

Техническое описание Proline Promag H 100

Электромагнитный расходомер



Расходомер для самых малых расходов со сверхкомпактным трансмиттером

Область применения

- Принцип измерения практически не зависит от давления, плотности, температуры и вязкости продукта
- Предназначен для самых малых расходов и применений, требующих гигиенического исполнения

Характеристики прибора

- Встроенный датчик температуры
- Корпус сенсора в исполнении из нержавеющей стали (3А, EHEDG)
- Смачиваемые материалы совместимы с CIP/SIP-процессами
- Прочный сверхкомпактный корпус трансмиттера
- Высокий класс защиты: IP69K
- Локальный дисплей

Преимущества

- Многопараметрическое измерение расхода, температуры и проводимости
- Концепция гибкой установки – широкий выбор гигиенических присоединений к процессу.
- Энергосберегающее измерение расхода – отсутствует потеря давления благодаря полнопроходному сечению сенсора
- Техническое обслуживание не требуется – нет подвижных частей
- Компактный трансмиттер – полная функциональность при малых размерах
- Быстрая настройка без дополнительного программного и аппаратного обеспечения – встроенный веб-сервер
- Встроенная самодиагностика технология Heartbeat Technology™







Содержание

Информация о документе	3	Процесс	35
Условные обозначения	3	Диапазон температур продукта	35
Принцип действия и архитектура системы	4	Электропроводность	36
Принцип действия	4	Кривая зависимости температура/давление	36
Измерительная система	5	Герметичность под давлением	42
Архитектура прибора	6	Предельное значение расхода	42
Безопасность	6	Потеря давления	42
Входные данные	6	Давление в системе	42
Измеряемая величина	6	Вибрации	43
Диапазон измерения	6	Механическая конструкция	43
Рабочий диапазон измерения расхода	8	Конструкция, размеры	43
Входной сигнал	8	Вес	74
Выход	8	Спецификации измерительной трубы	74
Выходной сигнал	8	Материалы	75
Сигнал при сбое	10	Установленные электроды	77
Отсечка малого расхода	11	Присоединения к процессу	77
Гальваническая развязка	11	Шероховатость поверхности	77
Характеристики протокола	11	Управление	77
Питание	16	Принцип эксплуатации	77
Назначение клемм	16	Местный дисплей	78
Назначение контактов, разъем прибора	20	Дистанционное управление	78
Напряжение питания	22	Служебный интерфейс	79
Потребляемая мощность	22	Сертификаты и нормативы	81
Потребляемый ток	22	Маркировка CE	81
Сбой питания	22	Знак "C-Tick"	81
Электрическое подключение	23	Сертификаты по взрывозащищенному исполнению	82
Обеспечение контура заземления	27	Санитарная совместимость	82
Клеммы	28	Сертификация PROFIBUS	82
Кабельные вводы	28	Сертификация Modbus RS485	82
Спецификация кабелей	29	Сертификация EtherNet/IP	82
Рабочие характеристики	30	Директива по оборудованию, работающему под давлением	82
Эталонные условия эксплуатации	30	Другие стандарты и рекомендации	83
Максимальная погрешность измерения	30	Размещение заказа	83
Повторяемость	31	Пакеты прикладных программ	83
Время отклика при измерении температуры	31	Очистка	84
Влияние температуры окружающей среды	31	Heartbeat Technology	84
Установка	31	Аксессуары	84
Место монтажа	31	Аксессуары в зависимости от прибора	84
Ориентация	32	Аксессуары для связи	85
Входной и выходной прямые участки	33	Аксессуары для обслуживания	86
Переходники	33	Системные компоненты	86
Условия окружающей среды	34	Дополнительная документация	86
Диапазон температур окружающей среды	34	Стандартная документация	87
Температура хранения	35	Дополнительная документация по различным приборам	87
Степень защиты	35	Зарегистрированные товарные знаки	87
Ударопрочность	35		
Виброустойчивость	35		
Механические нагрузки	35		
Внутренняя очистка	35		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	35		

Информация о документе

Условные обозначения

Символы электрических схем



Символ	Значение
	Постоянный ток Клемма, на которую подается напряжение постоянного тока или через которую проходит постоянный ток.
	Переменный ток Клемма, на которую подается переменное напряжение или через которую проходит переменный ток.
	Постоянный и переменный ток <ul style="list-style-type: none"> ■ Клемма, на которую подается переменное напряжение или напряжение постоянного тока. ■ Клемма, через которую проходит переменный или постоянный ток.
	Заземление Клемма заземления, которая уже заземлена посредством специальной системы.
	Клемма защитного заземления Клемма, которую перед подключением любого другого оборудования следует подключить к системе заземления.
	Эквипотенциальная клемма Клемма, которая должна быть подключена к системе заземления. Наличие линейного заземления или заземления звездой, в зависимости от норм и правил, принятых в стране и компании.

Символы для различных типов информации

Символ	Значение
	Допускается Этим символом отмечены допустимые процедуры, процессы или операции.
	Рекомендовано Этим символом обозначены рекомендуемые процедуры, процессы или операции.
	Запрещено Этим символом обозначены запрещенные процедуры, процессы или операции.
	Рекомендация Указывает на наличие дополнительной информации.
	Ссылка на документацию Ссылка на соответствующую документацию по прибору.
	Ссылка на страницу Ссылка на страницу с соответствующим номером.
	Ссылка на рисунок Ссылка на рисунок с соответствующим номером и номер страницы.
	Внешний осмотр

Символы на рисунках

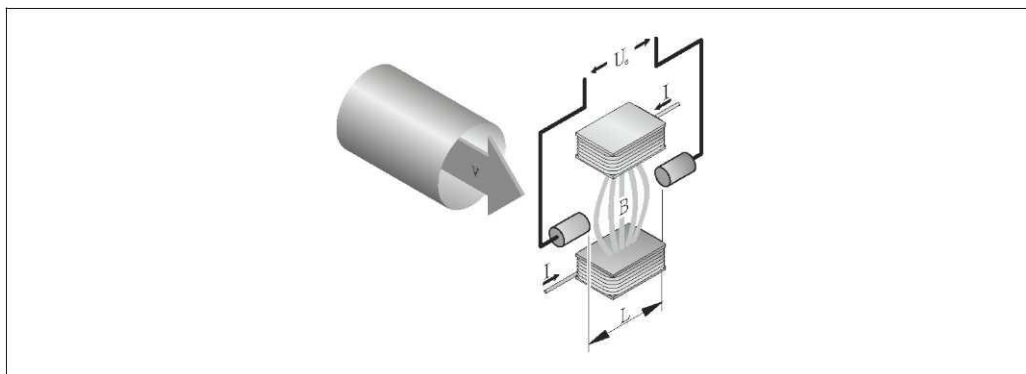
Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера позиций
1. , 2. , ...	Последовательности шагов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Секции
	Направление потока

Символ	Значение
	Взрывоопасная зона Означает взрывоопасную зону.
	Безопасная (невзрывоопасная) зона Означает безопасную зону.

Принцип действия и архитектура системы

Принцип действия

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



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

При электромагнитном измерении движущимся проводником является текущая среда. 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 посредством чередования полярности.

Расчетные формулы:

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

Измерительная система

Прибор предлагается в единственном исполнении: компактное исполнение, трансмиттер и сенсор составляют единую механическую конструкцию.

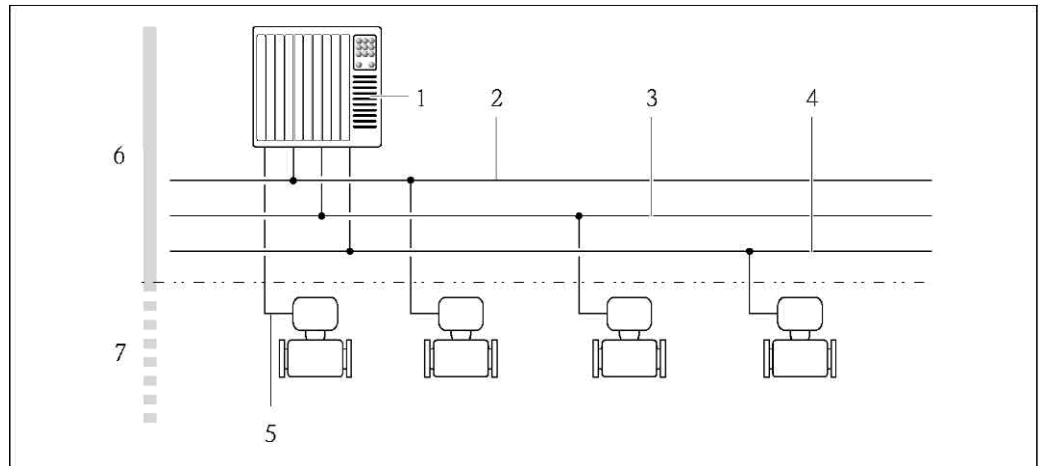
Трансмиттер

<p>Promag 100</p> 	<p>Исполнения прибора и материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Компактное исполнение, алюминиевое покрытие: Алюминий, с покрытием AlSi10Mg ■ Компактное исполнение, гигиенический, из нержавеющей стали: Гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304) ■ Сверхкомпактное исполнение, гигиенический, из нержавеющей стали: Гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304) <p>Настройка:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ С помощью управляющих программ (например, FieldCare) ■ Дополнительно для исполнения прибора с местным дисплеем: С помощью веб-браузера (например, Microsoft Internet Explorer) ■ Также для исполнения прибора с импульсным/частотным/релейным выходом HART 4–20 мА: С помощью веб-браузера (например, Microsoft Internet Explorer) ■ Для исполнения прибора с выходом EtherNet/IP: <ul style="list-style-type: none"> – С помощью веб-браузера (например, Microsoft Internet Explorer) – Через дополнительный Profile Level 3 для автоматических систем от Rockwell Automation – С помощью электронных технических данных (Electronic Data Sheet, EDS)
---	---

Сенсор

<p>Promag H</p> 	<p>Диапазон номинальных диаметров: Ду 2...150</p> <p>Материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Корпус сенсора: нержавеющая сталь 1.4301 (304) ■ Измерительные трубы: нержавеющая сталь 1.4301 (304) ■ Футеровка: PFA ■ Электроды: нержавеющая сталь, 1.4435 (F316L); сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); тантал; платина (только для Ду 25) ■ Присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L); PVDF; клеевое соединение ПВХ ■ Уплотнения: <ul style="list-style-type: none"> – Ду 2...25: уплотнительное кольцо (EPDM, FKM, Kalrez), асептическое литое уплотнение (EPDM, FKM, силикон) – Ду 40...150: асептическое литое уплотнение (EPDM, FKM, силикон) ■ Кольца заземления: нержавеющая сталь, 1.4435 (F316L); сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); тантал
--	--

Архитектура прибора



1 Возможности интегрирования измерительных приборов в систему

1 Система управления (например, PLC)

2 EtherNet/IP

3 PROFIBUS DP

4 Modbus RS485

5 HART 4-20 mA, импульсный/частотный/релейный выход

6 Безопасная зона

7 Безопасная зона и зона 2/разд. 2

Безопасность

IT-безопасность

Гарантия предоставляется только в том случае, если монтаж и эксплуатация прибора осуществляются в соответствии с инструкцией по эксплуатации. Прибор оснащен средствами обеспечения безопасности, защищающими его от несанкционированного изменения параметров настройки.

Оператор должен самостоятельно принимать меры по обеспечению IT-безопасности, соответствующие стандартам безопасности оператора и имеющие своей целью реализацию дополнительной защиты прибора и передачи данных прибора.

Входные данные

Измеряемая величина

Непосредственно измеряемые величины

- Объемный расход (пропорционально наведенному напряжению)
- Температура (Ду 15...150)
- Проводимость

Расчетные величины

- Массовый расход
- Скорректированный объемный расход
- Скорректированная проводимость среды

Диапазон измерения

Измерение с заявленной погрешностью при типичной скорости потока $v = 0,01...10$ м/с.

