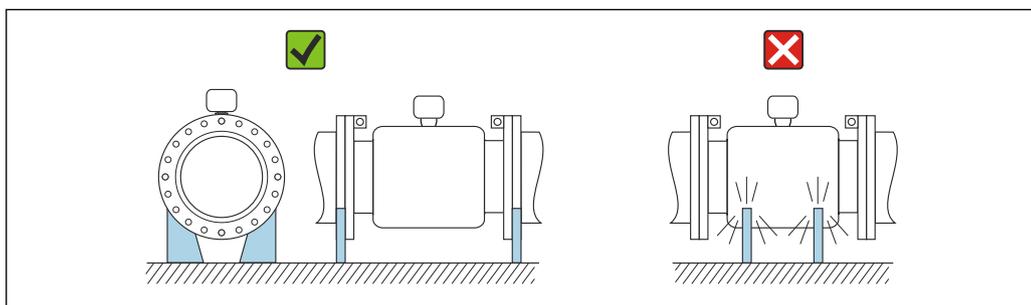
Для частично заполненных трубопроводов с уклоном требуется конфигурация дренажного типа.



A0029257

i Для датчиков с кодом заказа «Конструкция» (опции С, Н, I) соблюдать длину входных и выходных.

Для тяжелых датчиков DN ≥ 350 (14 дюймов)



A0036276

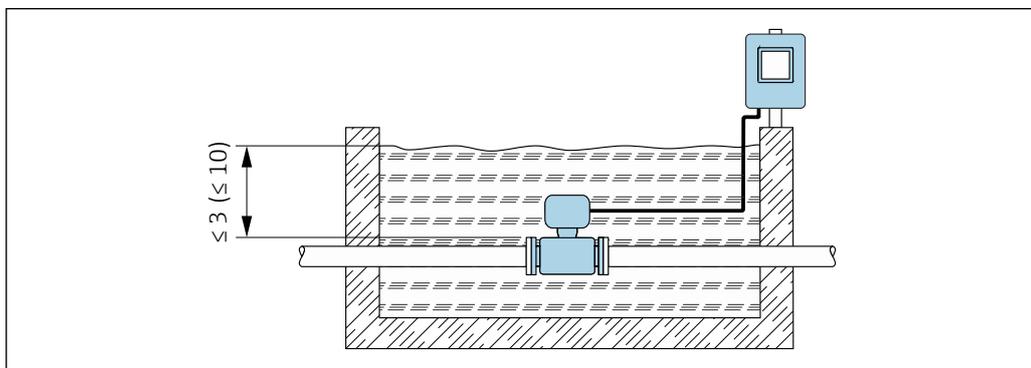
Монтаж с постоянным погружением под воду, Proline 800 – с расширенными возможностями

i Для применения в постоянно затопленных местах используйте прибор в раздельном исполнении.

Прибор в полностью сварном раздельном исполнении можно использовать под водой на глубине до 3 м (10 фут) или в течение 48 ч на глубине 10 м (30 фут). Измерительный прибор соответствует требованиям различных категорий коррозионной защиты согласно стандарту EN ISO 12944. Полностью сварная конструкция, наряду с системой уплотнений клеммного отсека, полностью исключает проникновение влаги внутрь измерительного прибора.

Соединительные кабели для раздельного исполнения можно заказать в следующих вариантах:

- с предварительно терминированными кабелями, уже подключенными к датчику;
- опционально: предварительно терминированные кабели, присоединяемые заказчиком на месте (с материалами для герметизации клеммных отсеков).



A0043578

14 Монтаж с постоянным погружением в воду

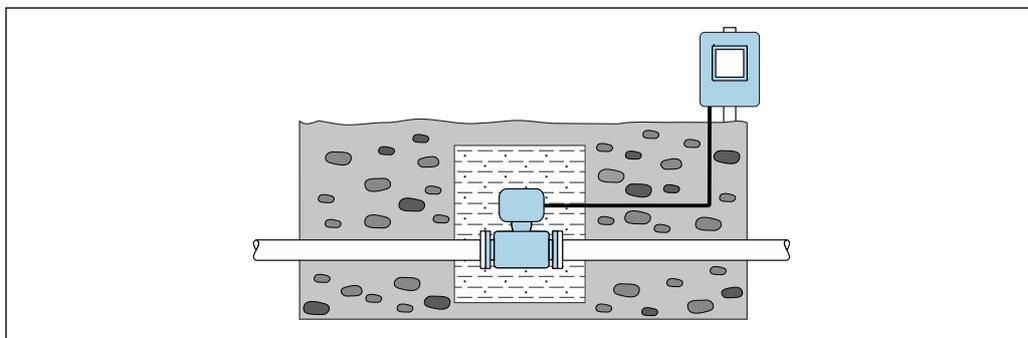
Для эксплуатации в подземных условиях, Proline 800 – с расширенными возможностями

Прибор в полностью сварном раздельном исполнении можно использовать для монтажа под землей. Измерительный прибор соответствует требованиям антикоррозионной защиты для категории Im3 согласно стандарту EN ISO 12944. Прибор можно использовать под землей без

дополнительных мер защиты. Прибор монтируется в соответствии со стандартными местными правилами монтажа (например, EN DIN 1610).

Соединительные кабели для раздельного исполнения можно заказать в следующих вариантах:

- с предварительно терминированными кабелями, уже подключенными к датчику;
- опционально: предварительно терминированные кабели, присоединяемые заказчиком на месте (с материалами для герметизации клеммных отсеков).

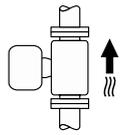
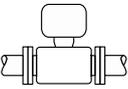
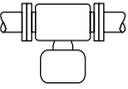


A0043579

15 Монтаж при использовании под землей

Ориентация

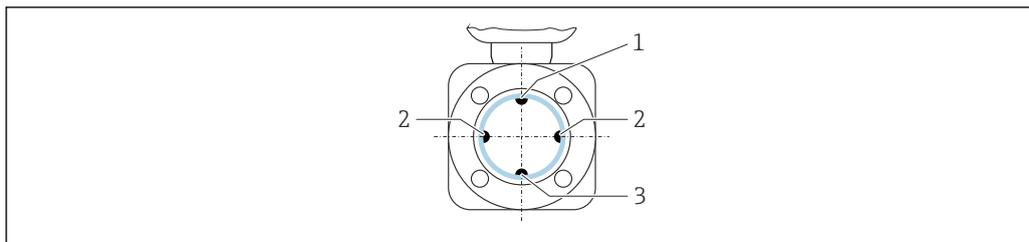
Для правильного монтажа датчика убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке датчика совпадает с направлением потока измеряемой среды (в трубопроводе).

Ориентация		Рекомендация
Вертикальная ориентация	 A0015591	✓✓
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх	 A0015589	✓✓ ¹⁾
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз	 A0015590	✓✓ ^{2) 3)} ✗ ⁴⁾
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вбок	 A0015592	✗

- 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 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.

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 трубки не гарантировано.



A0029344

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

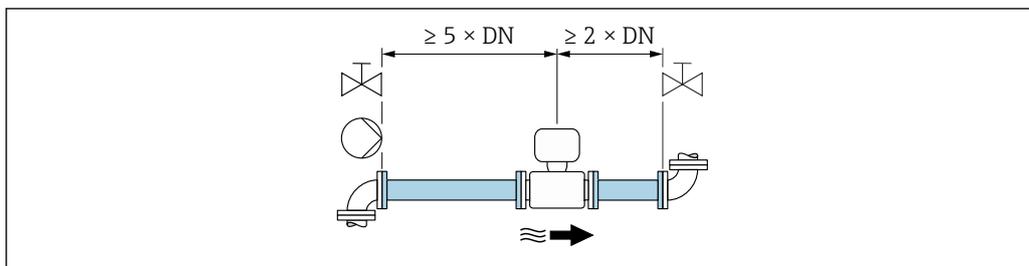
Входные и выходные участки

Чтобы обеспечить надлежащую точность, необходимо соблюдать требования к входным и выходным участкам.

i Никаких дополнительных требований для соблюдения максимально допустимых ошибок при эксплуатации в сфере коммерческого учета не требуется.

Рекомендуемые условия установки датчика:

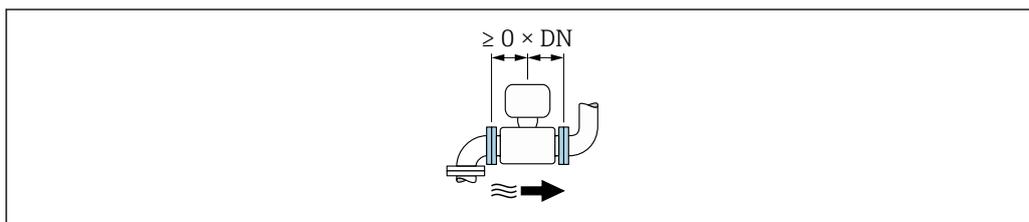
- после насосов, чтобы исключить риск разрежения → 43;
- перед узлами, вызывающими турбулентность, такими как клапаны или тройники.



A0028997

i Исполнения прибора, для которых допустима нулевая длина входных/выходных участков

Для датчиков с кодом заказа «Конструкция» (опции С, Н, I) соблюдать длину входных и выходных.



A0032859

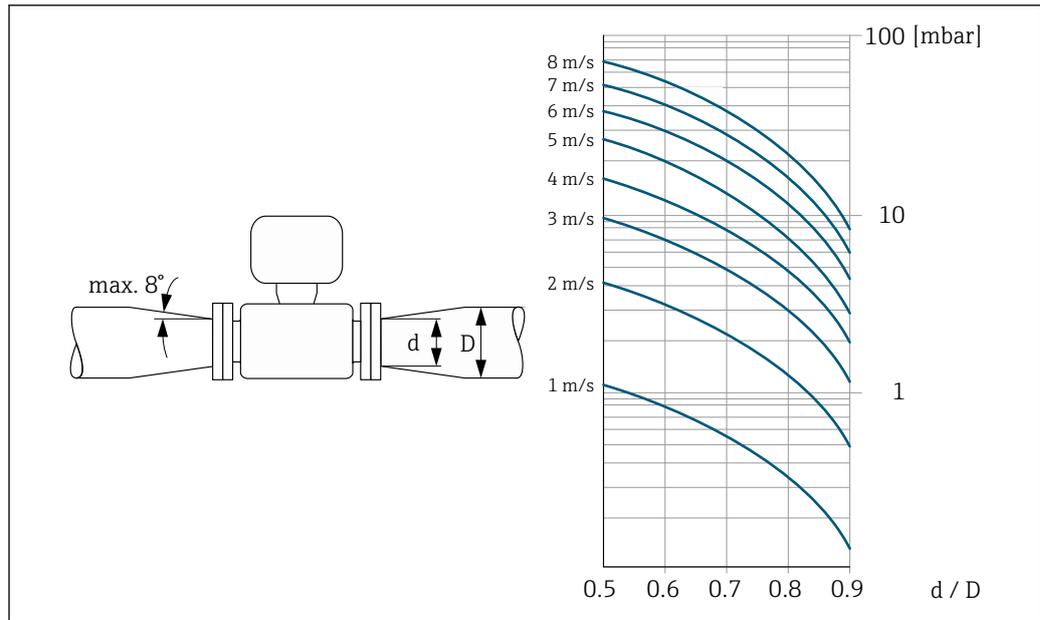
Адаптеры

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

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

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

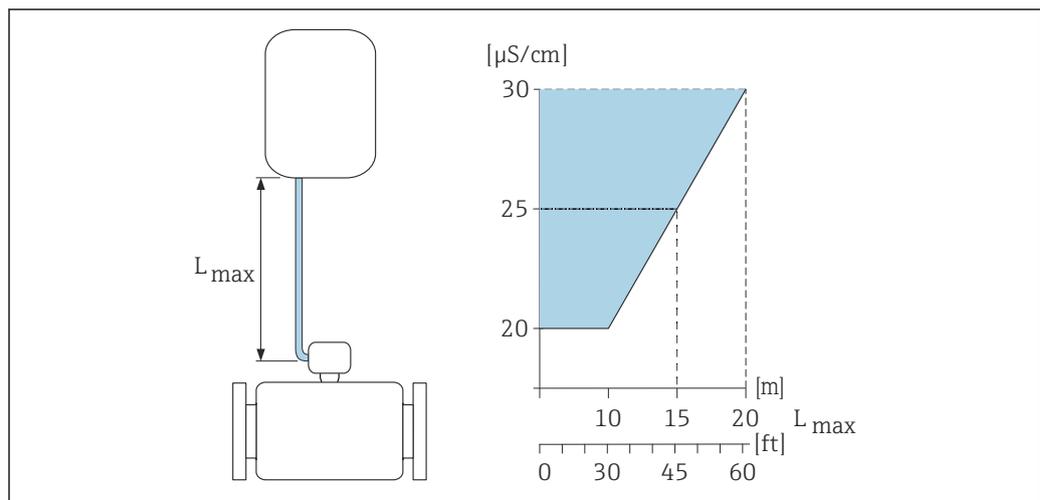
i Данная номограмма применима только для жидкостей, вязкость которых близка к вязкости воды.