Проводимость 5...10 000 мкСм/см

Характеристики расхода в единицах СИ


Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход Нижний/верхний пределы диапазона измерения ($v \sim 0,3/10$ м/с) [дм ³ /мин]	Заводские установки		
			Предел диапазона измерения токового выхода ¹⁾ ($v \sim 2,5$ м/с) [дм ³ /мин]	"Вес" импульса ¹⁾ (~ 2 импульса/с) [дм ³]	Отсечка малого расхода ($v \sim 0,04$ м/с) [дм ³ /мин]
[мм]	[дюймы]				
2	1/12	0,06...1,8	0,5	0,005	0,01
4	1/8	0,25...7	2	0,025	0,05
8	3/8	1...30	8	0,1	0,1
15	½	4...100	25	0,2	0,5
25	1	9...300	75	0,5	1
40	1½	25...700	200	1,5	3
50	2	35...1 100	300	2,5	5
65	–	60...2000	500	5	8
80	3	90...3000	750	5	12
100	4	145...4700	1200	10	20
125	5	220...7500	1850	15	30
150	6	20...600 м ³ /ч	150 м ³ /ч	0,03 м ³	2,5 м ³ /ч

1) Только HART

Характеристики расхода в американских единицах измерения

Номинальный диаметр		Рекомендуемый расход Нижний/верхний пределы диапазона измерения ($v \sim 0,3/10$ м/с) [галлон/мин]	Заводские установки		
			Предел диапазона измерения токового выхода ¹⁾ ($v \sim 2,5$ м/с) [галлон/мин]	"Вес" импульса ¹⁾ (~ 2 импульса/с) [галлон]	Отсечка малого расхода ($v \sim 0,04$ м/с) [галлон/мин]
[дюймы]	[мм]				
1/12	2	0,015...0,5	0,1	0,001	0,002
1/8	4	0,07...2	0,5	0,005	0,008
3/8	8	0,25...8	2	0,02	0,025
½	15	1...27	6	0,05	0,1
1	25	2,5...80	18	0,2	0,25
1½	40	7...190	50	0,5	0,75
2	50	10...300	75	0,5	1,25
3	80	24...800	200	2	2,5
4	100	40...1 250	300	2	4
5	125	60...1 950	450	5	7
6	150	90...2 650	600	5	12

1) Только HART

 Для расчета диапазона измерения используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора Applicator (→ стр. 86)

Рекомендуемый диапазон измерения

Раздел "Пределы расхода" (→ стр. 42)

Рабочий диапазон измерения расхода

Более 1000: 1

Входной сигнал**Внешние измеряемые величины**

Для повышения точности измерения определенных измеряемых величин или для расчета скорректированного объемного расхода в системе автоматизации может происходить непрерывная запись различных измеряемых величин в измерительный прибор:

- Рабочее давление для повышения точности (специалисты Endress+Hauser рекомендуют использовать датчик давления для значений абсолютного давления, например, Cerabar M или Cerabar S)
- Температура продукта для повышения точности (например, iTEMP)
- Эталонная плотность для расчета скорректированного объемного расхода

i В компании Endress+Hauser можно заказать различные преобразователи давления и приборы, предназначенные для измерения температуры, см. раздел "Аксессуары" (→ стр. 86)

Рекомендуется выполнять считывание внешних значений измеряемых величин для вычисления следующих величин:

Скорректированный объемный расход

Протокол HART

Значения измеряемых величин записываются из системы автоматизации в измерительный прибор по протоколу HART. Преобразователь давления должен поддерживать следующие функции протокола:

- Протокол HART
- Пакетный режим

Шины Fieldbus

Значения измеряемых величин могут записываться из системы автоматизации в измерительный прибор через:

- PROFIBUS DP
- Modbus RS485
- EtherNet/IP

Выход**Выходной сигнал****Токовый выход**

Токовый выход	4...20 мА HART (активный)
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пост. ток 24 В (поток отсутствует) ■ 22,5 мА
Нагрузка	0...700 Ом
Разрешение	0,38
Демпфирование	Возможна корректировка: 0,07...999 с
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Температура ■ Температура электронного модуля

Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода
Исполнение	Пассивный, с открытым коллектором

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока ■ 25 мА
Падение напряжения	Для 25 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	
Длительность импульса	Возможна корректировка: 0,05...2 000 мс
Максимальная частота импульсов	10000 импульс/с
"Вес" импульса	Возможна корректировка
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход
Частотный выход	
Частота выхода	Возможна корректировка: 0...10000,0 Гц
Демпфирование	Возможна корректировка: 0...999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Проводимость ■ Скорректированная проводимость ■ Температура ■ Температура электронного модуля
Релейный выход	
Характер переключения	Двоичное (проводит/не проводит)
Задержка переключения	Возможна корректировка: 0...100 с
Количество циклов переключения	Не ограничено
Присваиваемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Выкл.) ■ On (Вкл.) ■ Поведение при диагностике ■ Предельное значение <ul style="list-style-type: none"> - Выкл - Объемный расход - Массовый расход - Скорректированный объемный расход - Скорость потока - Проводимость - Откорректированная проводимость - Сумматор 1-3 - Температура: - Температура электронного модуля ■ Мониторинг направления потока ■ Состояние <ul style="list-style-type: none"> - Контроль заполнения трубы - Отсечка малого расхода

PROFIBUS DP

Кодирование сигналов	Код NRZ
Передача данных	от 9,6 кБод до 12 Мбод;

Modbus RS485

Физический интерфейс	В соответствии со стандартом EIA/TIA-485-A
Оконечный резистор	встроенный, активируется с помощью DIP-переключателей на электронном модуле трансмиттера

EtherNet/IP

Стандарты	В соответствии со стандартом IEEE 802.3
------------------	---

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход

4–20 мА

Режим отказа	Возможность выбора (в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43) <ul style="list-style-type: none"> ■ Минимальное значение: 3,6 мА ■ Максимальное значение: 22 мА ■ Заданное значение: 3,59...22,5 мА ■ Фактическое значение ■ Последнее действительное значение
---------------------	--

HART

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

Импульсный/частотный/релейный выход

Импульсный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ Импульсы отсутствуют
Частотный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Фактическое значение ■ Заданное значение: 0...12 500 Гц ■ 0 Гц
Релейный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Разомкнут ■ Замкнут

PROFIBUS DP

Сообщения о состоянии и аварийные сигналы	Диагностика в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02
--	--

Modbus RS485

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

EtherNet/IP

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

Местный дисплей

Текстовое сообщение	Информация о причине и восстановительным мерам
Подсветка	Красная подсветка указывает на неисправность прибора.

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Управляющая программа

- По системе цифровой связи:
 - Протокол HART
 - PROFIBUS DP
 - Modbus RS485
 - EtherNet/IP
- Через сервисный интерфейс

Текстовое сообщение	Информация о причине и восстановительным мерам
---------------------	--

 Дополнительная информация о дистанционном управлении (→ стр. 78)

Веб-браузер

Текстовое сообщение	Информация о причине и восстановительным мерам
---------------------	--

Светодиодные индикаторы (LED)

Информация о состоянии	<p>Различные светодиодные индикаторы отображают состояние</p> <p>Отображаемая информация зависит от выбранного исполнения прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Активна подача напряжения питания ■ Активна передача данных ■ Авария/ошибка прибора ■ Доступна сеть EtherNet/IP ■ Установлено соединение EtherNet/IP
------------------------	---

Отсечка малого расхода Точки переключения для отсечки малого расхода выбираются пользователем.

Гальваническая развязка Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом:

- Выходы
- Блок питания

Характеристики протокола HART

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификатор типа прибора	0x3A
Версия протокола HART	7.0
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Дополнительная информация и файлы представлены на веб-сайтах: www.endress.com
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом


Динамические переменные	<p>Чтение динамических переменных: Команда HART 3 Значения измеряемых величин можно присваивать любым динамическим переменным.</p> <p>Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Off (Выкл.) ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Скорректированная проводимость ■ Температура ■ Температура электронного модуля <p>Измеряемые величины для второй (SV), третьей (TV) и четвертой (QV) динамических переменных</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Скорость потока ■ Скорректированная проводимость ■ Температура ■ Температура электронного модуля ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3
Переменные прибора	<p>Чтение переменных прибора: Команда HART 9 Переменные прибора присваиваются на постоянной основе.</p> <p>Можно передавать до 8 переменных прибора:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = объемный расход ■ 1 = массовый расход ■ 2 = скорректированный объемный расход ■ 3 = скорость потока ■ 4 = проводимость ■ 5 = скорректированная проводимость ■ 6 = температура ■ 7 = температура электронного модуля ■ 8 = сумматор 1 ■ 9 = сумматор 2 ■ 10 = сумматор 3

PROFIBUS DP

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификационный номер	0x1561
Версия профиля	3.02
Файлы описания приборов (GSD, DTM, DD)	<p>Дополнительная информация и файлы представлены на веб-сайтах:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com ■ www.profibus.org
Выходные значения (передаваемые от измерительного прибора в систему автоматизации)	
Входные значения (передаваемые от системы автоматизации измерительному прибору)	<p>Аналоговый выход 1 (фиксированное назначение) Внешняя плотность</p> <p>Цифровой выход 1...2 (фиксированное назначение)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Цифровой выход 1: активация/деактивация режима подавления измерений ■ Цифровой выход 2: начало проверки <p>Сумматор 1...3</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Суммирование ■ Сброс и удержание ■ Предварительная установка и удержание ■ Остановка ■ Настройка рабочего режима: <ul style="list-style-type: none"> - Суммарный расход - Суммарный расход прямого потока - Суммарный расход обратного потока

Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Идентификация и обслуживание Простая идентификация прибора в составе системы управления и по данным на заводской табличке ■ Выгрузка/загрузка по PROFIBUS Чтение и запись параметров с использованием выгрузки/загрузки по PROFIBUS выполняется до 10 раз быстрее ■ Сокращенная информация о состоянии Простая и интуитивно понятная диагностическая информация с разбивкой выдаваемых диагностических сообщений по категориям
Настройка адреса устройства	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле ввода-вывода ■ С помощью управляющих программ (например, FieldCare)


Modbus RS485

Протокол	Спецификация прикладных протоколов Modbus 1.1
Тип прибора	Устройство Slave
Диапазон адресов ведомого устройства	1...247
Диапазон широковещательных адресов	0
Коды функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ 03: Считывание регистра временного хранения информации ■ 04: Считывание входного регистра ■ 06: Запись отдельных регистров ■ 08: Диагностика ■ 16: Запись нескольких регистров ■ 23: Чтение/запись нескольких регистров
Широковещательные сообщения	Поддерживаются следующими кодами функций: <ul style="list-style-type: none"> ■ 06: Запись отдельных регистров ■ 16: Запись нескольких регистров ■ 23: Чтение/запись нескольких регистров
Поддерживаемая скорость передачи	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1200 бод ■ 2400 бод ■ 4800 бод ■ 9600 бод ■ 19200 бод ■ 38400 бод ■ 57600 бод ■ 115200 бод
Режим передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> ■ ASCII ■ RTU
Доступ к данным	<p>Доступ к каждому параметру прибора можно осуществить с помощью Modbus RS485.</p> <p> Информация о регистрах Modbus</p>

EtherNet/IP

Протокол	<ul style="list-style-type: none"> ■ Библиотека сетей CIP, том 1: Общий промышленный протокол ■ Библиотека сетей CIP, том 2: Адаптация CIP в сети EtherNet/IP
Тип связи	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10Base-T ■ 100Base-TX
Профиль прибора	Семейство устройств (тип продукта: 0x2B)
Идентификатор изготовителя	0x49E
Идентификатор типа прибора	0x103A
Скорости передачи в бодах	Поддерживается автоматически: 10/100 Мбит, с полудуплексным и полнодуплексным режимом отслеживания
Полярность	Автоматическая настройка полярности для коррекции перекрещивающихся пар TxD и RxD
Поддерживаемые CIP-подключения	Макс. 3 подключений
Явные подключения	Макс. 6 подключений

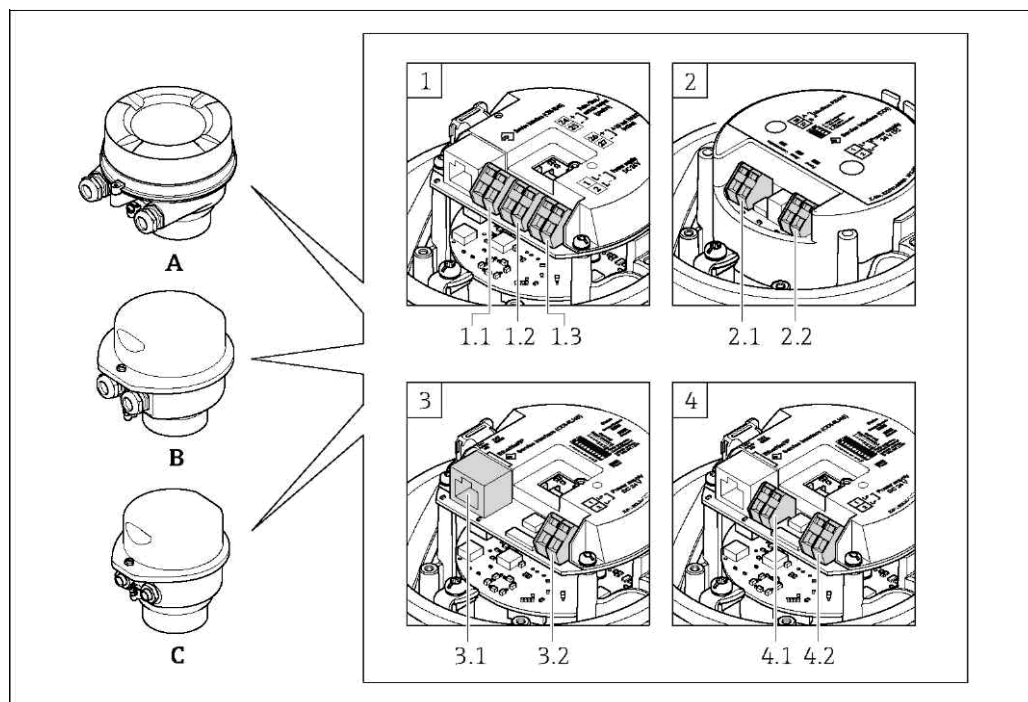
Подключения ввода/вывода	Макс. 6 подключения (сканер)		
Опции настройки измерительного прибора	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электронной вставки для IP-адресации ■ Специализированное программное обеспечение производителя (FieldCare) ■ В дополнение Profile Level 3 для систем контроля Rockwell Automation ■ Веб-браузер ■ Электронные технические данные (EDS), встроенные в измерительный прибор 		
Настройка интерфейса EtherNet	<ul style="list-style-type: none"> ■ Скорость: 10 Мбит, 100 Мбит, автовыбор (заводская установка) ■ Режим дуплекса: полудуплексный, полнодуплексный, автовыбор (заводская установка) 		
Настройка адресов устройства	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIP-переключатели на модуле электроники для IP-адресации (последний октет) ■ DHCP ■ Специализированное программное обеспечение производителя (FieldCare) ■ В дополнение Profile Level 3 для систем контроля Rockwell Automation ■ Веб-браузер ■ Инструменты EtherNet/IP, например RSLinx (Rockwell Automation) 		
Топология Device Level Ring (DLR)	Нет		
Фиксированный ввод			
RPI	5 мс...10 с (заводская установка: 20 мс)		
Многоадресная передача для обладателей исключительных прав		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x68	398
	Настройка O → T:	0x66	56
	Настройка T → O:	0x64	32
Многоадресная передача для обладателей исключительных прав		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x69	–
	Настройка O → T:	0x66	56
	Настройка T → O:	0x64	32
Многоадресная передача только для входных значений		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x68	398
	Настройка O → T:	0xC7	–
	Настройка T → O:	0x64	32
Многоадресная передача только для входных значений		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x69	–
	Настройка O → T:	0xC7	–
	Настройка T → O:	0x64	32
Входной блок	<ul style="list-style-type: none"> ■ Диагностика задействованного прибора ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Сумматор 1 ■ Сумматор 2 ■ Сумматор 3 		
Настраиваемый вход			
RPI	5 мс...10 с (заводская установка: 20 мс)		
Многоадресная передача для обладателей исключительных прав		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x68	398
	Настройка O → T:	0x66	56
	Настройка T → O:	0x65	88
Многоадресная передача для обладателей исключительных прав		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x69	–
	Настройка O → T:	0x66	56
	Настройка T → O:	0x65	88

Многоадресная передача только для входных значений		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x68	398
	Настройка O → T:	0xC7	-
	Настройка T → O:	0x65	88
Многоадресная передача только для входных значений		Назначение	Размер [байт]
	Настройка назначений:	0x69	-
	Настройка O → T:	0xC7	-
	Настройка T → O:	0x65	88
Узел настраиваемых входов	<ul style="list-style-type: none"> ■ Объемный расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Массовый расход ■ Температура электронного модуля ■ Сумматор 1...3 ■ Скорость потока ■ Единица измерения объемного расхода ■ Единица измерения скорректированного объемного расхода ■ Единица измерения массового расхода ■ Единица измерения температуры ■ Единицы измерения в сумматоре 1-3 ■ Единица измерения скорости потока ■ Результат поверки ■ Статус поверки <p> Если для данного измерительного прибора имеется несколько пакетов прикладных программ, выбор опций расширяется.</p>		
Фиксированный выход			
Выходной блок	<ul style="list-style-type: none"> ■ Активация сброса сумматоров 1-3 ■ Активация компенсации эталонной плотности ■ Активация компенсации температуры ■ Сброс сумматоров 1-3 ■ Внешняя плотность ■ Единица измерения плотности ■ Внешняя температура ■ Проверка активации ■ Запуск поверки 		
Настройка			
Блок настройки	<p>Ниже перечислены наиболее распространенные конфигурации.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Защита программного обеспечения от записи ■ Единица измерения массового расхода ■ Единица измерения массы ■ Единица измерения объемного расхода ■ Единица измерения объема ■ Единица измерения скорректированного объемного расхода ■ Единица измерения скорректированного объема ■ Единица измерения плотности ■ Единица измерения эталонной плотности ■ Единица измерения температуры ■ Единица измерения давления ■ Длина ■ Сумматор 1-3 <ul style="list-style-type: none"> - Назначение - Единица измерения - Режим измерения - Режим отказа ■ Задержка аварийного сигнала 		

Питание

Назначение клемм

Обзор: вариант исполнения корпуса



- A** Исполнение корпуса: компактное, с алюминиевым покрытием
B Исполнение корпуса: компактное, гигиеническое, из нержавеющей стали
C Исполнение корпуса: сверхкомпактное, гигиеническое, из нержавеющей стали, с разъемом M12
1 Вариант подключения: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход
1.1 Передача сигнала: импульсный/частотный/релейный выход
1.2 Передача сигнала: 4...20 мА HART
1.3 Напряжение питания
2 Вариант подключения: Modbus RS485
2.1 Передача сигнала
2.2 Напряжение питания
3 Вариант подключения: EtherNet/IP
3.1 Передача сигнала
3.2 Напряжение питания
4 Вариант подключения: PROFIBUS DP
4.1 PROFIBUS DP
4.2 Напряжение питания

Трансмиситтер

Исполнение с подключением 4...20 мА HART с импульсным/частотным/релейным выходом

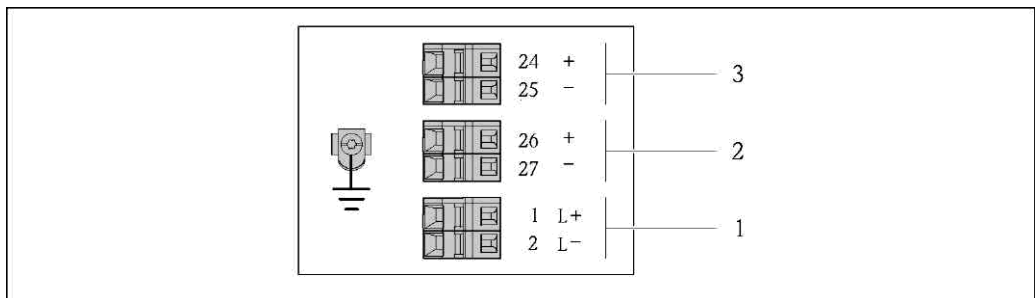
Код заказа выходного сигнала, опция **B**

В зависимости от исполнения корпуса можно заказать трансмиттер с клеммами или разъемами.

Код заказа для корпуса	Возможные способы подключения		Доступные опции для кода заказа "Электрическое подключение"
	Выходы	Питание	
Опции А, В	Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А: муфта M20x1 ■ Опция В: резьба M20x1 ■ Опция С: резьба G ½" ■ Опция D: резьба NPT ½"
Опции А, В	Разъем прибора	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция L: разъем M12x1 + резьба NPT ½" ■ Опция N: разъем M12x1 + муфта M20 ■ Опция P: разъем M12x1 + резьба G ½" ■ Опция U: разъем M12x1 + резьба M20
Опции А, В, С	Разъем прибора	Разъем прибора	Опция Q: 2 разъема M12x1

Код заказа для корпуса:

- Опция А: компактный, с алюминиевым покрытием
- Опция В: компактный, гигиенический, из нержавеющей стали
- Опция С: сверхкомпактный, гигиенический, из нержавеющей стали, с разъемом M12



2 Назначение контактов: 4...20 мА HART с импульсным/частотным/релейным выходом

1 Питание: 24 В пост. тока

2 Выход 1: 4...20 мА HART (активный)

3 Выход 2: импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)

Код заказа выходного сигнала	Номер клеммы					
	Питание		Выход 1		Выход 2	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (-)	26 (+)	25 (-)	24 (+)
Опция В	24 В пост. тока		4...20 мА HART (активный)		Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)	

Код заказа выходного сигнала:
Опция В: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход

Вариант подключения PROFIBUS DP

i Для использования в безопасной области и зоне 2/разд. 2.

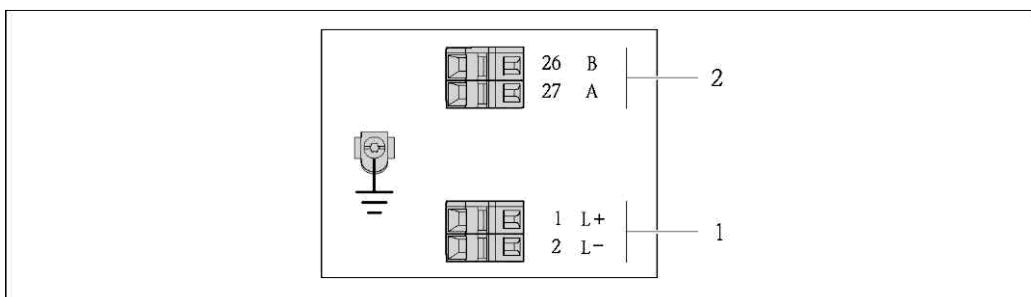
Код заказа для выходного сигнала, опция L

В зависимости от исполнения корпуса можно заказать трансмиттер с клеммами или разъемами.

Код заказа для корпуса	Возможные способы подключения		Доступные варианты кода заказа "Электрическое подключение"
	Выход	Питание	
Опции А, В	Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А: муфта M20x1 ■ Опция В: резьба M20x1 ■ Опция С: резьба G ½" ■ Опция D: резьба NPT ½"
Опции А, В	Разъем прибора	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция L: разъем M12x1 + резьба NPT ½" ■ Опция N: разъем M12x1 + муфта M20 ■ Опция P: разъем M12x1 + резьба G ½" ■ Опция U: разъем M12x1 + резьба M20
Опции А, В, С	Разъем прибора	Разъем прибора	Опция Q: 2 разъема M12x1

Код заказа для корпуса:

- Опция А: компактный, с алюминиевым покрытием
- Опция В: компактный, гигиенический, из нержавеющей стали
- Опция С: сверхкомпактный, гигиенический, из нержавеющей стали, с разъемом M12



3 Назначение контактов PROFIBUS DP

- 1 Питание: 24 В пост. тока
- 2 PROFIBUS DP

Код заказа выходного сигнала	Номер клеммы			
	Питание		Выход	
	2 (L-)	1 (L+)	26 (RxD/TxD-P)	27 (RxD/TxD-N)
Опция L	24 В пост. тока		В	А

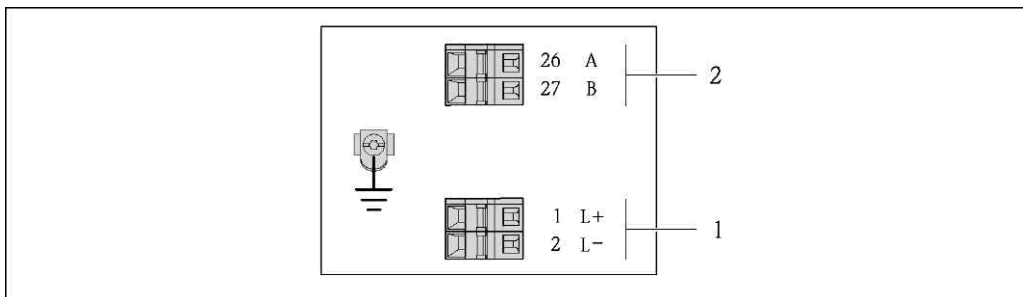
Код заказа выходного сигнала:
Опция L: PROFIBUS DP, для использования в безопасных зонах и зоне 2

Версия подключения Modbus RS485

Код заказа выходного сигнала, опция **М**

В зависимости от исполнения корпуса можно заказать трансмиттер с клеммами или разъемами.