A0029002

Длина соединительного кабеля

Чтобы получить корректные результаты измерений, соблюдайте требования к допустимой длине соединительного кабеля, $L_{\text{макс}}$. Длина кабеля зависит от проводимости технологической среды.



A0039272

16 Допустимая длина соединительного кабеля

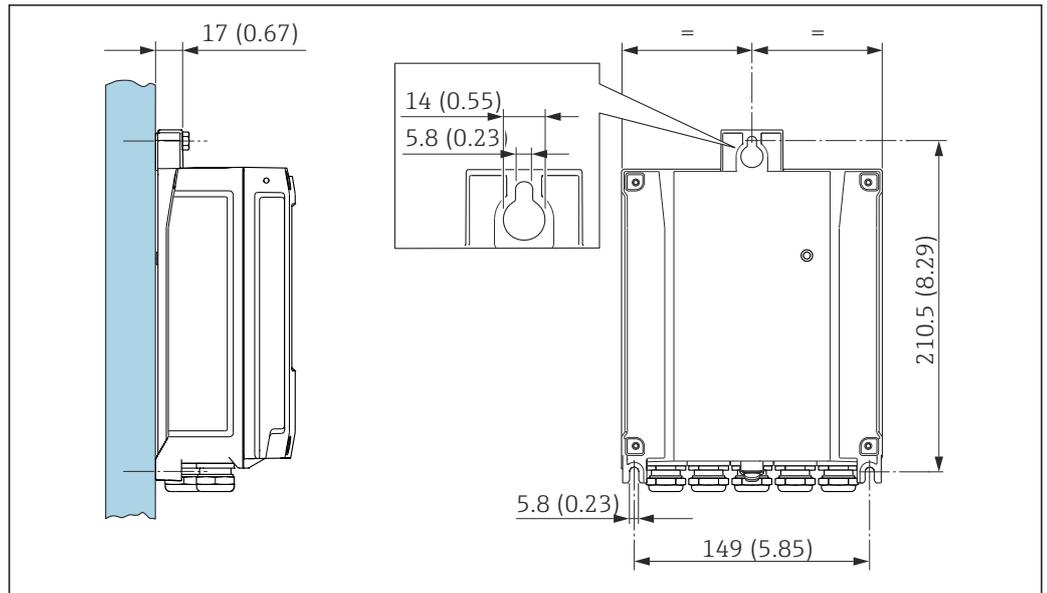
Цветная область = разрешенный диапазон

$L_{\text{макс}}$ = длина соединительного кабеля, м (фут)

($\mu\text{кСм/см}$) = проводимость технологической среды

Монтаж корпуса преобразователя: Proline Promag 800 – с расширенными возможностями

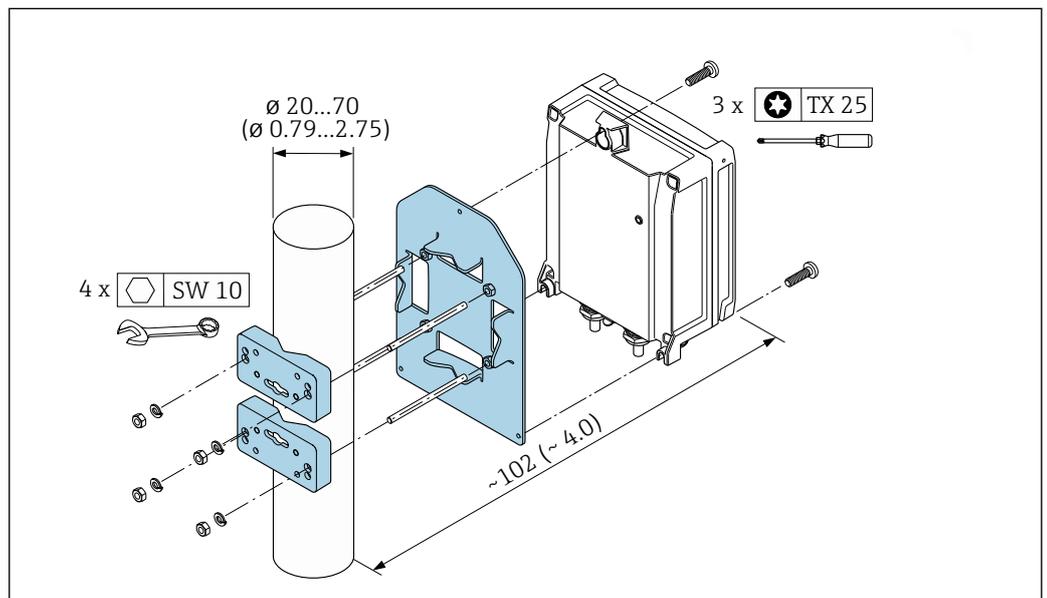
Настенный монтаж Proline 800 – с расширенными возможностями



A0020523

17 Единица измерения – мм (дюйм)

Монтаж на опору Proline 800 – с расширенными возможностями

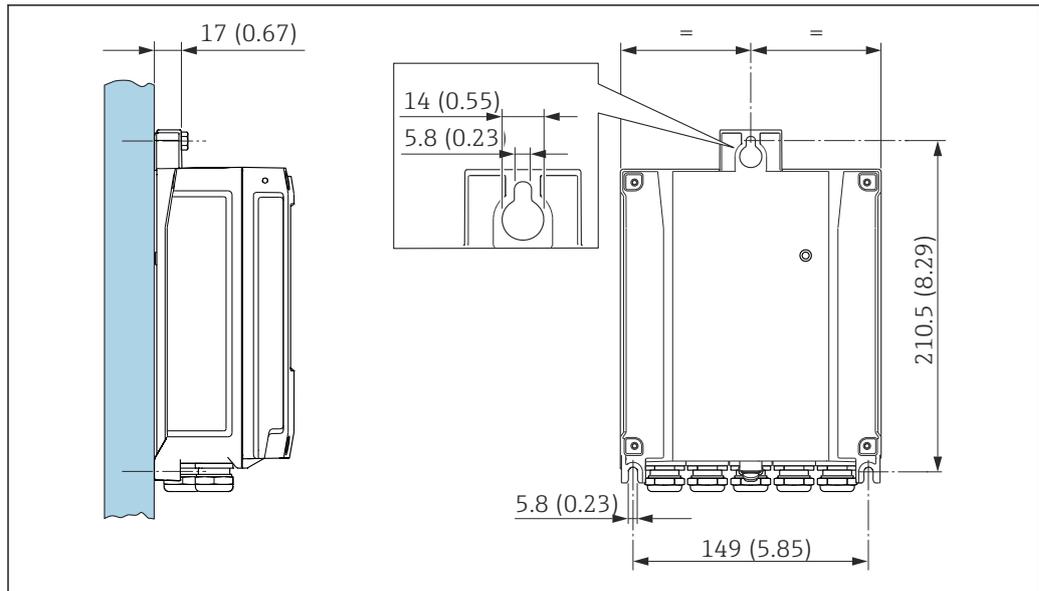


A0029051

18 Единица измерения – мм (дюйм)

Монтаж внешнего корпуса для элементов питания: Proline Promag 800

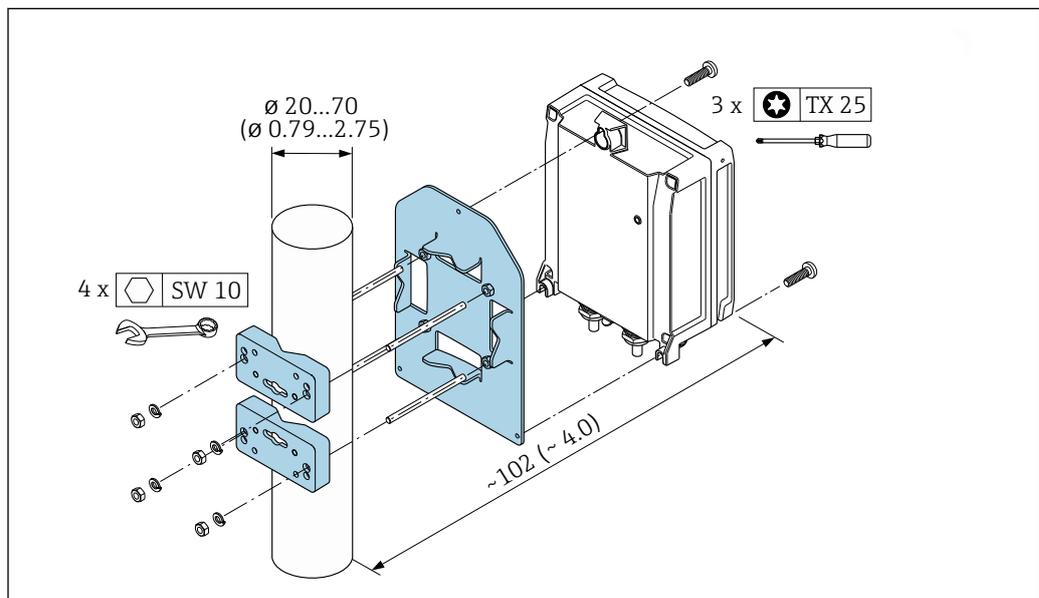
Настенный монтаж Proline 800 – с расширенными возможностями



A0020523

19 Единица измерения – мм (дюйм)

Монтаж на опору Proline 800 – с расширенными возможностями



A0029051

20 Единица измерения – мм (дюйм)

Специальные инструкции по монтажу

Внешняя антенна сотовой связи, Proline 800 – с расширенными возможностями

Дополнительную информацию о «монтаже внешней антенны сотовой связи» см. в руководстве по монтажу → 76.

Защита дисплея

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

Условия окружающей среды

Диапазон температуры окружающей среды	Преобразователь	-25 до +60 °C (-13 до +140 °F)
	Локальный дисплей	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F), при температуре, выходящей за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может ухудшиться.
	Датчик	<ul style="list-style-type: none"> ■ Материал присоединения к процессу, углеродистая сталь: -10 до +60 °C (+14 до +140 °F) ■ Материал присоединения к процессу, нержавеющая сталь: -40 до +60 °C (-40 до +140 °F) <p>Если и температура окружающей среды, и температура технологической среды достаточно высока, преобразователь должен быть установлен отдельно от датчика.</p>
	Футеровка	Не допускайте выхода за пределы допустимого температурного диапазона для футеровки →  37.
	Внешний пакет элементов питания	Не допускайте опускания температуры ниже допустимого диапазона температуры для элементов питания, указанного изготовителем.

При эксплуатации вне помещений соблюдайте следующие правила:

- установите измерительный прибор в затененном месте;
- предотвратите воздействие на прибор прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом;
- избегайте прямого воздействия погодных условий;
- при изолировании прибора в компактном исполнении в условиях низких температур также необходимо изолировать и горловину прибора;
- защитите дисплей от ударов;
- защитите дисплей от абразивного износа, обусловленного воздействием песка в пустынных областях;
- защитите датчик давления от замерзания.

 Защиту дисплея можно заказать в качестве аксессуара →  73.

Температура хранения	Температура хранения соответствует диапазону рабочей температуры преобразователя и датчика →  35.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартно: IP66/67, защитная оболочка типа 4X ■ При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1
	 Подключенный ответный разъем или установленный защитный колпачок считается необходимым условием для поддержания предписанной степени защиты.

Датчик

- Стандартно: IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- Варианты конфигурации, поставляемые по отдельному заказу для отдельного исполнения
 - IP66/67, защитная оболочка типа 4X; полностью сварная конструкция, с защитным покрытием по EN ISO 12944 C5-M. Подходит для использования в агрессивных средах.
 - IP68, защитная оболочка типа 6P, полностью сварная конструкция, с защитным покрытием по EN ISO 12944 C5-M. Подходят для постоянного погружения в воду на глубину ≤ 3 м (10 фут) или до 48 ч на глубине ≤ 10 м (30 фут).
 - IP68, защитная оболочка типа 6P; полностью сварная конструкция, с защитным покрытием в соответствии с EN ISO 12944 Im1/Im2/Im3. Подходят для постоянного погружения в морскую воду на глубину ≤ 3 м (10 фут) или до 48 ч на глубине ≤ 10 м (30 фут) или в земле.

Аксессуары

Опционально:

- внешний источник питания с элементами питания: IP66/IP67, защитная оболочка типа 4X;
- измерение давления: IP68, 48 ч под водой на глубине 3 м (10 футов) с кодом заказа «Прилагаемые аксессуары», опция PJ;
- измерение давления: IP67 с кодом заказа «Прилагаемые аксессуары», опция PI.

Вибростойкость и ударпрочность

Если точки измерения могут подвергаться вибрации, установите внешнюю антенну сотовой связи в отдельном месте.