Код заказа для корпуса	Возможные способы подключения		Доступные опции для кода заказа "Электрическое подключение"
	Выход	Питание	
Опции А, В	Клеммы	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А: муфта M20x1 ■ Опция В: резьба M20x1 ■ Опция С: резьба G ½" ■ Опция Д: резьба NPT ½"
Опции А, В	Разъем прибора	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция L: разъем M12x1 + резьба NPT ½" ■ Опция N: разъем M12x1 + муфта M20 ■ Опция P: разъем M12x1 + резьба G ½" ■ Опция U: разъем M12x1 + резьба M20
Опции А, В, С	Разъем прибора	Разъем прибора	Опция Q : 2 разъема M12x1
Код заказа для корпуса: <ul style="list-style-type: none"> ■ Опция А: компактный, с алюминиевым покрытием ■ Опция В: компактный, гигиенический, из нержавеющей стали ■ Опция С: сверхкомпактный, гигиенический, из нержавеющей стали, с разъемом M12 			



4 Назначение контактов Modbus RS485

- 1 Питание: 24 В пост. тока
- 2 Modbus RS485

Код заказа выходного сигнала	Номер клеммы			
	Питание		Выход	
	2 (L-)	1 (L+)	27 (B)	26 (A)
Опция М	24 В пост. тока		Modbus RS485	
Код заказа выходного сигнала: Опция М : Modbus RS485				

Исполнение с подключением EtherNet/IP

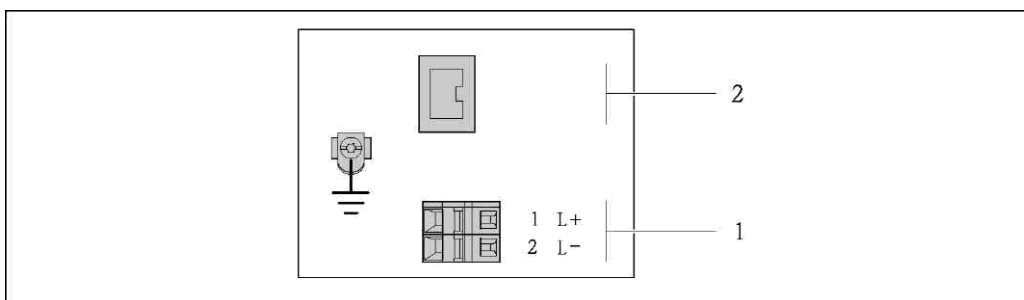
Код заказа для выходного сигнала, опция N

В зависимости от исполнения корпуса можно заказать трансмиттер с клеммами или разъемами.

Код заказа для корпуса	Возможные способы подключения		Доступные варианты кода заказа "Электрическое подключение"
	Выход	Питание	
Опции A, B	Разъем прибора	Клеммы	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция L: разъем M12x1 + резьба NPT 1/2" ■ Опция N: разъем M12x1 + муфта M20 ■ Опция P: разъем M12x1 + резьба G 1/2" ■ Опция U: разъем M12x1 + резьба M20
Опции A, B, C	Разъем прибора	Разъем прибора	Опция Q: 2 разъема M12x1

Код заказа для корпуса:

- Опция A: компактный, с алюминиевым покрытием
- Опция C: сверхкомпактный, гигиенический, из нержавеющей стали, с разъемом M12



5 Назначение контактов EtherNet/IP

- 1 Питание: 24 В пост. тока
- 2 EtherNet/IP

Код заказа выходного сигнала	Номер клеммы		Выход Разъем M12x1
	Питание 2 (L-)	1 (L+)	
Опция N	24 В пост. тока		EtherNet/IP

Код заказа выходного сигнала:
Опция N: EtherNet/IP

Назначение контактов, разъем прибора

- Коды заказа для разъемов M12x1, см. столбец "Код заказа для электрического подключения":
 - 4...20 mA HART, импульсный/частотный/релейный выход (→ 16)
 - PROFIBUS-DP (→ 18)
 - Modbus RS485 (→ 19)
 - EtherNet/IP (→ 20)

Напряжение питания

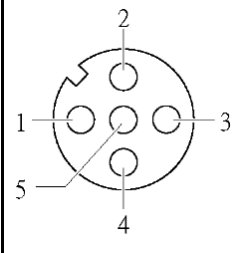
Для всех вариантов подключения (со стороны прибора)

Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем/гнездо
	1	2		
1	L+	24 В пост. тока	A	Разъем
2				
3				
4	L-	24 В пост. тока		
5		Заземление/экранирование		

- i** В качестве гнезда рекомендуется использовать следующие устройства:
- Binder, серия 763, деталь № 79 3440 35 05
 - Альтернативный вариант: Phoenix, деталь № 1669767 SAC-5P-M12MS
 - С кодом заказа для выходного сигнала, опция В: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход
 - С кодом заказа для выходного сигнала, опция N: EtherNet/IP
 - При использовании прибора в опасных зонах: применяйте надлежащим образом сертифицированный разъем.

4...20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход

Разъем прибора для передачи сигналов (на стороне прибора)

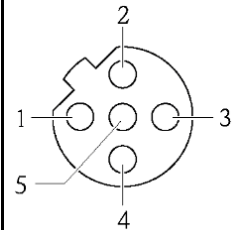
	Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем/гнездо
	1	+	4...20 мА HART (активный)		
2	-	4...20 мА HART (активный)			
3	+	Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)			
4	-	Импульсный/частотный/релейный выход (пассивный)			
5		Заземление/экранирование			

- i**
- Рекомендуемый разъем: Binder, серия 763, деталь № 79 3439 12 05
 - При использовании прибора в опасных зонах: применяйте надлежащим образом сертифицированный разъем.

PROFIBUS DP

- i** Для использования в безопасной области и зоне 2/разд. 2.

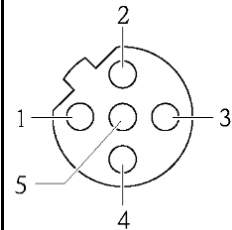
Разъем прибора для передачи сигналов (на стороне прибора)

	Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем/гнездо
	1				
2	A	PROFIBUS DP			
3					
4	B	PROFIBUS DP			
5		Заземление/экранирование			

- i**
- Рекомендуемый разъем: Binder, серия 763, деталь № 79 4449 20 05
 - При использовании прибора в опасных зонах: применяйте надлежащим образом сертифицированный разъем.

MODBUS RS485

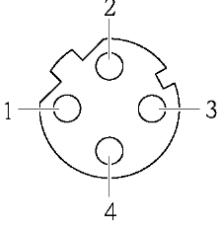
Разъем прибора для передачи сигналов (на стороне прибора)

	Контакт	Назначение		Кодировка	Разъем/гнездо
	1				
2	A	Modbus RS485			
3					
4	B	Modbus RS485			
5		Заземление/экранирование			

- i**
- Рекомендуемый разъем: Binder, серия 763, деталь № 79 4449 20 05
 - При использовании прибора в опасных зонах: применяйте надлежащим образом сертифицированный разъем.

EtherNet/IP

Разъем прибора для передачи сигналов (на стороне прибора)

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



Рекомендуемый разъем:

- Binder, серия 763, деталь № 99 3729 810 04
- Phoenix, деталь № 154322 3 SACC-M12MSD-4Q
- При использовании прибора в опасных зонах: применяйте надлежащим образом сертифицированный разъем.

Напряжение питания**Трансмиситтер**

Для исполнения прибора с использованием всех способов подключения: пост. ток: 20...30 В

Блок питания должен быть испытан на соответствие требованиям к безопасности (таким как PELV, SELV).

Потребляемая мощность**Трансмиситтер**

Код заказа выходного сигнала	Максимальная потребляемая мощность
Опция В: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход	3,5 Вт
Опция L: PROFIBUS DP	3,5 Вт
Опция M: Modbus RS485	3,5 Вт
Опция N: EtherNet/IP	3,5 Вт

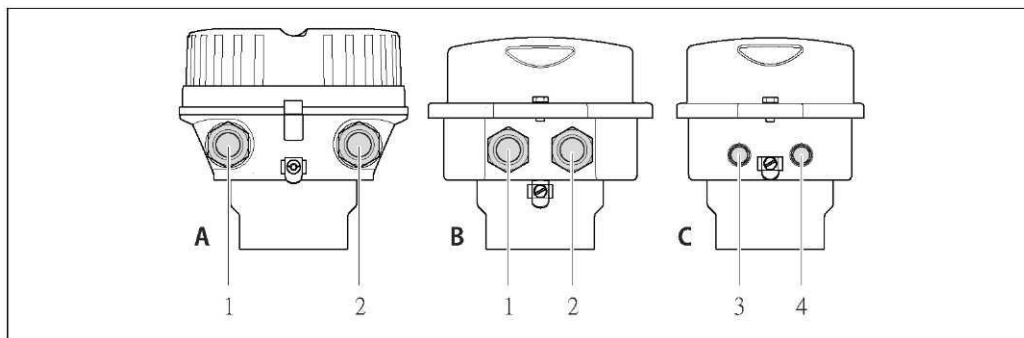
Потребляемый ток**Трансмиситтер**

Код заказа выходного сигнала	Максимальный потребляемый ток	Максимальный ток включения
Опция В: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход	145 мА	18 А (< 0,125 мс)
Опция L: PROFIBUS DP	145 мА	18 А (< 0,125 мс)
Опция M: Modbus RS485	90 мА	10 А (< 0,8 мс)
Опция N: EtherNet/IP	145 мА	18 А (< 0,125 мс)

Сбой питания

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

Подключение трансмиттера



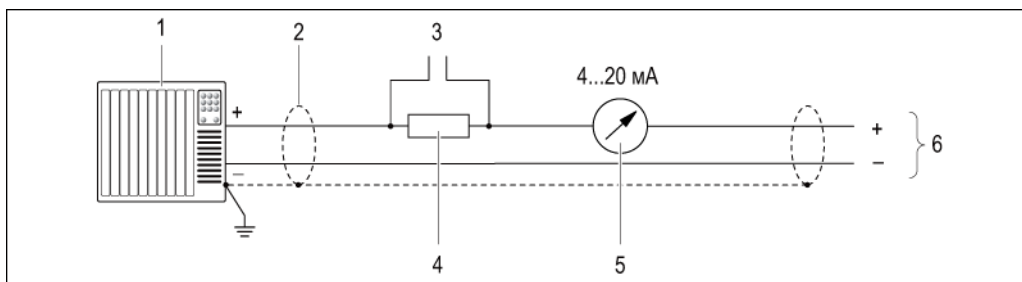
- A Исполнение корпуса: компактное, с алюминиевым покрытием
- B Исполнение корпуса: компактное, гигиеническое, из нержавеющей стали
- 1 Кабельный ввод или разъем прибора для передачи сигнала
- 2 Кабельный ввод или разъем прибора для напряжения питания
- C Исполнение корпуса: сверхкомпактный, гигиенический, из нержавеющей стали, с разъемом M12
- 3 Разъем прибора для передачи сигнала
- 4 Разъем прибора для напряжения питания

- i** ■ Назначение клемм (→ 16)
- Назначение контактов, разъем прибора (→ 20)

i При использовании исполнения прибора с разъемом не требуется открывать корпус трансмиттера для подключения сигнального кабеля или кабеля питания.

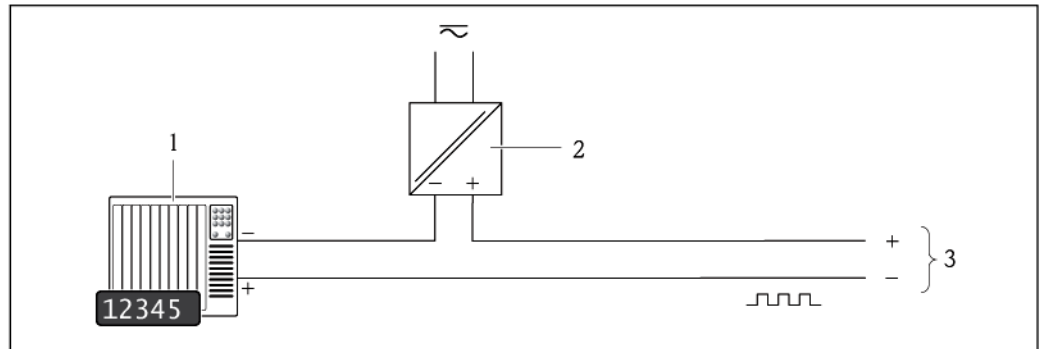
Примеры подключения

Токовый выход 4...20 мА HART



- 6** Пример подключения для активного токового выхода 4...20 мА HART
- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, PLC)
- 2 Экран кабеля; соблюдайте спецификацию кабелей (→ 29)
- 3 Подключение приборов, работающих по протоколу HART (→ 78)
- 4 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \text{ Ом}$): не допускайте превышения максимальной нагрузки (→ 8)
- 5 Аналоговый блок индикации; не допускайте превышения максимальной нагрузки (→ 8)
- 6 Трансмиттер

Импульсный/частотный выход



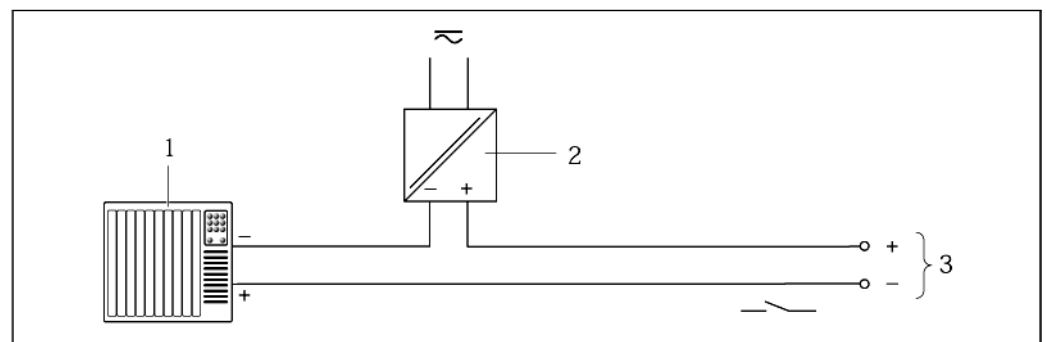
7 Пример подключения импульсного/частотного выхода (пассивного)

1 Система автоматизации с импульсным/частотным выходом (например, PLC)

2 Питание

3 Трансмиттер: соблюдайте требования к входным значениям (→ 8)

Релейный выход



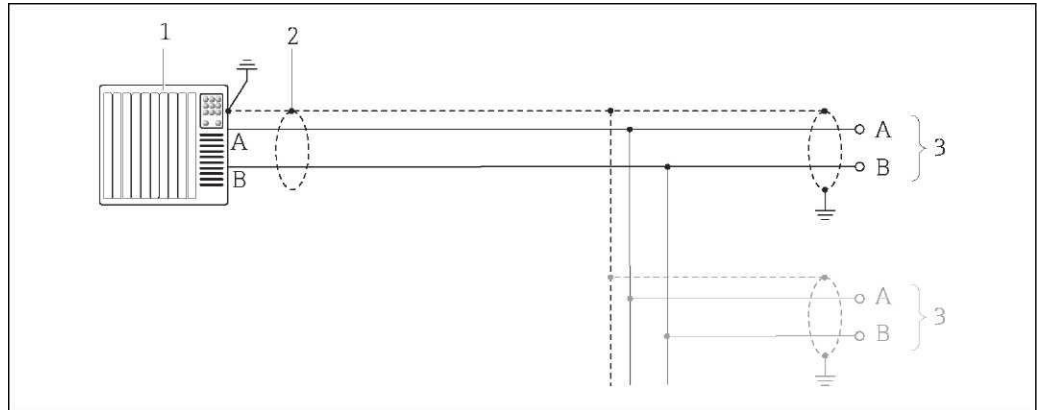
8 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

1 Система автоматизации с релейным выходом (например, PLC)

2 Питание

3 Трансмиттер: соблюдайте требования к входным значениям (→ 8)

PROFIBUS DP

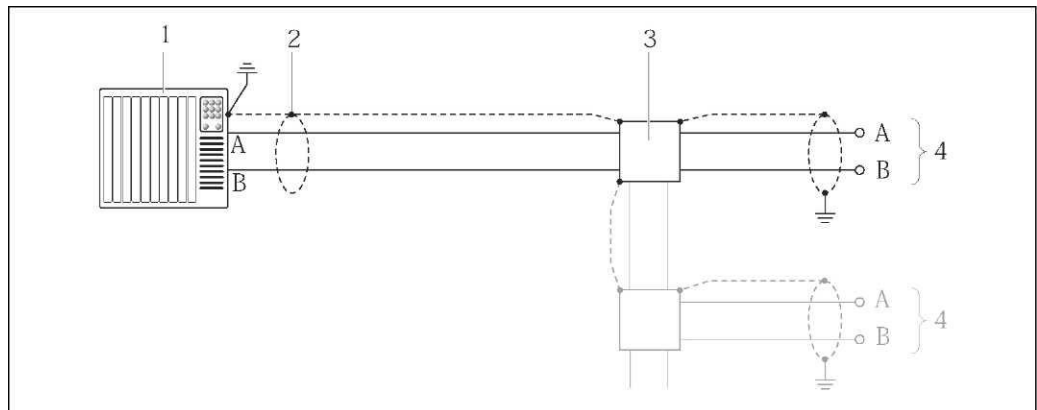


9 Пример подключения для PROFIBUS DP для использования в безопасных зонах и зоне 2/разд. 2

- 1 Система управления (например, PLC)
- 2 Экран кабеля: для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей (→ 29)
- 3 Распределительная коробка
- 4 Трансмиттер

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

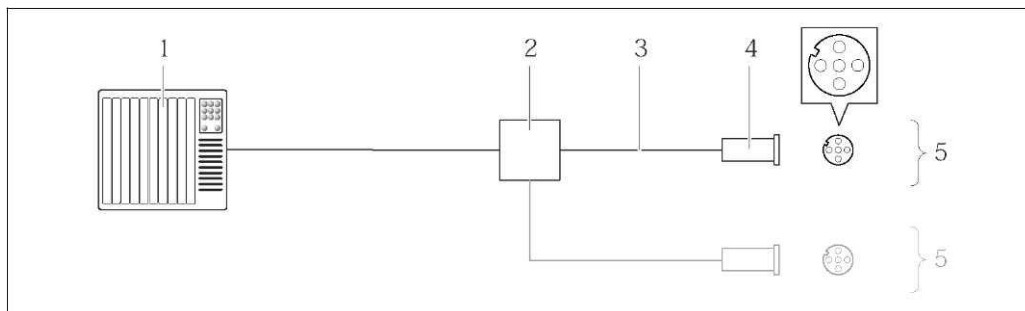
Modbus RS485



10 Пример подключения для Modbus RS485 для использования в безопасных зонах и зоне 2/разд. 2

- 1 Система управления (например, PLC)
- 2 Экран кабеля: для выполнения требований по ЭМС необходимо заземление экрана кабеля с обоих концов; соблюдайте спецификацию кабелей (→ 29)
- 3 Распределительная коробка
- 4 Трансмиттер

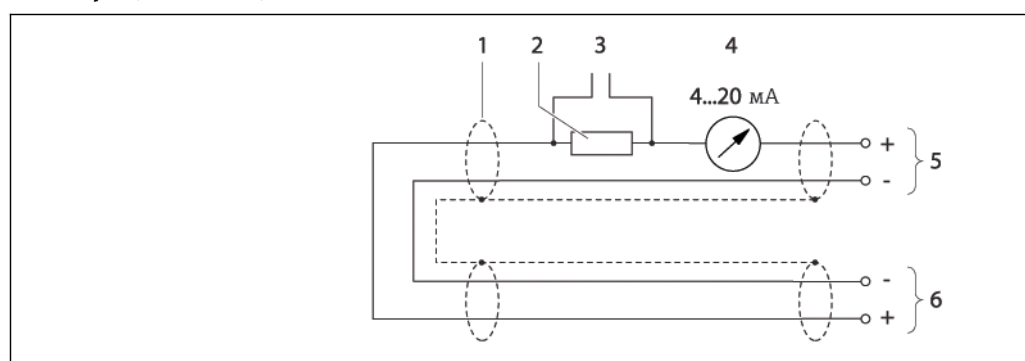
EtherNet/IP



11 Пример подключения для EtherNet/IP

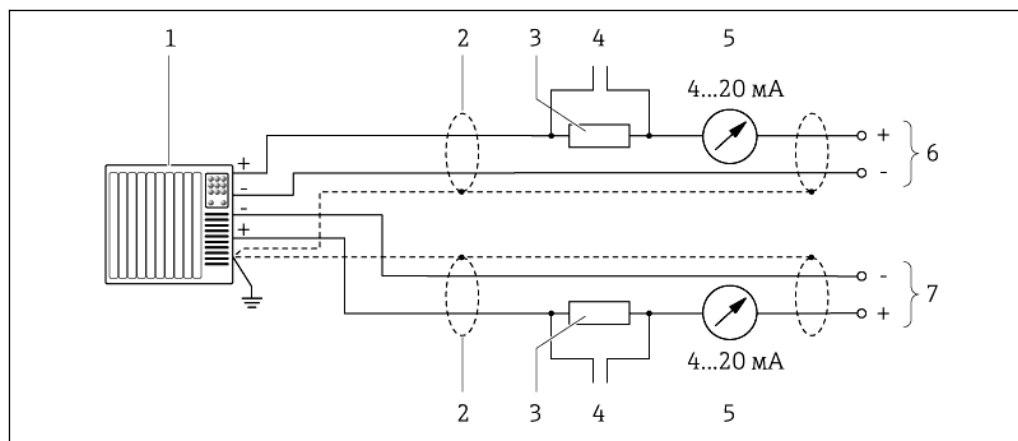
- 1 Система управления (например, PLC)
- 2 Коммутатор Ethernet
- 3 Соблюдайте спецификацию кабелей (→ 29)
- 4 Разъем
- 5 Трансмиттер

HART input (Вход HART)



12 Пример подключения для входа HART (в пакетном режиме) через активный токовый выход

- 1 Экран кабеля; соблюдайте спецификацию кабелей (→ 29)
- 2 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \text{ Ом}$): не допускайте превышения максимальной нагрузки (→ 8)
- 3 Подключение приборов, работающих по протоколу HART (→ 78)
- 4 Аналоговый блок индикации
- 5 Трансмиттер
- 6 Сенсор для внешней измеряемой переменной



13 Пример подключения для входа HART (в режиме ведущего устройства) через активный токовый выход

- 1 Система автоматизации с токовым входом (например, PLC)
Необходимые условия: система автоматизации с версией HART 6, возможность обработки команд HART 113 и 114.
- 2 Экран кабеля; соблюдайте спецификацию кабелей (→ 29)
- 3 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \text{ Ом}$): не допускайте превышения максимальной нагрузки (→ 8)
- 4 Подключение приборов, работающих по протоколу HART (→ 78)
- 5 Аналоговый блок индикации
- 6 Трансмисмиттер
- 7 Сенсор для внешней измеряемой переменной

Обеспечение контура заземления



ВНИМАНИЕ

Повреждение электрода может стать причиной полного отказа всего прибора.

- ▶ Убедитесь в равенстве электрического потенциала жидкости и сенсора.
- ▶ Обратите внимание на принятые в компании правила заземления.
- ▶ Обратите внимание на материал труб и заземление.

Примеры подключения в стандартных условиях

Металлические присоединения к процессу

Выравнивание потенциалов обычно происходит на металлических присоединениях к процессу, которые находятся в контакте с продуктом, непосредственно установленных на измерительном трансмиттере. Обычно в этом случае выполнение дополнительных действий по выравниванию потенциалов не является необходимым.

Пример присоединения в особых условиях

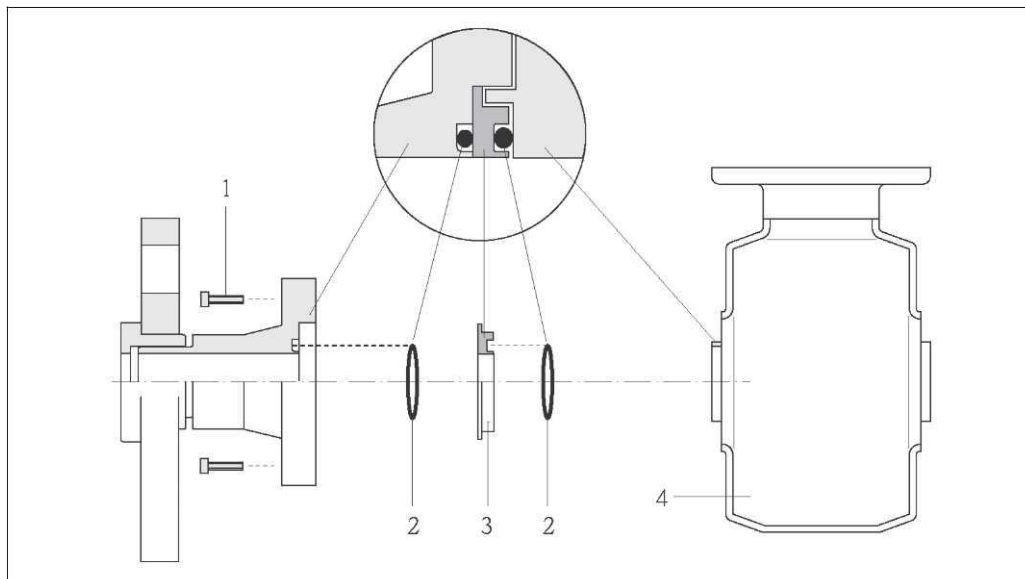
Пластиковые присоединения к процессу

При использовании присоединений к процессу, изготовленных из полимерных материалов, необходимо применять дополнительные кольца заземления или присоединения к процессу со встроенным заземляющим электродом для обеспечения выравнивания потенциалов между сенсором и жидкостью. При отсутствии выравнивания потенциалов возможно снижение точности измерения или разрушение сенсора в результате электрохимического разложения электродов.