Синусоидальная вибрация согласно стандарту МЭК 60068-2-6

Компактное исполнение

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

Раздельное исполнение

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

Случайная вибрация широкого диапазона согласно стандарту МЭК 60068-2-64

Компактное исполнение

- 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц
- Суммарно: 2,70 г СКЗ

Раздельное исполнение

- 10 до 200 Гц, 0,01 г²/Гц
- 200 до 2 000 Гц, 0,003 г²/Гц
- Суммарно: 2,70 г СКЗ

Толчки полусинусоидального характера согласно стандарту МЭК 60068-2-27

- Компактное исполнение; код заказа «Корпус», опция M «Компактное исполнение, поликарбонат»
6 мс 50 г
- Раздельное исполнение; код заказа «Корпус», опция N «Раздельное исполнение, поликарбонат» и опция P «Раздельное исполнение, алюминий с покрытием»
6 мс 50 г

Толчки, характерные для грубого обращения при транспортировке, 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 МЭК/EN 61326

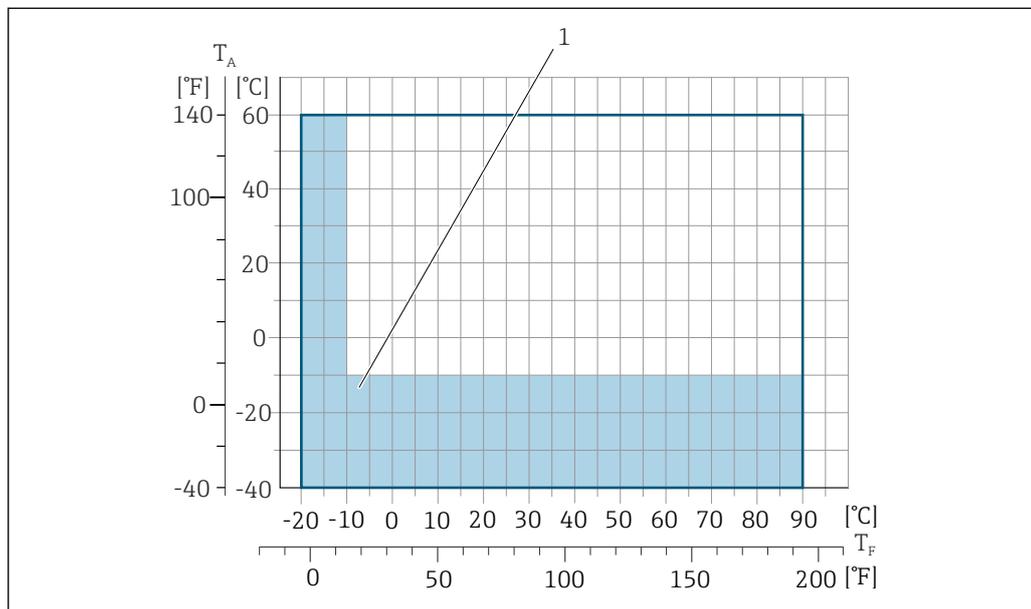


Подробные данные приведены в Декларации соответствия.

Технологический процесс

Диапазон температуры технологической среды

- 0 до +70 °C (+32 до +158 °F) для эбонита, DN 50–600 (2–24 дюйма)
- -20 до +50 °C (-4 до +122 °F) для полиуретана, DN 25–600 (1–24 дюйма)



A0038130

T_A Температура окружающей среды

T_F Температура технологической среды

1 Закрашенный участок: диапазон температуры окружающей среды -10 до -40 °C (+14 до -40 °F) и диапазон температуры технологической среды -10 до -20 °C (+14 до -4 °F) применяется только в отношении фланцев из нержавеющей стали

i Более подробные сведения о температуре технологической среды при использовании прибора в сфере коммерческого учета см. в сопроводительной документации → 76.

Проводимость

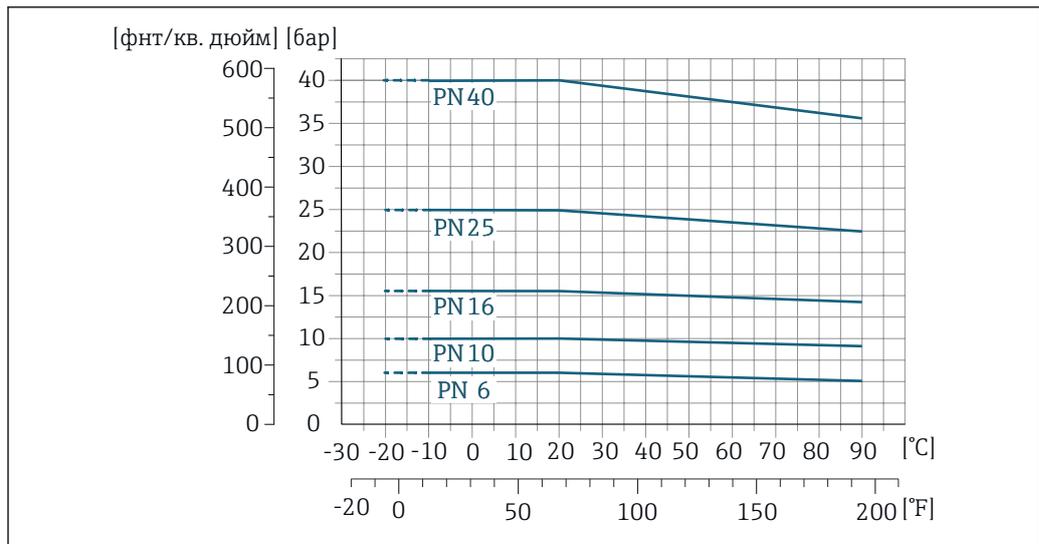
≥20 мкСм/см для жидкостей общего характера.

i Раздельное исполнение
Необходимая минимальная проводимость также зависит от длины соединительного кабеля → 32.

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.

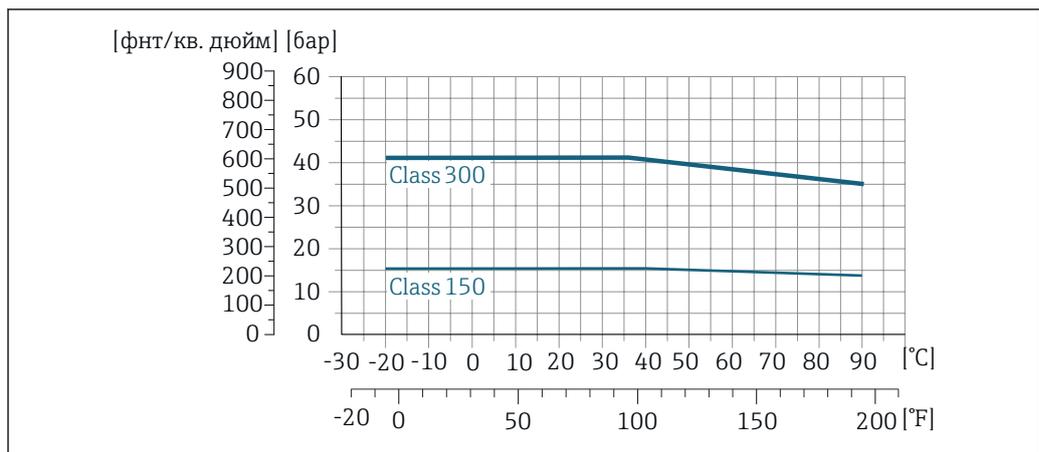
Присоединение к процессу: фиксированный фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501)



A0038122-RU

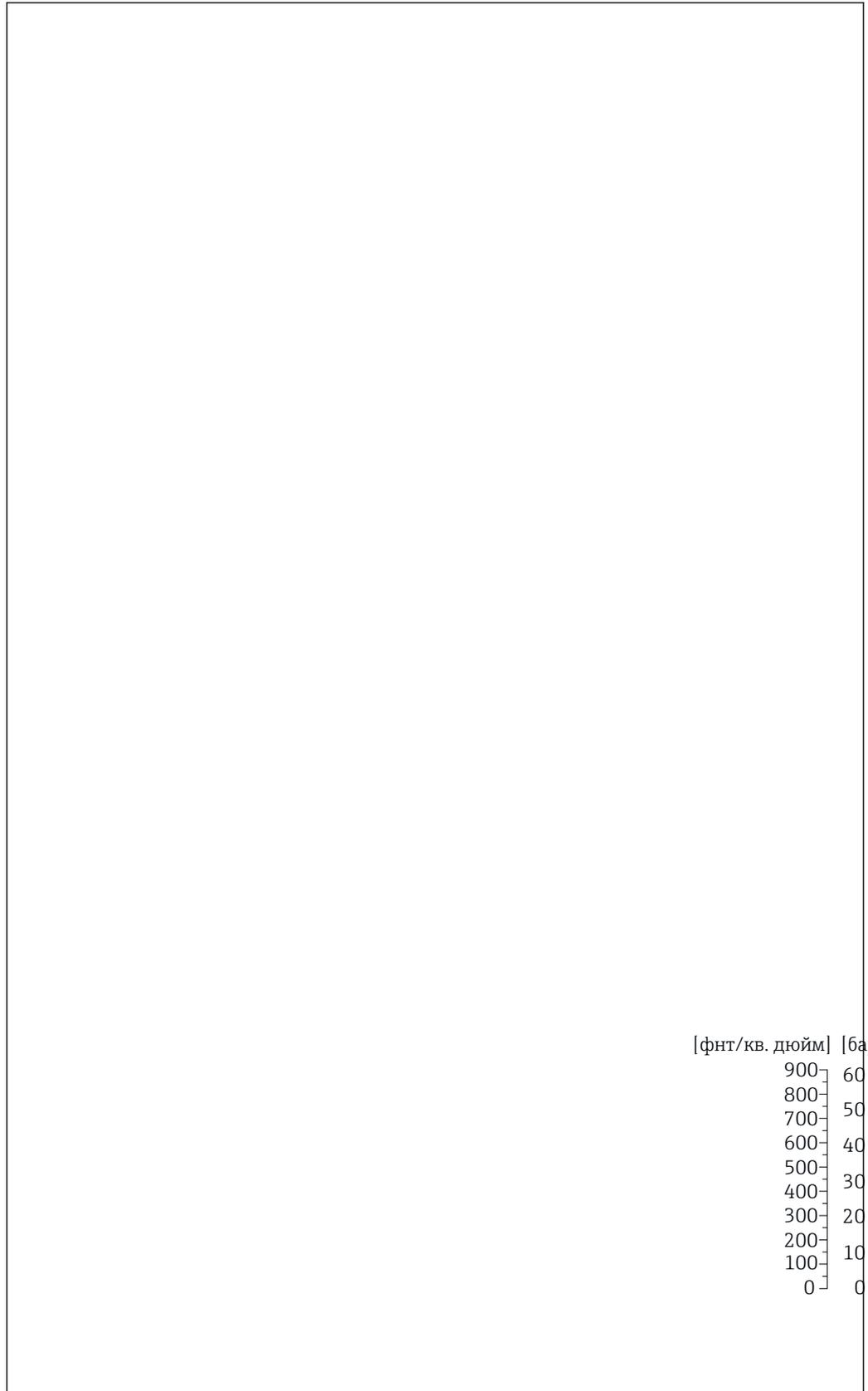
21 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь (-20 °C (-4 °F)); углеродистая сталь (-10 °C (14 °F))

Присоединение к процессу: фиксированный фланец согласно ASME B16.5



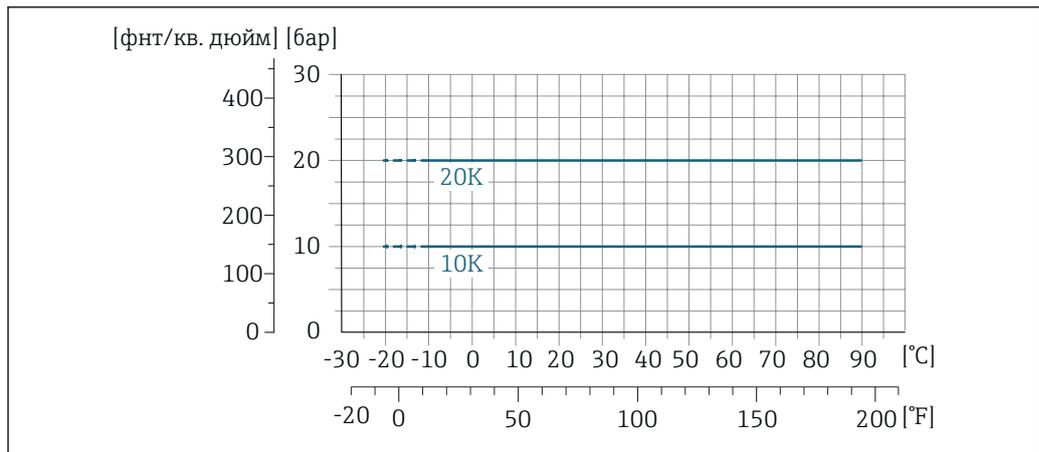
A0038123-RU

22 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь



23 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь

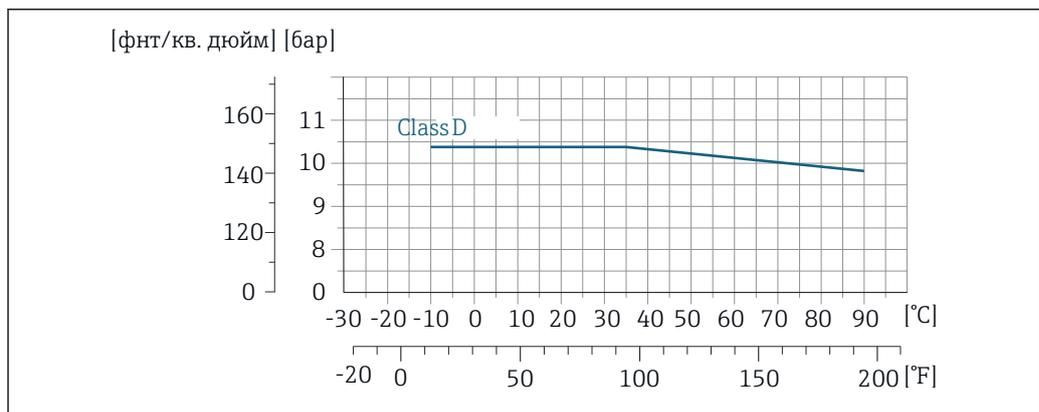
Присоединение к процессу: фиксированный фланец согласно JIS B2220



A0038124-RU

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

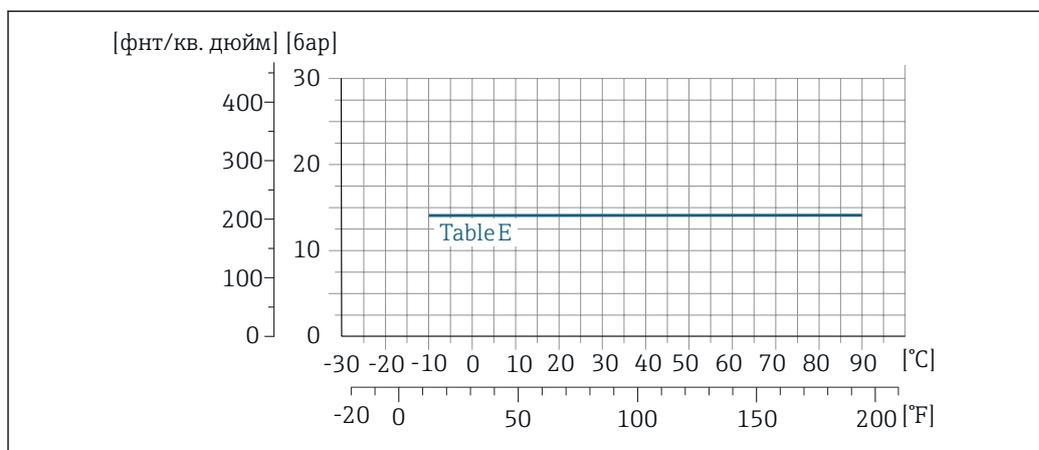
Присоединение к процессу: фиксированный фланец в соответствии с AWWA C207



A0038126-RU

- 25 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь

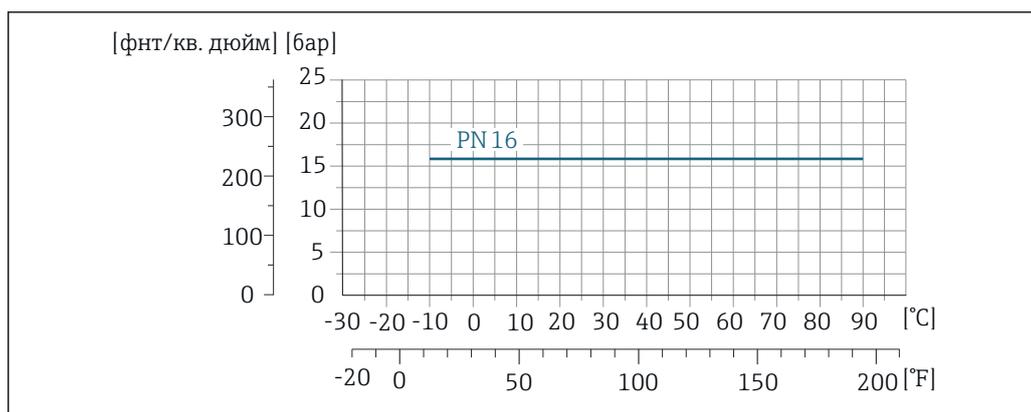
Присоединение к процессу: фиксированный фланец согласно AS 2129



A0038127-RU

- 26 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь

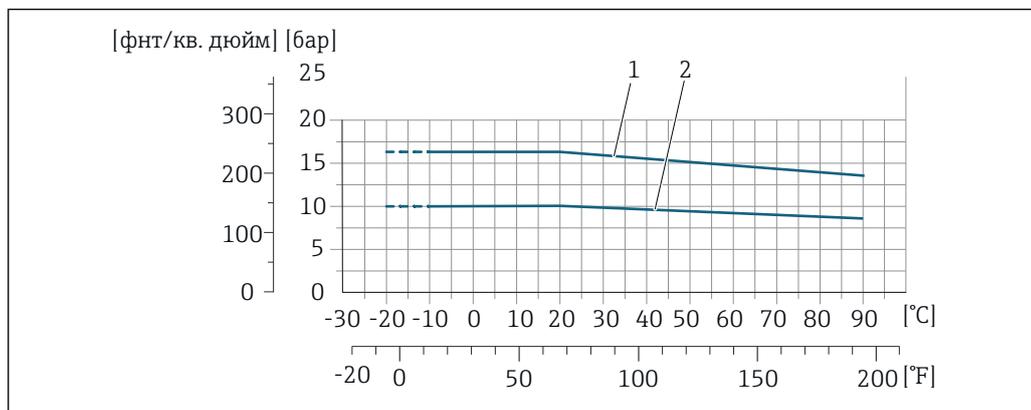
Присоединение к процессу: фиксированный фланец согласно AS 4087



A0038128-RU

27 Материал присоединения к процессу: углеродистая сталь

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



A0038129-RU

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, штампованная пластина PN10, подвижный фланец PN10

Герметичность под давлением

Футеровка: эбонит

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления (мбар (psi)) при температуре технологической среды		
(мм)	(дюйм)	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)	+70 °C (+158 °F)
50–600	2–24	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Футеровка: полиуретан

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления, мбар (psi), при температуре среды:	
(мм)	(дюйм)	+25 °C (+77 °F)	+50 °C (+122 °F)
25–600	1–24	0 (0)	0 (0)

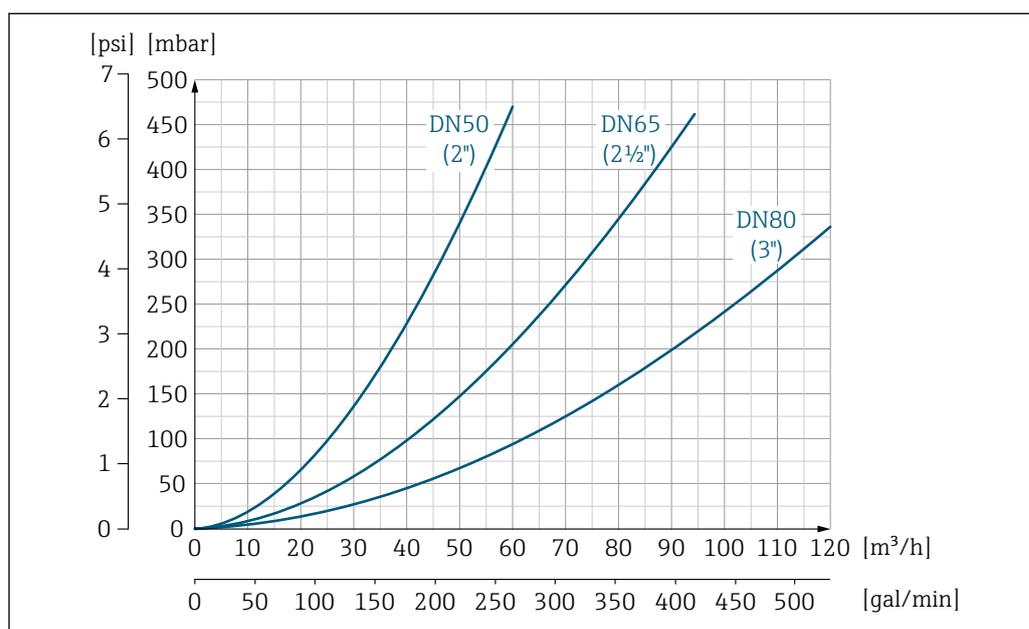
Пределы расхода

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).

- i** При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра датчика.
- i** Значения верхнего предела диапазона измерения приведены в разделе «Диапазон измерения» → 11
- i** В режиме коммерческого учета применимый сертификат определяет допустимый диапазон измерений.

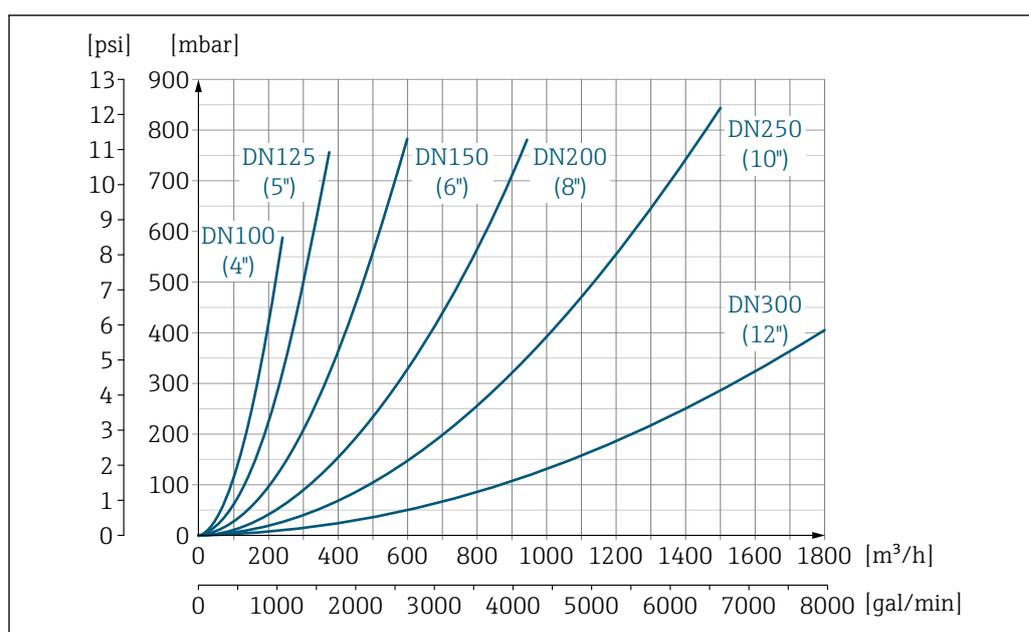
Падение давления

- При установке датчика на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют.
- Потери давления в конфигурациях с переходниками соответствуют DIN EN 545 → 31.



A0032667-RU

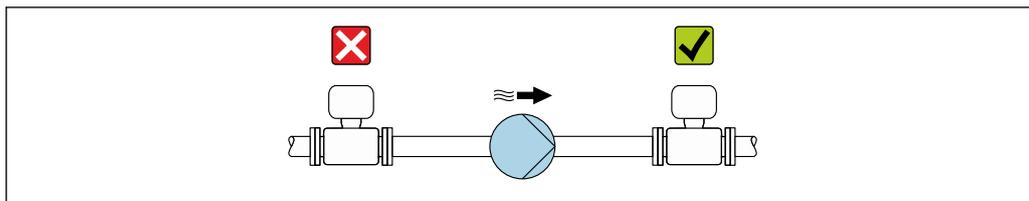
29 Падение давления для DN 50–80 (2–3 дюйма) с кодом заказа «Конструкция», опция C «Фиксированный фланец, суженная измерительная трубка, без входных/выходных участков»



A0032668-RU

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



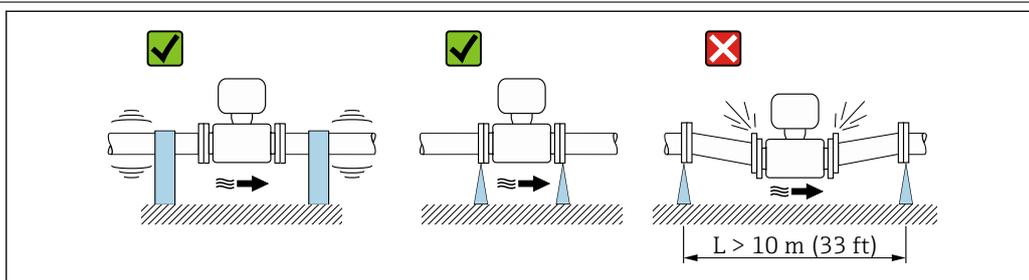
A0028777

Не устанавливайте датчик на стороне всасывания насоса во избежание риска понижения давления и, следовательно, повреждения футеровки.

i Кроме того, при использовании поршневых, перистальтических или мембранных насосов необходимо устанавливать компенсаторы пульсаций.