При использовании заземляющих колец обратите внимание на следующее:

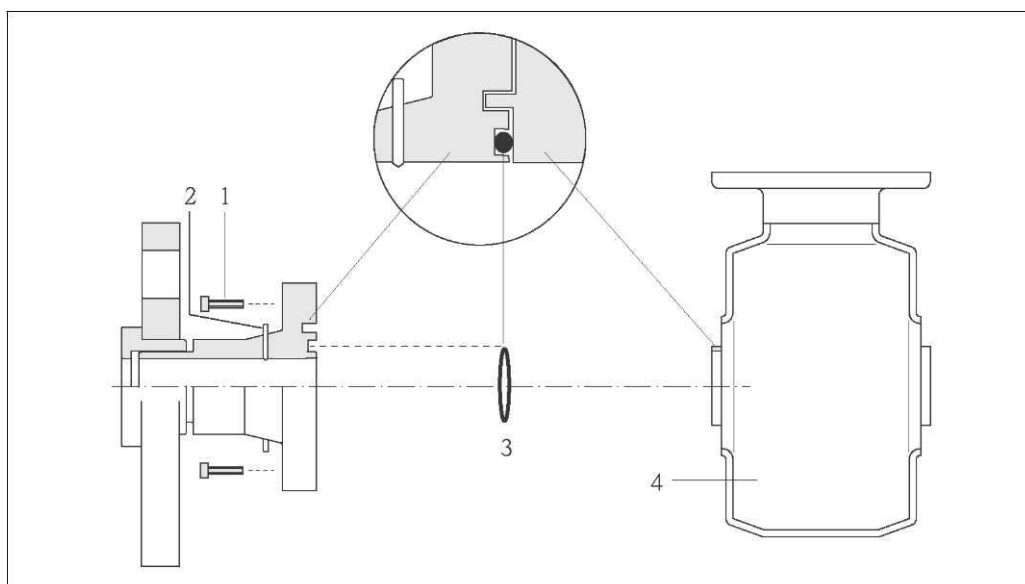
- В зависимости от заказанной опции в некоторых присоединениях к процессу вместо заземляющих колец применяются пластмассовые диски. Эти пластмассовые диски устанавливаются только в качестве "прокладок" и не выполняют функцию выравнивания потенциалов. Кроме того, они играют важную функцию уплотнителя сенсор/соединение. По этой причине при наличии присоединений к процессу без металлических заземляющих колец удаление этих пластмассовых дисков/уплотнений запрещено, их установка является обязательным условием!
- Заземляющие диски можно заказать в компании Endress+Hauser отдельно как аксессуар. При заказе убедитесь в том, что заземляющие кольца совместимы с материалами, используемыми в электродах, поскольку в противном случае возникает опасность разрушения электродов в результате электрохимической коррозии.
- Кольца заземления, в т.ч. уплотнения, устанавливаются внутри присоединений к процессу. Поэтому длина соединения в результате не изменяется.

Контур заземления с использованием дополнительного кольца заземления



- 1 Болты присоединение к процессу с шестигранными головками
- 2 Уплотнительные кольца
- 3 Пластмассовый диск (прокладка) или кольцо заземления
- 4 Сенсор

Контур заземления с использованием заземляющих электродов на присоединении к процессу



- 1 Болты присоединение к процессу с шестигранными головками
- 2 Встроенные заземляющие электроды
- 3 Уплотнительное кольцо
- 4 Сенсор

Клеммы

Трансмиттер

Пружинные клеммы для провода с поперечным сечением $0,5...2,5 \text{ мм}^2$ (20...14 AWG)

Кабельные вводы

- Кабельный уплотнитель: M20 × 1,5 для кабеля Ø6...12 мм
- Резьба кабельного входа:
 - NPT ½"
 - G ½"
 - M20

Спецификация кабелей**Допустимый диапазон температур**

- -40 °C...+80 °C
- Минимальные требования: диапазон температуры кабеля \geq температуры окружающей среды + 20 K

Кабель питания

Подходит стандартный кабель.

Сигнальный кабель*Токовый выход*

4–20 мА HART: рекомендуется использовать экранированный кабель. Необходимо соблюдать концепцию заземления, принятую на предприятии.

Импульсный/частотный/релейный выход

Подходит стандартный кабель.

PROFIBUS DP

Стандарт IEC 61158 определяет два типа кабеля (А и В) для магистральной шины, подходящие для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа А.

Тип кабеля	А
Волновое сопротивление	135...165 Ом при частоте измерения 3...20 МГц
Емкость кабеля	< 30 пФ/м
Поперечное сечение провода	>0,34 мм ² (22 AWG)
Тип кабеля	Витые пары
Сопротивление контура	\leq 110 Ом/км
Затухание сигнала	Максимум 9 дБ по всему поперечному сечению кабеля
Экранирование	Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.

Modbus RS485

Стандарт EIA/TIA-485 определяет два типа кабеля (А и В) для магистральной шины, подходящие для использования при любой скорости передачи. Рекомендуется использовать кабель типа А.

Тип кабеля	А
Волновое сопротивление	135...165 Ом при частоте измерения 3...20 МГц
Емкость кабеля	< 30 пФ/м
Поперечное сечение провода	>0,34 мм ² (22 AWG)
Тип кабеля	Витые пары
Сопротивление контура	\leq 110 Ом/км
Затухание сигнала	Максимум 9 дБ по всему поперечному сечению кабеля
Экранирование	Медная экранирующая оплетка или экранирующая оплетка с экранирующей фольгой. При заземлении экрана кабеля соблюдайте концепцию заземления, принятую на предприятии.

EtherNet/IP

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



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

Рабочие характеристики

Эталонные условия эксплуатации

В соответствии с DIN EN 29104

- Температура жидкости: $+28 \pm 2$ °C
- Диапазон температур окружающей среды: $+22 \pm 2$ °C
- Время инициализации: 30 мин

Установка

- входной прямой участок $> 10 \times D_u$;
- выходной прямой участок $> 5 \times D_u$;
- сенсор и трансмиттер должны быть заземлены
- сенсор должен быть сцентрирован в трубе



Для расчета диапазона измерения используется программное обеспечение для выбора и определения размеров прибора Applicator (→ стр. 86)

Максимальная погрешность измерения

Пределы ошибок в стандартных рабочих условиях

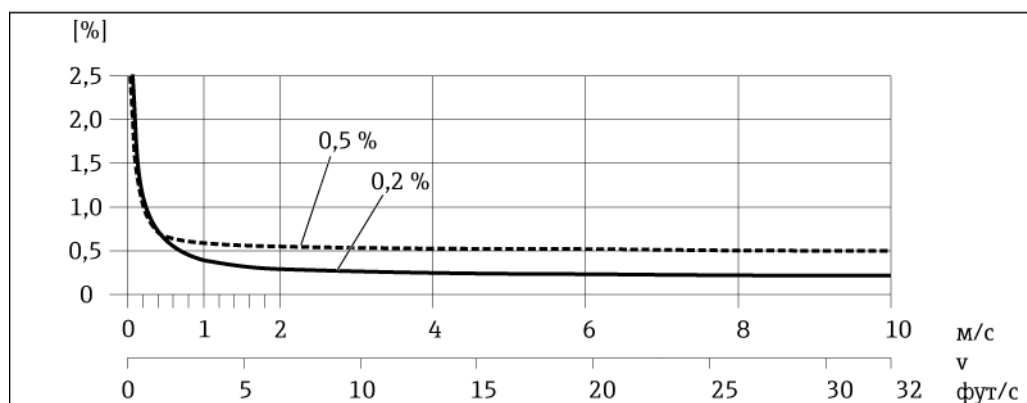
ИЗМ = от значения измеряемой величины

Объемный расход

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



Колебания напряжения питания не оказывают влияния в пределах указанного диапазона.



14 Максимальная погрешность измерения в % ИЗМ

Температура

± 3 °C

Проводимость

Макс. ошибка измерения не указана.

Погрешность на выходах

ИЗМ = от значения измеряемой величины; ВПД = верхнего предела диапазона измерения



Погрешность на выходах может влиять на погрешность измерения, если используются аналоговые выходы. Но при использовании выходов сетевых протоколов (например, Modbus RS485, EtherNet/IP) ею можно пренебречь.

Токовый выход

Погрешность	Макс. $\pm 0,05$ % ВПД или ± 5 мкА
-------------	--

Импульсный/частотный выход

Погрешность	Макс. ± 50 ppm ИЗМ
-------------	------------------------

Повторяемость

ИЗМ. = от значения измеряемой величины

Объемный расходМакс. $\pm 0,1$ % ИЗМ ± 05 мм/с**Температура** $\pm 0,5$ °C**Проводимость**Макс. ± 5 % ИЗМ**Время отклика при измерении температуры** $T_{90} < 15$ с**Влияние температуры окружающей среды**

ИЗМ = от значения измеряемой величины; ВПД = верхнего предела диапазона измерения

Токовый выход

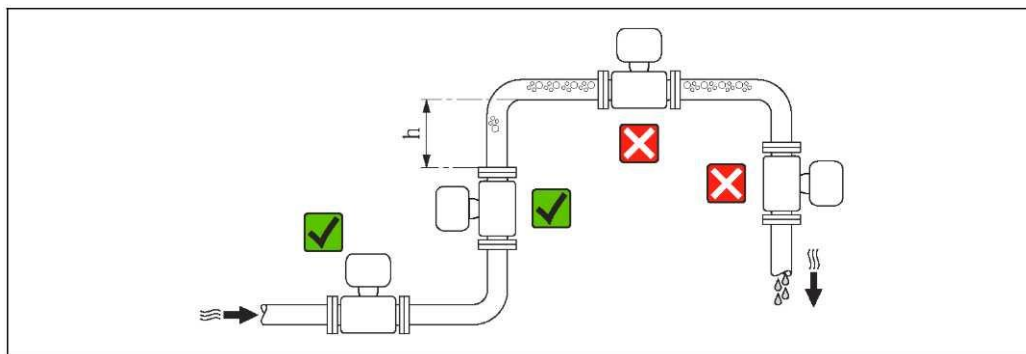
Температурный коэффициент	Макс. ± 50 промилле/°C ВПД или ± 1 мкА/°C
---------------------------	---

Импульсный/частотный выход

Температурный коэффициент	Макс. ± 50 ppm ИЗМ / 100 °C
---------------------------	---------------------------------

Установка

Специальные приспособления, например опоры, не требуются. Внешние воздействия поглощаются конструкцией прибора.

Место монтажа

Предпочтительна установка сенсора в восходящей трубе. Убедитесь, что до следующего изгиба трубы соблюдается достаточное расстояние: $h \geq 2 \times D_u$

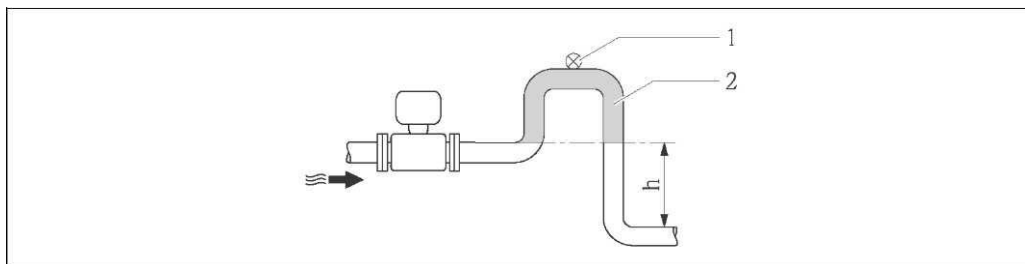
Скапливание пузырьков газа в измерительной трубе может привести к увеличению погрешности измерения. Поэтому не допускается монтаж расходомера в следующих точках трубопровода:

- Самая высокая точка трубопровода.
- Непосредственно перед свободным сливом из вертикального трубопровода.

Монтаж в вертикальной трубе

В спускных трубах, длина которых превышает 5 м, после сенсора следует установить сифон или выпускной клапан. Эта мера позволяет предотвратить снижение давления и, соответственно, опасность повреждения измерительной трубы. Кроме того, эта мера предотвращает потерю силы нагнетания жидкости.

i Информация об устойчивости футеровки к частичному вакууму (→ 42)

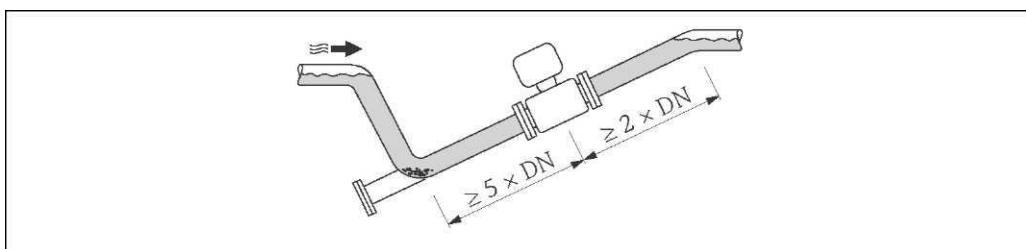


15 Монтаж в спускной трубе

- 1 Выпускной клапан
2 Сифон
h Длина спускной трубы

Монтаж в частично заполненных трубах

Для частично заполненных труб с уклоном требуется конфигурация дренажного типа. Дополнительная защита обеспечивается функцией контроля заполнения трубы (EPD), с помощью которой выявляются пустые или частично заполненные трубы.