- i**
 - Информация об устойчивости футеровки к частичному вакууму → 41
 - Информация об ударопрочности измерительной системы → 36
 - Информация о вибростойкости измерительной системы → 36

Вибрация



A0029004

31 Меры для предотвращения вибрации прибора

При наличии особо интенсивной вибрации трубопровод и датчик необходимо установить на опоры и зафиксировать.

Также рекомендуется устанавливать датчик и преобразователь по отдельности.

- i**
 - Информация об ударопрочности измерительной системы → 36
 - Информация о вибростойкости измерительной системы → 36

Коррозионно-опасные условия

Прибор в полностью сварном раздельном исполнении можно использовать для постоянной эксплуатации в коррозионно-опасной (солевой) среде.

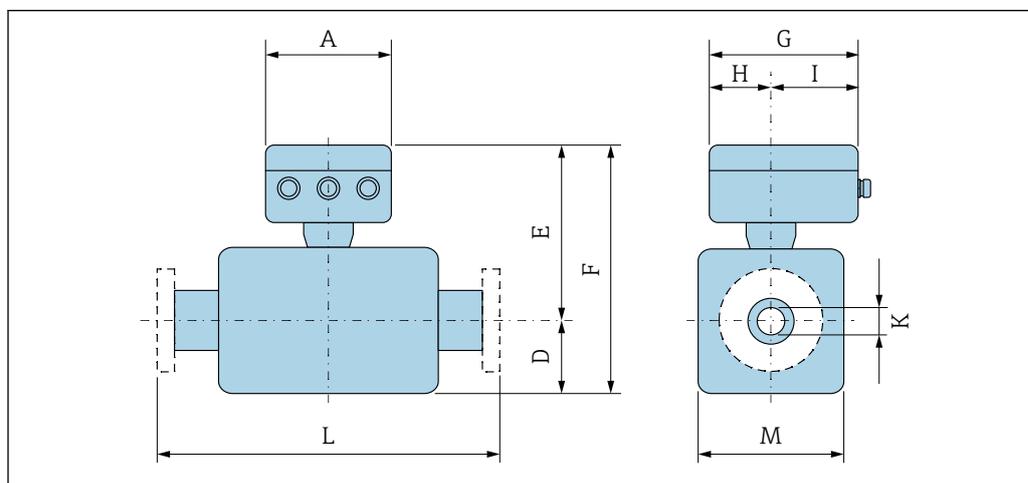
Измерительный прибор соответствует требованиям антикоррозийной защиты для категории Im3 согласно стандарту EN ISO 12944. Полностью сварная конструкция и защитное покрытие гарантируют безопасное использование в солевой среде.

Механическая конструкция

Размеры в
единицах измерения системы СИ

Компактное исполнение, Proline Promag 800 – с расширенными возможностями

Код заказа «Корпус», опция D «Компактный; IP68, тип 6P; поликарбонат», или опция E «Компактный, с расширенными возможностями, поликарбонат»



A0033790

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 (1–12 дюймов): цельносварной датчик (IP66/67)

DN		Код заказа «Конструкция»								K	L
(мм)	(дюйм)	Опции E, G				Опция C					
		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	203	273	140	–	–	–	–	2)	200
32	–	70	203	273	140	–	–	–	–	2)	200
40	1 ½	70	203	273	140	–	–	–	–	2)	200
50	2	70	203	273	140	70	203	273	140	2)	200
65	–	82	215,5	297,5	165	70	215,5	285,5	140	2)	200
80	3	87	220,5	307,5	175	70	220,5	290,5	140	2)	200
100	4	100	233	333	200	82	215,5	297,5	165	2)	250
125	–	113	246	359	226	87	220,5	307,5	175	2)	250
150	6	134	267,5	401,5	269	100	233	333	200	2)	300
200	8	160	293	453	320	113	246	359	226	2)	350
250	10	193	326,5	519,5	387	134	267,5	401,5	269	2)	450
300	12	218	351,5	569,5	437	160	293	453	320	2)	500

- 1) В качестве размеров приведены справочные значения. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
2) В зависимости от футеровки → 67.

DN 350–600 (14–24 дюйма)

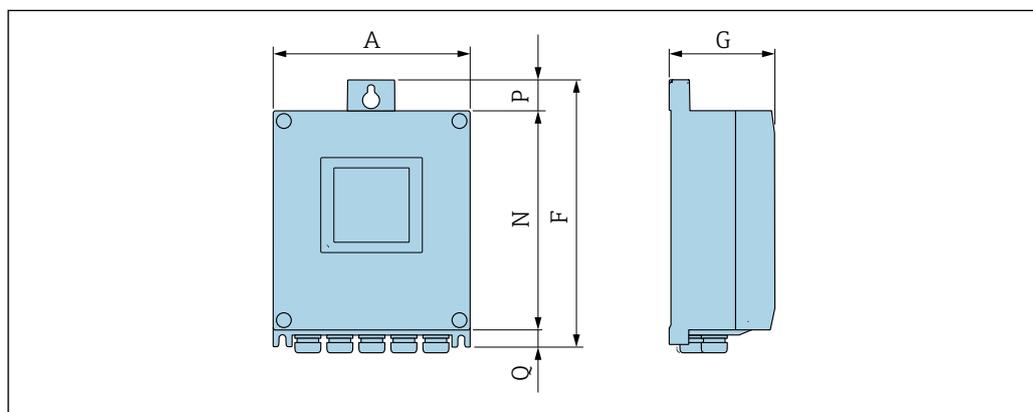
DN		Код заказа «Конструкция»								К	L	
		Опции E, F				Опция G						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
(мм)	(дюйм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	
350	14	245	412	658	490	–	–	–	–	2)	550	
375	15	271	438	709	542	–	–	–	–	2)	550	
400	16	271	438	709	542	–	–	–	–	2)	600	
450	18	299	466	765	598	333	450	783	666	2)	600 ³⁾	650 ⁴⁾
500	20	324	491	815	648	359	475	834	717	2)	600 ³⁾	650 ⁴⁾
600	24	365	542	907	730	411	528	939	821	2)	600 ³⁾	780 ⁴⁾

- 1) В качестве размеров приведены справочные значения. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) В зависимости от футеровки → 67.
- 3) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, укороченная монтажная длина».
- 4) Код заказа «Конструкция», опция G «Неподвижный фланец, удлиненная монтажная длина».

Раздельное исполнение, Proline Promag 800 – с расширенными возможностями

Преобразователь в раздельном исполнении

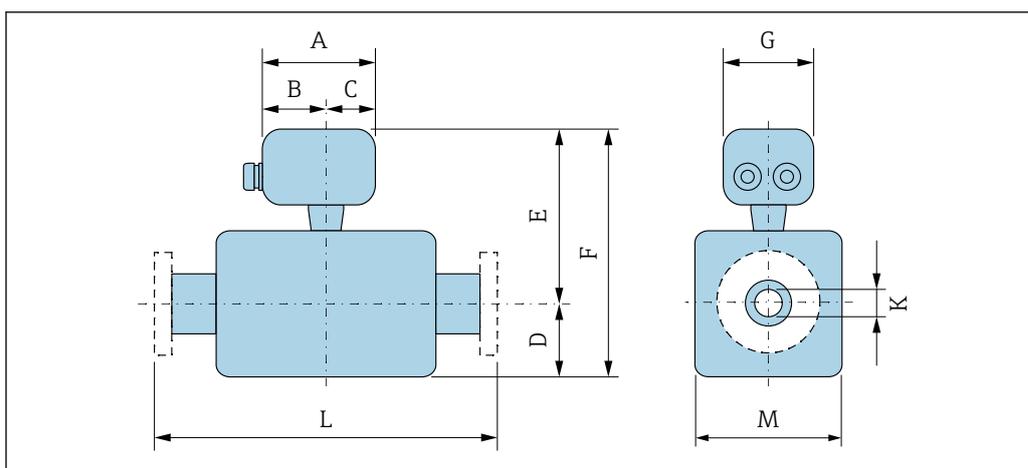
Код заказа «Корпус», опция F «Раздельный, с расширенными возможностями, поликарбонат»



A0045186

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

Клеммный отсек датчика



A0033784

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция D «Поликарбонат»

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

DN 25–300 (1–12 дюймов): датчик с цельносварным корпусом из углеродистой стали

DN		Код заказа «Конструкция»								K	L
(мм)	(дюйм)	Опция E				Опция C					
		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) В качестве размеров приведены справочные значения. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) В зависимости от футеровки → 67.

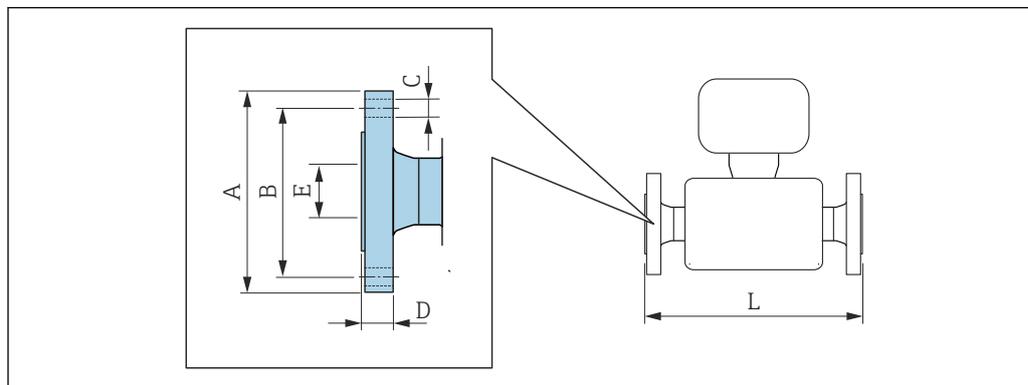
DN 350–600 (14–24 дюйма)

DN		Код заказа «Конструкция»								К	L	
		Опции E, F				Опция G						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
(мм)	(дюйм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	
350	14	245	350	595	490	–	–	–	–	2)	550	
375	15	271	375	646	542	–	–	–	–	2)	550	
400	16	271	375	646	542	–	–	–	–	2)	600	
450	18	299	403	702	598	333	447	780	666	2)	600 ³⁾	650 ⁴⁾
500	20	324	428	752	648	359	472	831	717	2)	600 ³⁾	650 ⁴⁾
600	24	365	479	844	730	411	525	936	821	2)	600 ³⁾	780 ⁴⁾

- 1) В качестве размеров приведены справочные значения. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) В зависимости от футеровки → 67.
- 3) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, укороченная монтажная длина».
- 4) Код заказа «Конструкция», опция G «Неподвижный фланец, удлиненная монтажная длина».

Фланцевые соединения

Неподвижный фланец



A0015621

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

- 1) В зависимости от футеровки → 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 44 (компактное исполнение) → 46 (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		
Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма B1 (DIN 2526, форма C), Ra 6,3 до						12,5 мкм

- 1) В зависимости от футеровки → 67
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 44 (компактное исполнение) → 46 (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		
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		
Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма B1 (DIN 2526, форма C), Ra 6,3 до						

- 1) В зависимости от футеровки → ☞ 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → ☞ 44 (компактное исполнение) → ☞ 46 (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		
Шероховатость поверхности (фланец): EN 1092-1, форма B1 (DIN 2526, форма C), Ra 6,3 до						

- 1) В зависимости от футеровки → ☞ 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → ☞ 44 (компактное исполнение) → ☞ 46 (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 B1 (DIN 2526, форма C), Ra 6,3 до 12,5 мкм						

- 1) В зависимости от футеровки → ☞ 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → ☞ 44 (компактное исполнение) → ☞ 46 (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		A	B	C	D	E	L
(мм)	(дюйм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)
25	1	108	79,2	4 × Ø16	12,6	1)	2)
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 → ☞ 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → ☞ 44 (компактное исполнение) → ☞ 46 (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		A	B	C	D	E	L
(мм)	(дюйм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(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 → ☞ 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → ☞ 44 (компактное исполнение) → ☞ 46 (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	A	B	C	D	E	L	
(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(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 → ☞ 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → ☞ 44 (компактное исполнение) → ☞ 46 (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	A	B	C	D	E	L	
(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(мм)	(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 → ☞ 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → ☞ 44 (компактное исполнение) → ☞ 46 (раздельное исполнение).

Фланец в соответствии с AS 2129, табл. E						
Код заказа «Присоединение к процессу», опция M2K						
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		
Шероховатость поверхности (фланец): Ra 6,3 до 12,5 мкм						

- 1) В зависимости от футеровки → ☞ 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → ☞ 44 (компактное исполнение) → ☞ 46 (раздельное исполнение).