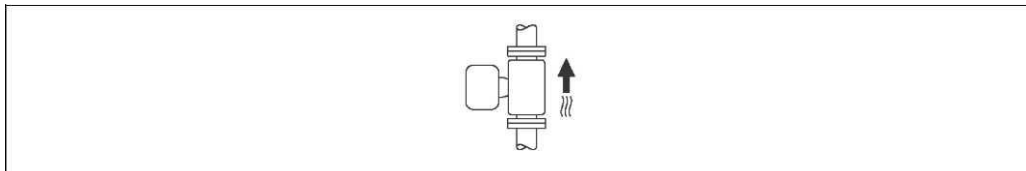
Ориентация

Для правильной установки сенсора убедитесь в том, что направление стрелки на заводской табличке сенсора совпадает с направлением потока продукта.

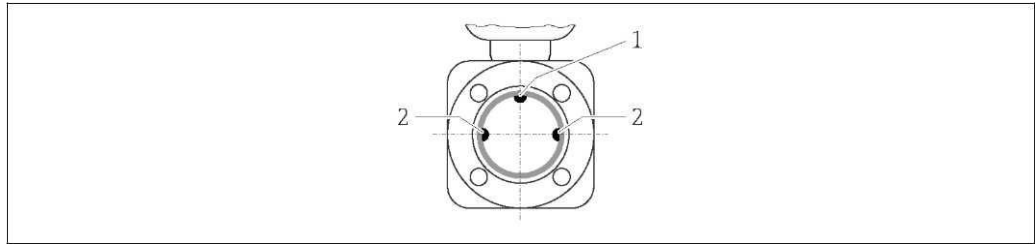
Выбор оптимальной ориентации позволяет предотвратить скопление воздуха и газа и образование отложений в измерительной трубе.

Измерительный прибор также оснащен функцией контроля заполнения трубы, упрощающей обнаружение частично заполненных измерительных труб в случае дегазации жидкостей или изменения рабочего давления.

Вертикальная



Оптимальна для самоопорожняющихся трубопроводов и при использовании функции контроля заполнения трубы.

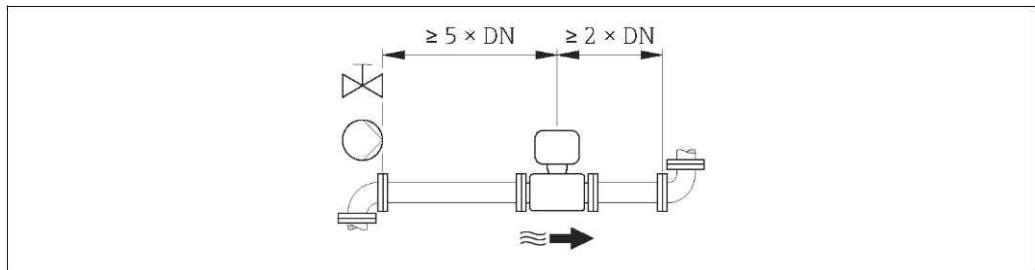
Горизонтальная

- 1 Электрод EPD для контроля заполнения трубы
 2 Измерительные электроды для обнаружения сигнала

- i** ■ Измерительные электроды должны находиться в горизонтальном положении. Такое расположение позволяет предотвратить кратковременную изоляцию двух измерительных электродов переносимыми жидкостью пузырьками воздуха.
- Функция контроля заполнения трубы работает только в том случае, если корпус трансмиттера направлен вверх. В противном случае гарантия выявления пустой или частично заполненной трубы отсутствует.

Входной и выходной прямые участки

По возможности сенсор следует устанавливать выше по направлению потока от какой-либо арматуры: клапанов тройников или колен.
 Для обеспечения точности измерения необходимо выдержать следующие длины входных и выходных прямых участков:

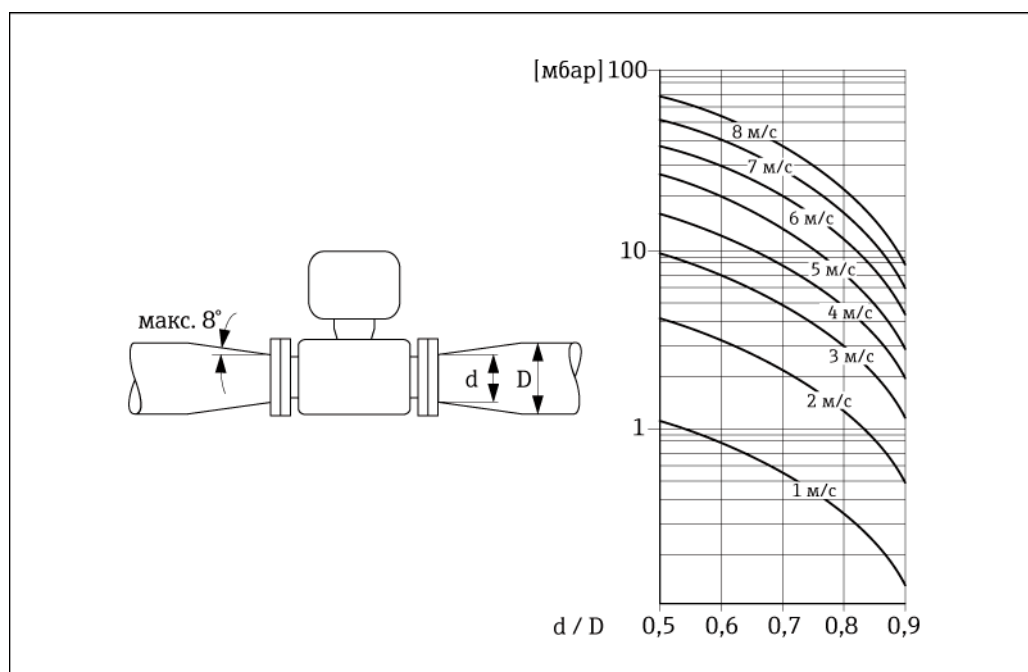
**Переходники**

Для установки сенсора в трубах большого диаметра можно использовать переходники DIN EN 545 (переходники с двойным фланцем). В результате происходит увеличение расхода и, как следствие, снижается погрешность измерения медленно текущих жидкостей.

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

- Вычислите соотношения диаметров d/D .
- При помощи номограммы найдите значение потери давления, зависящее от скорости потока (после сужения) и соотношения d/D .

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



Условия окружающей среды

Диапазон температур окружающей среды

Трансмиситтер	-40...+60 °C
Сенсор	-20...+60 °C
Футеровка	Не допускайте выхода за пределы температурного диапазона для футеровки → 35).

При эксплуатации вне помещений:

- Установите измерительный прибор в затененном месте.
- Предотвратите попадание прямых солнечных лучей на прибор, особенно в регионах с жарким климатом.
- Избегайте прямого воздействия погодных условий.

Таблицы температур

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

Ex nA, CCSAUS NI

Единицы СИ

T_a [°C]	T_6 [85 °C]	T_5 [100 °C]	T_4 [135 °C]	T_3 [200 °C]	T_2 [300 °C]	T_1 [450 °C]
30	50	95	130	150	150	150
50	-	95	130	150	150	150
60	-	95	110	110	110	110

Американские единицы

T _a [°F]	T6 [185 °F]	T5 [212 °F]	T4 [275 °F]	T3 [392 °F]	T2 [572 °F]	T1 [842 °F]
86	122	203	266	302	302	302
122	-	203	266	302	302	302
140	-	203	230	230	230	230

Температура хранения

Температура хранения соответствует диапазону рабочих температур для трансмиттера и соответствующих измерительных сенсоров.

- 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.

Степень защиты

Трансмиттер и сенсор

- Стандартно: IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- При использовании кода заказа для опций сенсора, опция CM: также можно заказать вариант исполнения IP69K
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1
- Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1

Ударопрочность

Согласно IEC/EN 60068-2-31

Виброустойчивость

Ускорение до 2 г в соответствии с IEC 60068-2-6

Механические нагрузки

- Необходимо обеспечить защиту корпуса от механических воздействий, таких как удары или сотрясения.
- Не используйте корпус трансмиттера в качестве лестницы или подставки.

Внутренняя очистка

- Функция очистки (CIP)
- Функция стерилизации (SIP)

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

- Согласно IEC/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21)
- Соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 55011 (класс A)
- Исполнение прибора с PROFIBUS DP: соответствует ограничениям на излучения для данной отрасли согласно EN 50170 том 2, IEC 61784



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

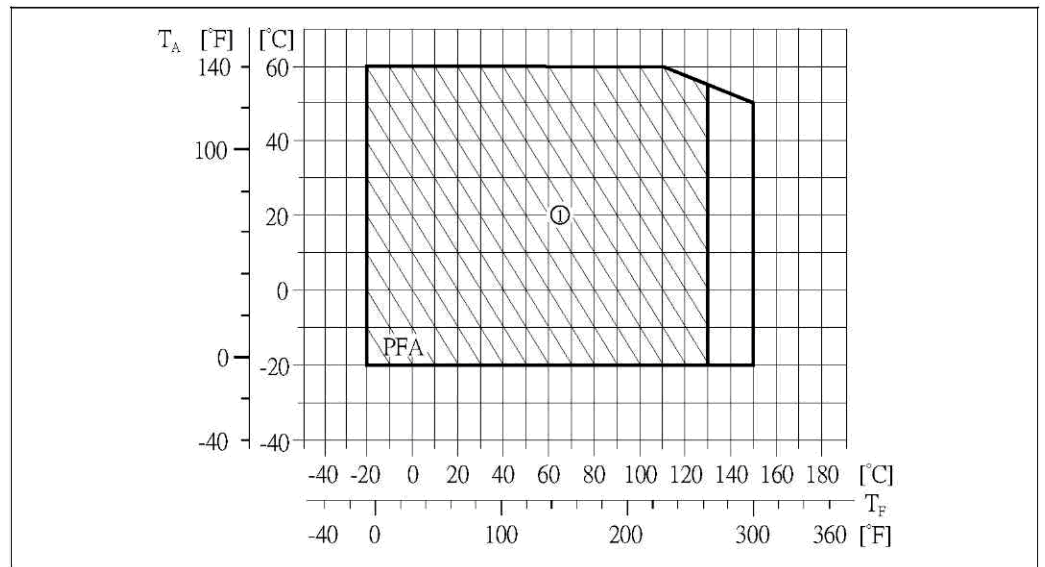


Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

Процесс

Диапазон температур продукта

-20...+150 °C



T_A Температура окружающей среды

T_F Температура продукта

1 Сложные условия окружающей среды и IP68 только до +130 °C

Электропроводность

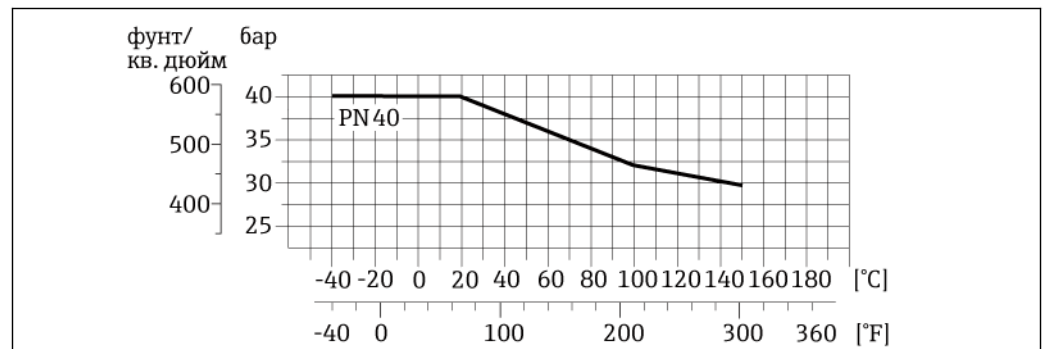
≥ 5 мкСм/см для жидкостей в общем случае

Кривая зависимости температура/давление

На следующей диаграмме представлены кривые нагрузок на материал (эталонные кривые) для различных присоединений к процессу в зависимости от температуры среды.