Фланец в соответствии с AS 4087, PN 16						
Код заказа «Присоединение к процессу», опция M3K						
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		

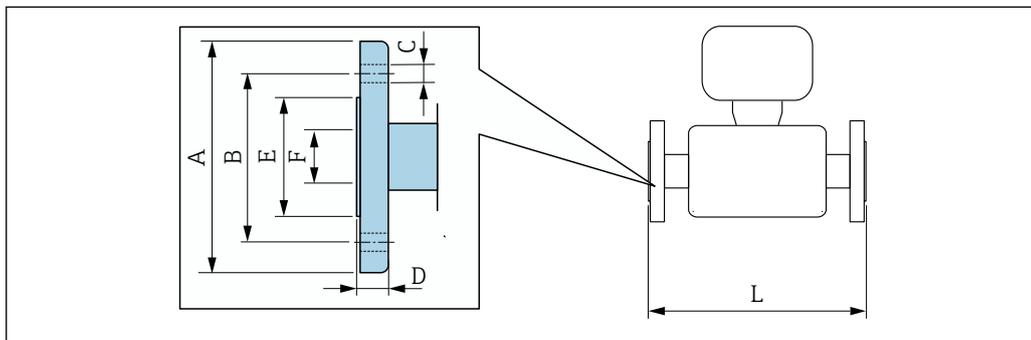
Фланец в соответствии с AS 4087, PN 16

Код заказа «Присоединение к процессу», опция МЗК

DN (мм)	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	L (мм)
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		

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

- 1) В зависимости от футеровки → 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 44 (компактное исполнение) → 46 (раздельное исполнение).

Подвижный фланец**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		A	B	C	D	E	F	L
[мм]	[дюйм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
200	8	340	295	8 × Ø22	24	264	1)	2)
250	10	395	350	12 × Ø22	26	317		
300	12	445	400	12 × Ø22	26	367		

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

- 1) В зависимости от футеровки → 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) .

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		A	B	C	D	E	F	L
[мм]	[дюйм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
25	1	115	85	4 × Ø14	16	49	1)	2)
32	-	140	100	4 × Ø18	18	65		

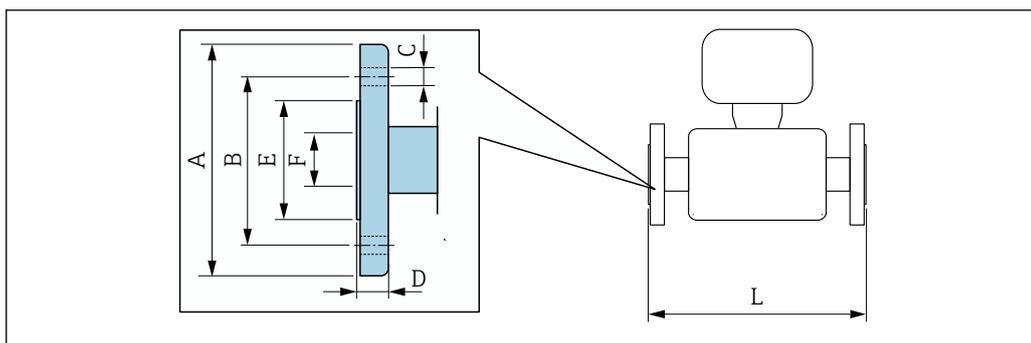
Подвижный фланец в соответствии с EN 1092-1 (DIN 2501 / DIN 2512N): PN 16								
Углеродистая сталь: код заказа для параметра «Присоединение к процессу», опция D32								
Углеродистая сталь: код заказа для параметра «Присоединение к процессу», опция D34								
DN		A	B	C	D	E	F	L
[мм]	[дюйм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
40	1 ½	150	110	4 × Ø18	18	71		
50	2	165	125	4 × Ø18	20	88		
65	–	185	145	8 × Ø18	20	103		
80	3	200	160	8 × Ø18	20	120		
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 → 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) .

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		A	B	C	D	E	F	L
[мм]	[дюйм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
25	1	110	80	4 × Ø16	14	49	1)	2)
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 → 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) .

Подвижный фланец, штампованная пластина



A0037862

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

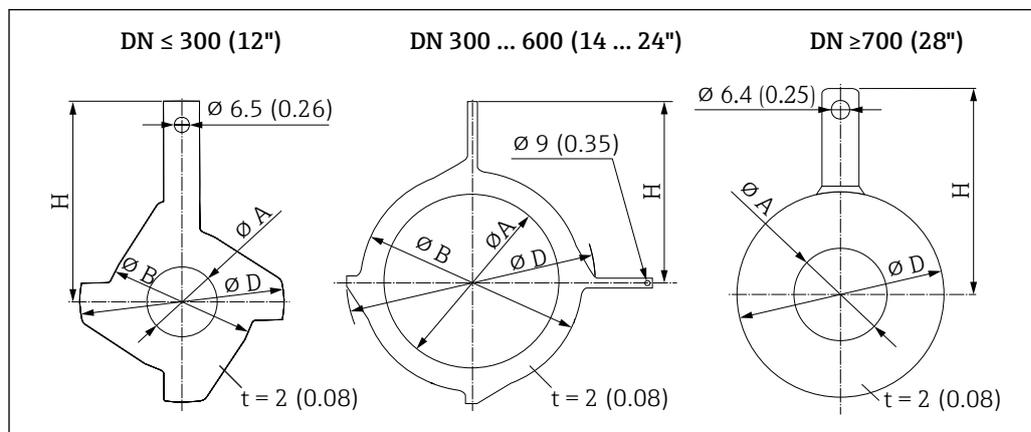
DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
25	115	85	4 x 13,5	16,5	49	1)	2)
32	140	100	4 x Ø17,5	17	65		
40	150	110	4 x Ø17,5	16,5	71		
50	165	125	4 x Ø17,5	18,5	88		
65	185	145	4 x Ø17,5	20	103		
80	200	160	8 x Ø17,5	23,5	120		
100	220	180	8 x Ø17,5	24,5	148		
125	250	210	8 x Ø17,5	24	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 → 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) .

Аксессуары

Заземляющие диски для фланцевых присоединений



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 ¼"	1)	35	1,38	80	3,15	87,5	3,44	94,5	3,72
40	1 ½"	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 ½"	1)	68	2,68	121	4,76	131,5	5,18	118	4,65
80	3"	1)	80	3,15	131	5,16	154,5	6,08	135	5,31
100	4"	1)	104	4,09	156	6,14	186,5	7,34	153	6,02
125	5"	1)	130	5,12	187	7,36	206,5	8,13	160	6,30
150	6"	1)	158	6,22	217	8,54	256	10,08	184	7,24
200	8"	1)	206	8,11	267	10,51	288	11,34	205	8,07
250	10"	1)	260	10,2	328	12,91	359	14,13	240	9,45
300	12"	PN 10 PN 16 Класс 150	312	12,3	375	14,76	413	16,26	273	10,75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12,2	375	14,76	404	15,91	268	10,55
350	14"	PN 6	420	16,5	420	16,54	479	18,86	365	14,37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	461	18,2	461	18,2	523	20,6	395	15,6
400	16"	PN 6	470	18,5	470	18,50	542	21,34	395	15,55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	525	20,7	525	20,67	583	22,95	417	16,42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	575	22,6	575	22,64	650	25,59	460	18,11

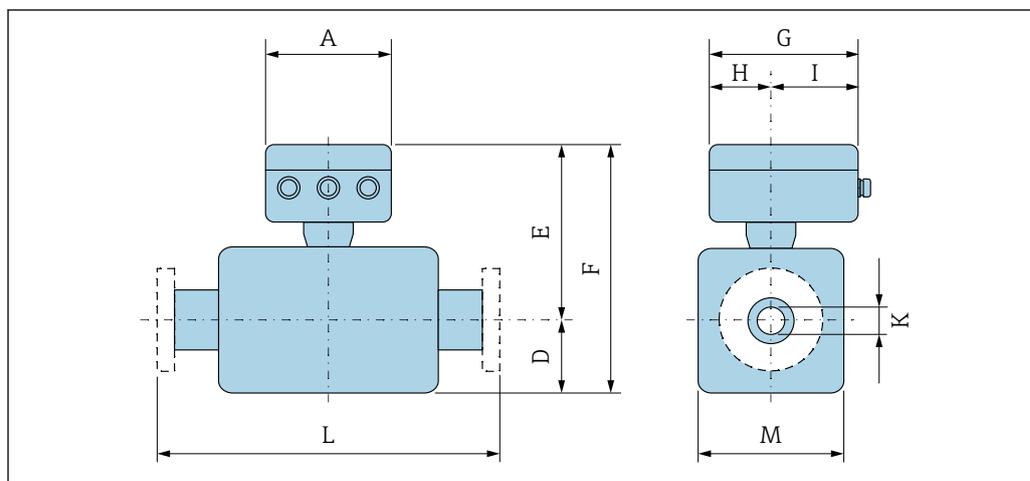
DN		Номинальное давление	А		В		D		H	
(мм)	(дюймы)		(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)
		PN 10								
		PN 16								
600	24"	PN 6	676	26,6	676	26,61	766	30,16	522	20,55
		PN 10								
		PN 16								

- 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
американских единицах измерения

Компактное исполнение, Proline Promag 800 – с расширенными возможностями

Код заказа «Корпус», опция D «Компактный; IP68, тип 6P; поликарбонат», или опция E «Компактный, с расширенными возможностями, 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 25–300 (1–12 дюймов): цельносварной датчик (IP66/67)

DN		Код заказа «Конструкция»								K	L
		Опции E, G				Опция C					
(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)	(дюйм)	(дюйм)
25	1	2,76	7,99	10,75	5,51	–	–	–	–	²⁾	7,87
32	–	2,76	7,99	10,75	5,51	–	–	–	–	²⁾	7,87
40	1 ½	2,76	7,99	10,75	5,51	–	–	–	–	²⁾	7,87
50	2	2,76	7,99	10,75	5,51	2,76	7,99	10,75	5,51	²⁾	7,87
65	–	3,23	8,48	11,71	6,5	2,76	8,48	11,24	5,51	²⁾	7,87
80	3	3,43	8,68	12,11	6,89	2,76	8,68	11,44	5,51	²⁾	7,87
100	4	3,94	9,17	13,11	7,87	3,23	8,48	11,71	6,5	²⁾	9,84
125	–	4,45	9,69	14,13	8,9	3,43	8,68	12,11	6,89	²⁾	9,84
150	6	5,28	10,53	15,81	10,59	3,94	9,17	13,11	7,87	²⁾	11,81
200	8	6,3	11,54	17,83	12,6	4,45	9,69	14,13	8,9	²⁾	13,78
250	10	7,6	12,85	20,45	15,24	5,28	10,53	15,81	10,59	²⁾	17,72
300	12	8,58	13,84	22,42	17,2	6,3	11,54	17,83	12,6	²⁾	19,69

- 1) В качестве размеров приведены справочные значения. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
2) В зависимости от футеровки → 67.

DN 350–600 (14–24 дюйма)

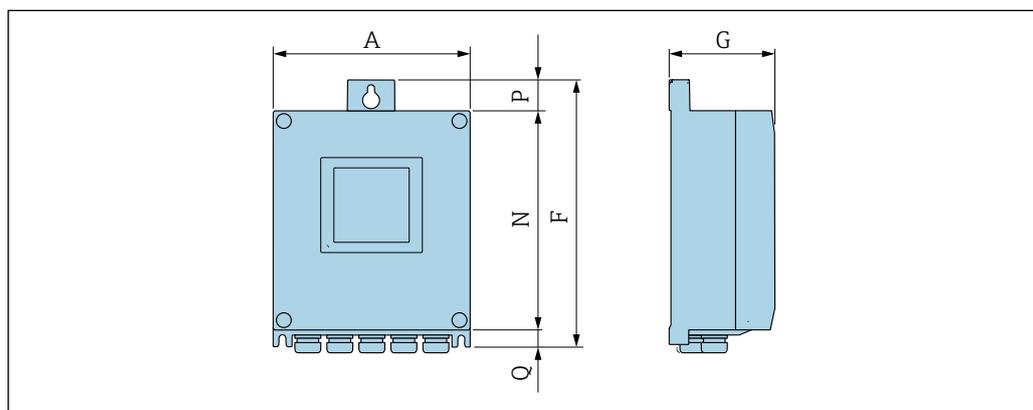
DN		Код заказа «Конструкция»								К	L	
		Опции E, F				Опция G						
(мм)	(дюйм)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	D ¹⁾ (дюйм)	E ¹⁾ (дюйм)	F ¹⁾ (дюйм)	M ¹⁾ (дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	
350	14	9,65	16,2	25,91	19,29	–	–	–	–	2)	21,65	
375	15	10,67	17,24	27,91	21,34	–	–	–	–	2)	21,65	
400	16	10,67	17,24	27,91	21,34	–	–	–	–	2)	23,62	
450	18	11,77	18,35	30,12	23,54	13,11	17,72	30,83	26,22	2)	23,62 ³⁾	25,59 ⁴⁾
500	20	12,76	19,33	32,09	25,51	14,13	18,7	32,83	28,23	2)	23,62 ³⁾	25,59 ⁴⁾
600	24	14,37	21,34	35,71	28,74	16,18	20,79	36,97	32,32	2)	23,62 ³⁾	30,71 ⁴⁾

- 1) В качестве размеров приведены справочные значения. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) В зависимости от футеровки → 67.
- 3) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, укороченная монтажная длина».
- 4) Код заказа «Конструкция», опция G «Неподвижный фланец, удлиненная монтажная длина».

Раздельное исполнение, Proline Promag 800 – с расширенными возможностями

Преобразователь в раздельном исполнении

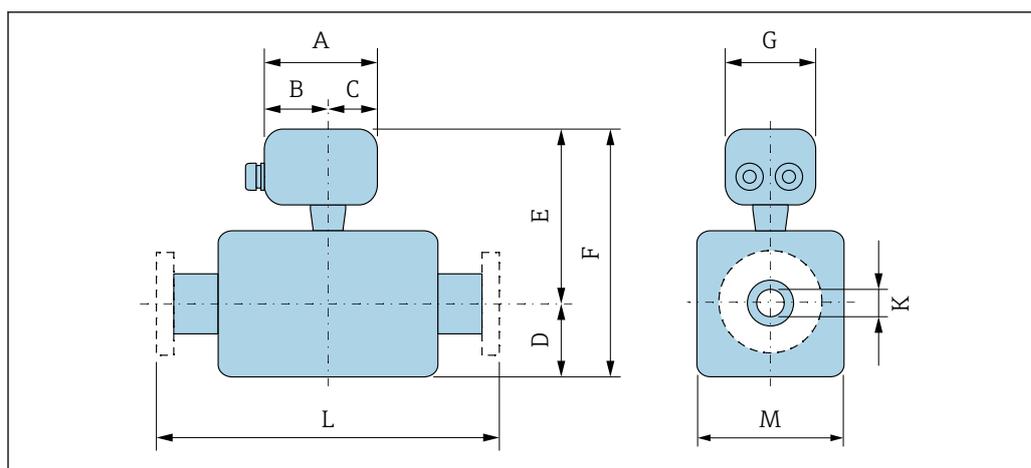
Код заказа «Корпус», опция F «Раздельный, с расширенными возможностями, поликарбонат»



A0045186

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

Клеммный отсек датчика



A0033784

Код заказа «Клеммный отсек датчика», опция D «Поликарбонат»

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

DN 25–300 (1–12 дюймов): датчик с цельносварным корпусом из углеродистой стали

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

- 1) В качестве размеров приведены справочные значения. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) В зависимости от футеровки → 67.

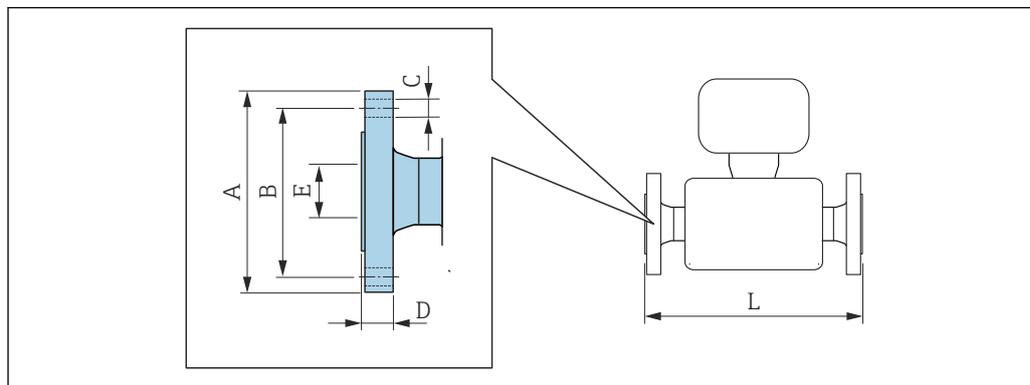
DN 350–600 (14–24 дюйма)

DN		Код заказа «Конструкция»								К	L	
		Опции E, F				Опция G						
		D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾	D ¹⁾	E ¹⁾	F ¹⁾	M ¹⁾			
(мм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	
350	14	9,65	13,78	23,43	19,29	–	–	–	–	2)	21,65	
375	15	10,67	14,76	25,43	21,34	–	–	–	–	2)	21,65	
400	16	10,67	14,76	25,43	21,34	–	–	–	–	2)	23,62	
450	18	11,77	15,87	27,64	23,54	13,11	17,6	30,71	26,22	2)	23,62 ³⁾	25,59 ⁴⁾
500	20	12,76	16,85	29,61	25,51	14,13	18,58	32,72	28,23	2)	23,62 ³⁾	25,59 ⁴⁾
600	24	14,37	18,86	33,23	28,74	16,18	20,67	36,85	32,32	2)	23,62 ³⁾	30,71 ⁴⁾

- 1) В качестве размеров приведены справочные значения. Размеры могут варьироваться в зависимости от номинального давления, конструкции и варианта заказа.
- 2) В зависимости от футеровки → 67.
- 3) Код заказа «Конструкция», опция F «Неподвижный фланец, укороченная монтажная длина».
- 4) Код заказа «Конструкция», опция G «Неподвижный фланец, удлиненная монтажная длина».

Фланцевые соединения

Неподвижный фланец



A0015621

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

Шероховатость поверхности (фланец): Ra 250 до 492 мкм

- 1) В зависимости от футеровки → 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → 58 (компактное исполнение) → 60 (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		A	B	C	D	E	L
(дюйм)	(мм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)
1	25	4,88	3,5	4 × Ø0,75	0,63	1)	2)
1 ½	40	6,12	4,5	4 × Ø0,88	0,75		
2	50	6,5	5	8 × Ø0,75	0,82		

Фланец в соответствии с ASME B16.5, класс 300

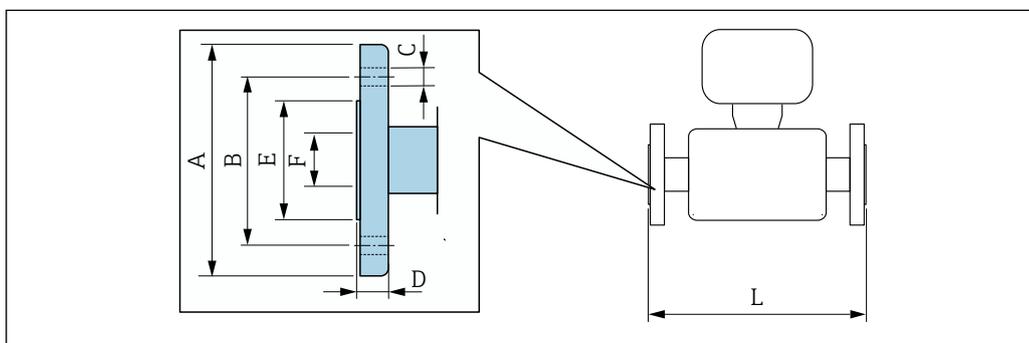
Углеродистая сталь: код заказа «Присоединение к процессу», опция A2K

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

DN		A	B	C	D	E	L
(дюйм)	(мм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(дюйм)	(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 → ☞ 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) → ☞ 58 (компактное исполнение) → ☞ 60 (раздельное исполнение).

Подвижный 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

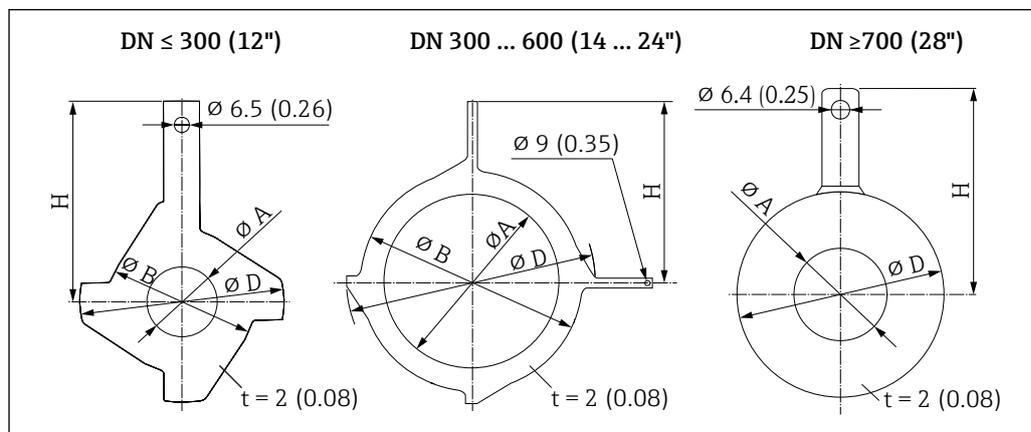
DN		A	B	C	D	E	F	L
[мм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]	[дюйм]
25	1	4,33	3,15	4 × Ø0,63	0,55	1,93	1)	2)
40	1 ½	4,92	3,86	4 × Ø0,63	0,69	2,8		
50	2	5,91	4,76	4 × Ø0,75	0,75	3,46		
80	3	7,48	5,98	4 × Ø0,75	0,94	4,72		
100	4	9,06	7,48	8 × Ø0,75	0,94	5,83		
150	6	11,02	9,49	8 × Ø0,91	0,98	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 → ☞ 67.
- 2) Общая длина не зависит от присоединения к процессу. Длина соответствует требованиям DVGW (немецкой научно-технической ассоциации по вопросам газа и воды) .

Аксессуары

Заземляющие диски для фланцевых присоединений



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 ¼"	1)	35	1,38	80	3,15	87,5	3,44	94,5	3,72
40	1 ½"	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 ½"	1)	68	2,68	121	4,76	131,5	5,18	118	4,65
80	3"	1)	80	3,15	131	5,16	154,5	6,08	135	5,31
100	4"	1)	104	4,09	156	6,14	186,5	7,34	153	6,02
125	5"	1)	130	5,12	187	7,36	206,5	8,13	160	6,30
150	6"	1)	158	6,22	217	8,54	256	10,08	184	7,24
200	8"	1)	206	8,11	267	10,51	288	11,34	205	8,07
250	10"	1)	260	10,2	328	12,91	359	14,13	240	9,45
300	12"	PN 10 PN 16 Класс 150	312	12,3	375	14,76	413	16,26	273	10,75
		PN 25 JIS 10K JIS 20K	310	12,2	375	14,76	404	15,91	268	10,55
350	14"	PN 6	420	16,5	420	16,54	479	18,86	365	14,37
		PN 10								
		PN 16								
375	15"	PN 16	461	18,2	461	18,2	523	20,6	395	15,6
400	16"	PN 6	470	18,5	470	18,50	542	21,34	395	15,55
		PN 10								
		PN 16								
450	18"	PN 6	525	20,7	525	20,67	583	22,95	417	16,42
		PN 10								
		PN 16								
500	20"	PN 6	575	22,6	575	22,64	650	25,59	460	18,11

DN		Номинальное давление	А		В		D		H	
(мм)	(дюймы)		(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)	(мм)	(дюймы)
		PN 10								
		PN 16								
600	24"	PN 6	676	26,6	676	26,61	766	30,16	522	20,55
		PN 10								
		PN 16								

- 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 DN 25–400, DN 1–16 дюймов				
Номинальный диаметр		Справочные значения		
		EN (DIN), AS, JIS		ASME (класс 150)
(мм)	(дюйм)	Номинал	(кг)	(кг)
25	1	PN 40	10	5
32	–	PN 40	11	–
40	1 ½	PN 40	12	7
50	2	PN 40	13	9
65	–	PN 16	13	–
80	3	PN 16	15	14
100	4	PN 16	18	19
125	–	PN 16	25	–
150	6	PN 16	31	33
200	8	PN 10	52	52
250	10	PN 10	81	90
300	12	PN 10	95	129
350	14	PN 6	106	172
375	15	PN 6	121	–
400	16	PN 6	121	203

Код заказа «Конструкция», опции F ≥ DN 450 (18 дюймов)				
Номинальный диаметр		Справочные значения		
		EN (DIN) (PN16)	AS (PN 16)	ASME (класс 150)
(мм)	(дюйм)	(кг)	(кг)	(кг)
450	18	142	138	191
500	20	182	186	228
600	24	227	266	302

Код заказа «Конструкция», опции G ≥ DN 450 (18 дюймов)				
Номинальный диаметр		Справочные значения		
		EN (DIN) (PN 6)	ASME (класс 150)	
(мм)	(дюйм)	(кг)	(кг)	
450	18	161	255	
500	20	156	285	
600	24	208	405	

Масса в американских единицах измерения

Код заказа «Конструкция», опции C, D, E DN 25–400, DN 1–16 дюймов		
Номинальный диаметр		Справочные значения ASME (класс 150)
(мм)	(дюйм)	(фунты)
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», опции F ≥ DN 450 (18 дюймов)		
Номинальный диаметр		Справочные значения ASME (класс 150)
(мм)	(дюйм)	(фунты)
450	18	421
500	20	503
600	24	666

Код заказа «Конструкция», опции G ≥ DN 450 (18 дюймов)		
Номинальный диаметр		Справочные значения ASME (класс 150)
(мм)	(дюйм)	(фунты)
450	18	562
500	20	628
600	24	893

Технические данные
измерительной трубки

Номинальный диаметр		Номинал				Внутренний диаметр измерительной трубки					
		EN (DIN)	ASME	AS 2129 AS 4087	JIS	Эбонит		Полиуретан		ПТФЭ	
(мм)	(дюйм)					(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)	(мм)	(дюйм)
25	1	PN 40	Класс 150	–	20K	–	–	24	0,94	25	0,98
32	–	PN 40	–	–	20K	–	–	32	1,26	34	1,34
40	1 ½	PN 40	Класс 150	–	20K	–	–	38	1,50	40	1,57
50	2	PN 40	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	50	1,97	50	1,97	52	2,05
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	2,68
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	102	4,02	102	4,02	104	4,09
100 ¹⁾	4	PN 16	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	66	2,60	–	–	–	–
125	–	PN 16	–	–	10K	127	5,00	127	5,00	130	5,12
125 ¹⁾	–	PN 16	–	–	10K	79	3,11	–	–	–	–
150	6	PN 16	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	156	6,14	156	6,14	156	6,14
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	8,03	204	8,03	202	7,95
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	10,2	258	10,2	256	10,08
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	12,2	309	12,2	306	12,05
300 ¹⁾	12	PN 16	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	204	8,03	–	–	–	–
350	14	PN 6	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	337	13,3	342	13,5	–	–
375	15	–	–	PN 16	10K	389	15,3	–	–	–	–
400	16	PN 6	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	387	15,2	392	15,4	–	–
450	18	PN 6	Класс 150	–	10K	436	17,1	437	17,2	–	–
500	20	PN 6	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	487	19,1	492	19,4	–	–
600	24	PN 6	Класс 150	Таблица Е, PN 16	10K	589	23,0	594	23,4	–	–

1) Код заказа «Конструкция», опция С.

Материалы**Корпус преобразователя***Компактное исполнение*

- Материал корпуса
Поликарбонат
- Материал окна
Поликарбонат

Раздельное исполнение (настенный корпус)

- Материал корпуса
Поликарбонат
- Материал окна
Поликарбонат

Клеммный отсек датчика

- Алюминий AlSi10Mg, с покрытием
- Поликарбонатная пластмасса (только в сочетании с кодом заказа «Опция датчика», опции CB ... CE)

Кабельные вводы/сальники*Компактное и раздельное исполнение и клеммный отсек датчика*

Кабельный ввод/сальник	Материал
Кабельный сальник M20 × 1,5	Пластмасса
Раздельное исполнение: кабельный сальник M20 × 1,5 Опция с бронированным соединительным кабелем	<ul style="list-style-type: none"> ■ Клеммный отсек датчика Никелированная латунь ■ Настенный корпус преобразователя Пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G½" или NPT½"	Никелированная латунь

Соединительный кабель для раздельного исполнения

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 350–600 (14–24 дюйм.)
Цельносварной корпус из углеродистой стали, покрытый защитным лаком

Измерительные трубки

DN 350–600 (14–24 дюйма)

Нержавеющая сталь: 1.4301, 1.4306, 304, 304L

Футеровка

- DN 350–600 (14–24 дюйма): полиуретан
- DN 350–600 (14–24 дюйма): твердая резина

Электроды

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

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 подвижные фланцы из углеродистой стали поставляются оцинкованными.

EN 1092-1 (DIN 2501)

Неподвижный фланец

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

Подвижный фланец

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

Подвижный 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

JIS B2220

Углеродистая сталь: A105, A350 LF2

AS 2129

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

AS 4087

Углеродистая сталь: A105, P265GH, S275JR

Уплотнения

Согласно DIN EN 1514-1, форма IBC.

Аксессуары*Заземляющие диски*

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

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)

Присоединения к процессу

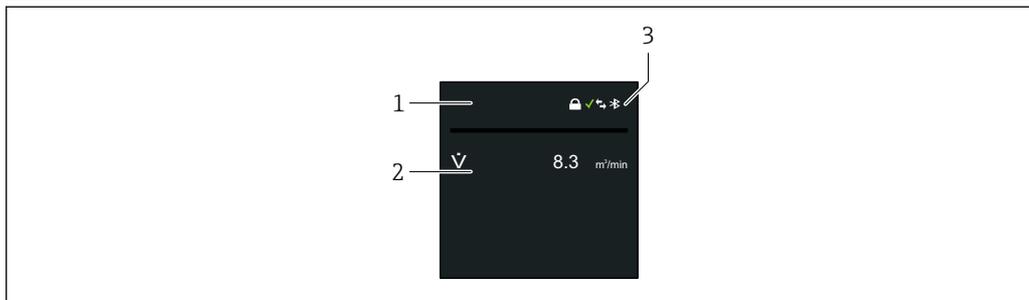
- EN 1092-1 (DIN 2501)
- ASME B16.5
- JIS B2220
- AS 2129 таблица E
- AS 4087 PN 16

 Информация о материалах присоединений к процессу →  70

Шероховатость поверхности	Электроды из стали 1.4435 (316L); сплава Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022): < 0,5 мкм (19,7 микродюйм) (Все данные приведены для деталей, контактирующих с технологической средой)
----------------------------------	---

Интерфейс оператора

Локальный дисплей



- 1 Название (возможна настройка)
- 2 Измеряемая переменная 1 до 4 (возможна настройка), со знаком
- 3 Активно соединение Bluetooth, состояние прибора, состояние блокировки, состояние элементов питания, прием сигнала сотовой сети

A0040439

Управление	По протоколу беспроводной связи Bluetooth®
-------------------	--

Цифровая связь	Modbus
-----------------------	--------

Приложение SmartBlue	<p>Прибор оснащен интерфейсом беспроводной связи по технологии Bluetooth® и поддерживает управление и настройку посредством этого интерфейса с помощью приложения SmartBlue.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Диапазон измерения в стандартных условиях: 10 м (33 фут). ■ Неправильное управление силами неавторизованного персонала предотвращается благодаря шифрованию связи и парольной защите шифрования.
-----------------------------	--

Сертификаты и нормативы

 Действующие в настоящее время сертификаты и нормативы можно просмотреть в любой момент через модуль конфигурации изделия.

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

Символ маркировки RCM	Измерительная система соответствует требованиям по ЭМС Австралийской службы по связи и телекоммуникациям (ACMA).
------------------------------	--

Сертификат на применение для питьевой воды	<ul style="list-style-type: none"> ■ ACS ■ KTW/W270 ■ NSF 61 ■ WRAS BS 6920
---	---

Сертификация Modbus RS485	Измерительный прибор отвечает всем требованиям испытаний на соответствие MODBUS/TCP и соответствует стандартам «MODBUS/TCP Conformance Test Policy, версия 2.0». Измерительный прибор успешно прошел все проведенные испытания.
----------------------------------	---

Радиочастотный сертификат

Измерительный прибор имеет радиочастотный сертификат.



Подробную информацию о радиочастотном сертификате см. в сопроводительной документации. → 76

Директива для оборудования, работающего под давлением

Измерительные приборы можно заказывать с сертификатом соответствия положениям директивы для оборудования, работающего под давлением (Pressure Equipment Directive, PED), или без него. Если требуется прибор с сертификатом PED, то это необходимо явно указать при заказе. Для приборов с номинальными диаметрами не более DN 25 (1 дюйм) нет необходимости в сертификате.

- Наличие на заводской табличке датчика маркировки PED/G1/x (x = категория) указывает на то, что Endress+Hauser подтверждает его соответствие базовым требованиям по безопасности, сформулированным в Приложении I Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU.
- Приборы с такой маркировкой (PED) подходят для работы со следующими типами сред. Среды групп 1 и 2 при давлении пара выше или ниже или равном 0,5 бар (7,3 фунт/кв. дюйм).
- Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям пункта 3 статьи 4 Директивы для оборудования, работающего под давлением 2014/68/EU. Область их применения представлена в таблицах 6–9 в Приложении II Директивы для оборудования, работающего под давлением, 2014/68/EU.

Другие стандарты и директивы

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)
- EN 61010-1
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения – общие положения
- МЭК/EN 61326
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования ЭМС).
- 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

Размещение заказа

Подробная информация для заказа доступна из следующих источников:

- Модуль конфигурации изделия на веб-сайте Endress+Hauser: [redacted] → Выберите раздел "Corporate" → Выберите страну → Выберите раздел "Products" → Выберите изделие с помощью фильтров и поля поиска → Откройте страницу изделия → После нажатия кнопки "Configure", находящейся справа от изображения изделия, откроется модуль конфигурации изделия.
- В региональном торговом представительстве Endress+Hauser: [redacted] addresses [redacted]

**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: [REDACTED]

Функции диагностики

Пакет	Описание
Усовершенствованный регистратор данных	Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений). Журнал событий Объем памяти расширен с 10 000 (стандартное исполнение) до 50 000 записей.

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. ■ 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: [REDACTED]

Аксессуары, специально предназначенные для прибора

Для преобразователя

Аксессуары	Описание
Датчик давления 40 бар/580 psi абс., кабель 3 м/10 футов	<p>Датчик давления для измерения абсолютного давления.</p> <ul style="list-style-type: none">  Код заказа: DK5015-8CCPI  Руководство по монтажу EA01324D  Требуется соединение с внутренней резьбой ISO 228 G$\frac{1}{2}$ ".

Датчик давления 40 бар/580 psi абс., кабель 10 м/30 футов	<p>Датчик давления для измерения абсолютного давления.</p> <p> Код заказа: DK50158CCPJ</p> <p> Руководство по монтажу EA01324D</p> <p> Требуется соединение с внутренней резьбой ISO 228 G½".</p>
Соединительный кабель для раздельного исполнения	Кабель питания катушки и сигнальный кабель, различной длины, при необходимости можно заказать армированный кабель.
Заземляющий кабель	Комплект из двух заземляющих кабелей для выравнивания потенциалов.
Комплект для монтажа на опоре	Комплект для монтажа преобразователя на опоре.
Корпус внешнего пакета элементов питания без элементов питания	 Код заказа: DK5015-8CCPG
Один литиевый элемент питания	 Код заказа: DK5015-AA
Два литиевых элемента питания	 Код заказа: DK5015-CB
Один буферный конденсатор	 Код заказа: DK5015-CC

Для датчика

Аксессуары	Описание
Заземляющие диски	<p>Используются для заземления среды в футерованных измерительных трубках для обеспечения правильности измерений.</p> <p> Для получения подробной информации см. руководство по монтажу EA00070D.</p>

Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и расчета измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выбор измерительных приборов, соответствующих промышленным требованиям Расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, скорость потока и погрешность Графическое представление результатов расчета Определение частичного кода заказа, администрирование всех связанных с проектом данных и параметров на протяжении всего жизненного цикла проекта Расчет ожидаемого срока службы элементов питания <p>Applicator доступен:</p> <ul style="list-style-type: none"> через сеть Интернет: https://portal.██████████.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, генерируются на первых этапах планирования и в течение полного жизненного цикла актива.</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 необходимыми сервисами ПО W@M Life Cycle Management повышает продуктивность на каждом этапе работы. Дополнительные сведения приведены в следующем документе: lifecyclemangement.</p>
Endress+Hauser Приложение SmartBlue	<p>Управление и настройку прибора, опционально оснащенного интерфейсом WLAN, можно осуществлять с помощью приложения SmartBlue.</p> <p><i>Поддерживаемые функции</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Доступ к прибору (вход в систему) Настройка прибора Доступ к измеренным значениям, состоянию прибора и диагностической информации <p>Приложение SmartBlue можно загрузить для устройств на базе ОС Android с ресурса Google Play, а для устройств на базе ОС iOS – с ресурса iTunes: <i>Endress+Hauser SmartBlue</i>.</p> <p>Прямой переход к приложению с помощью QR-кода:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0033202</p> <p>Требования к системе</p> <ul style="list-style-type: none"> Устройства iOS: iPhone 4S или более поздней версии, начиная с iOS9.0; iPad2 или более поздней версии, начиная с iOS9.0; iPod Touch 5 или более поздней версии, начиная с iOS9.0. Устройства Android: начиная с Android 4.4 KitKat и Bluetooth® 4.0.

Сопроводительная документация



Обзор связанной технической документации

- W@M Device Viewer ([deviceviewer](#)): введите серийный номер с заводской таблички.
- Приложение Endress+Hauser Operations: введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двухмерный штрих-код QR-код) 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		
	-	Modbus RS485	Сотовая радиосвязь
Proline 800	KA01496D	KA01494D	KA01495D

Руководство по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документа		
	-	Modbus RS485	Сотовая радиосвязь
Proline 800	BA02081D	BA02043D	BA02080D

Описание параметров прибора

Измерительный прибор	Код документа		
	-	Modbus RS485	Сотовая радиосвязь
Proline 800	GP01155D	GP01153D	GP01154D

Сопроводительная документация для различных приборов

Сопроводительная документация

Содержание	Код документа
Технология Heartbeat	SD01746D
Модуль мобильной связи	SD02335D
Дисплей с интерфейсом Bluetooth	SD02655D
Использование лицензий на программное обеспечение с открытым исходным кодом	SD02658D
Краткое справочное руководство	SD02659D
ОПС-UA	SD02663D
Информация об измерении в режиме коммерческого учета	SD02038D

Руководство по монтажу

Содержимое	Комментарии
Руководство по монтажу для комплектов запасных частей и аксессуаров	Код документации: указывается для каждого аксессуара отдельно → 73.

Зарегистрированные товарные знаки

Modbus®

Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.



71526225

addresses. [redacted]