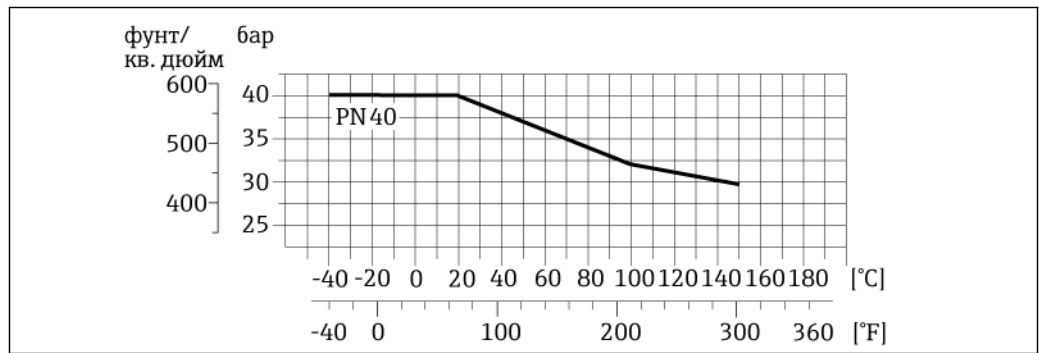
Присоединения к процессу с уплотнительными кольцами, Ду 2...25

Присоединение к процессу: приварной патрубков в соответствии с DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037; муфта в соответствии с ISO 228 /DIN2999, NPT

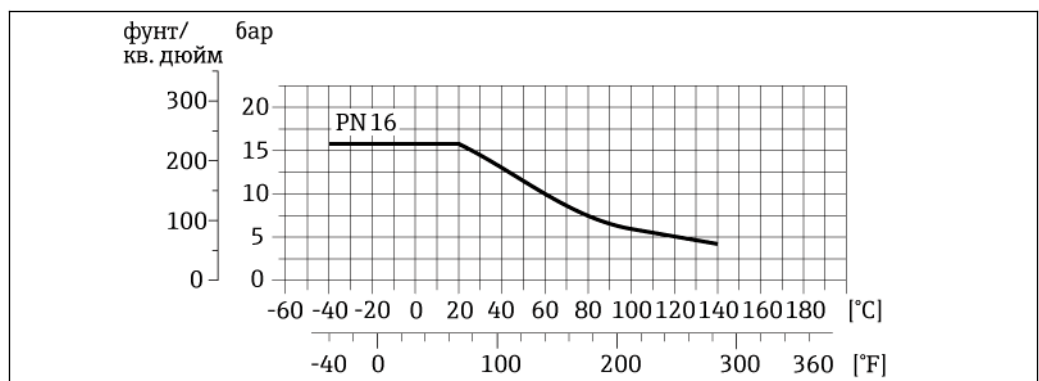


16 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

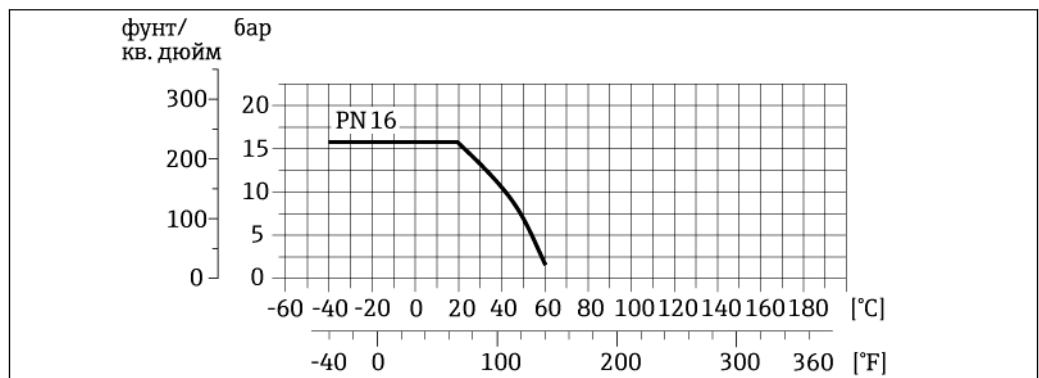
Присоединение к процессу: фланец по EN 1092-1 (DIN 2501), клеевое соединение



17 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

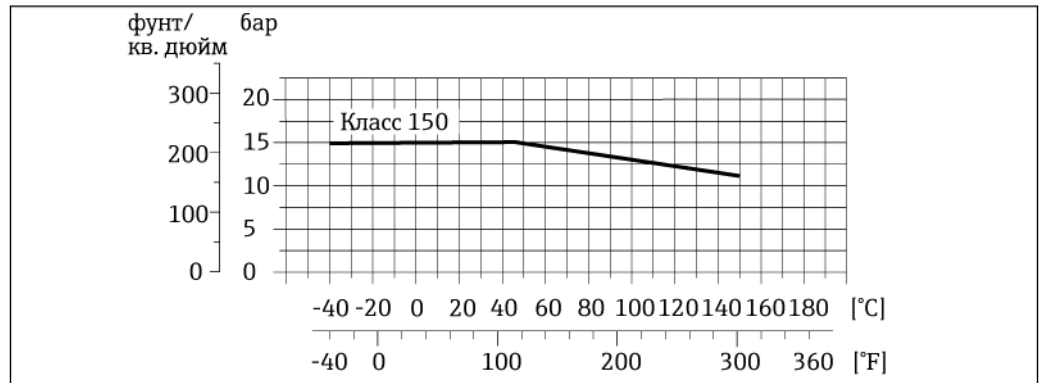


18 Присоединение к процессу, материал: PVDF

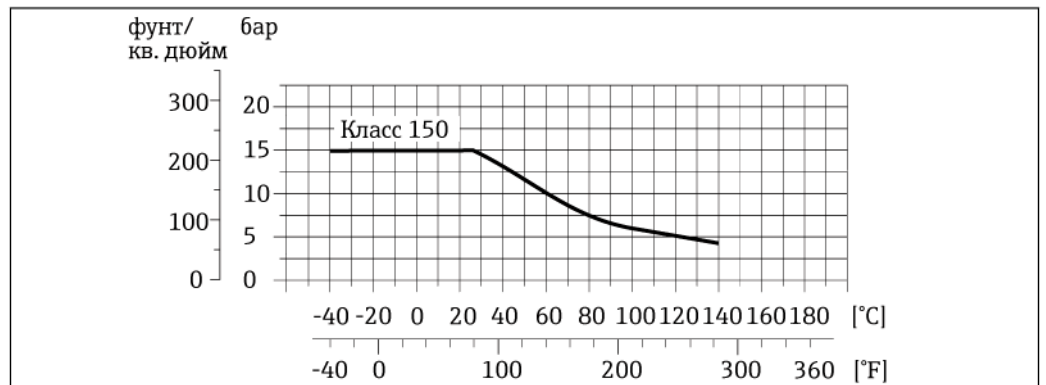


19 Присоединение к процессу, материал: PVC-U;

Присоединение к процессу: фланец по ASME B16.5

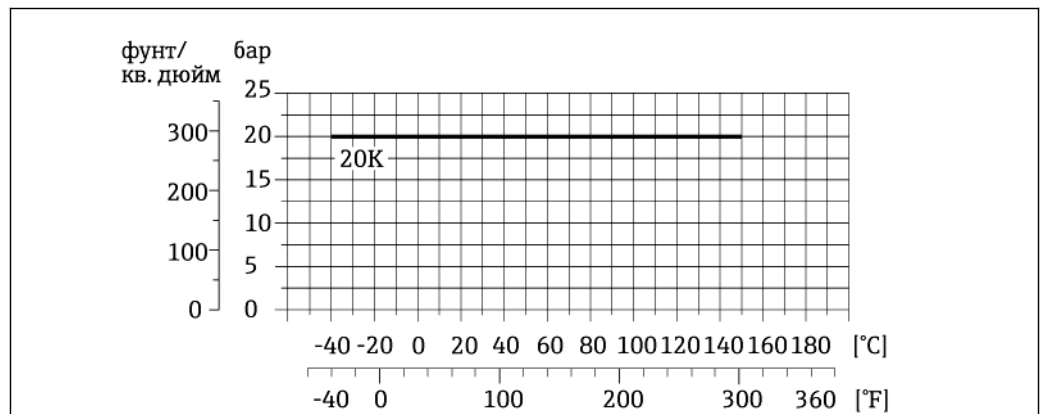


20 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

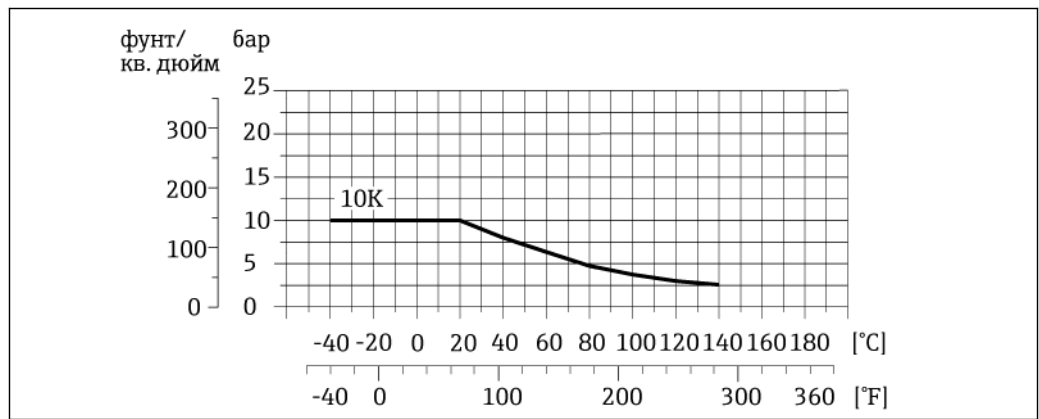


21 Присоединение к процессу, материал: PVDF

Присоединение к процессу: фланец по JIS B2220



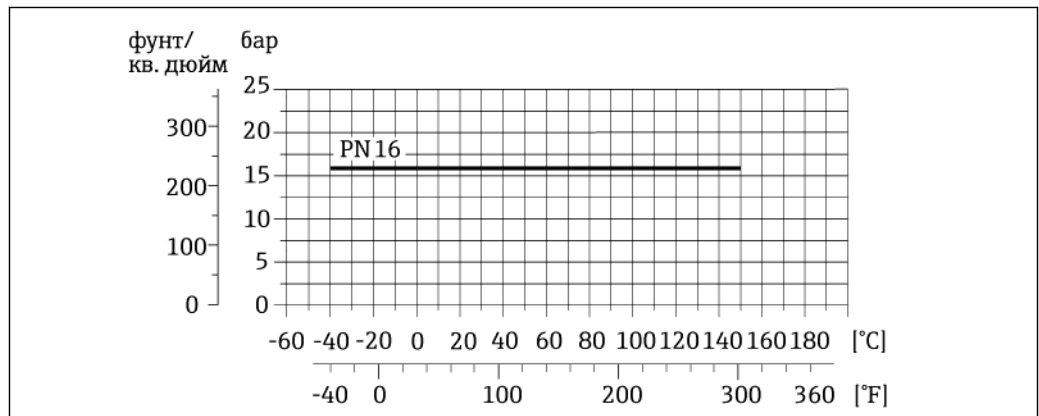
22 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)



23 Присоединение к процессу, материал: PVDF

Присоединения к процессу с асептическим литым уплотнением, Ду 2...25

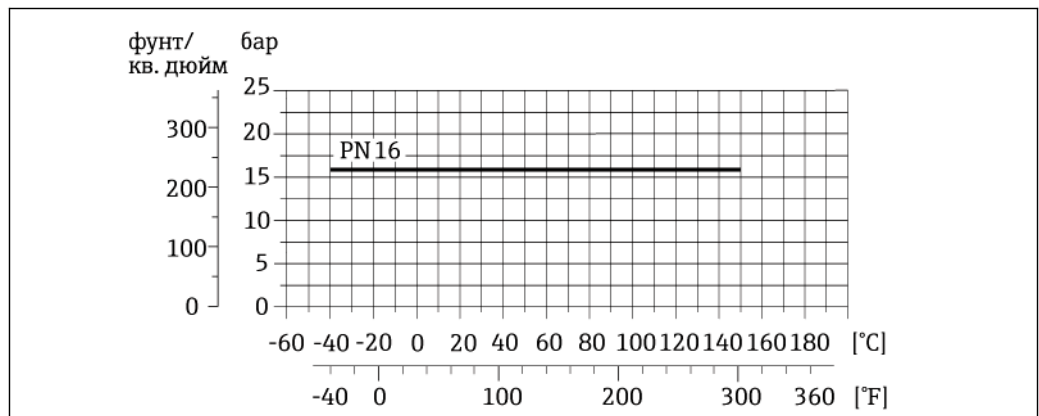
Присоединение к процессу: приварной патрубков по DIN 11850, ASMEBPE, ISO 2037; зажим по ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7; муфта по SCDIN 11851, DIN 11864-1, SMS 1145; фланец по DIN 11864-2



24 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

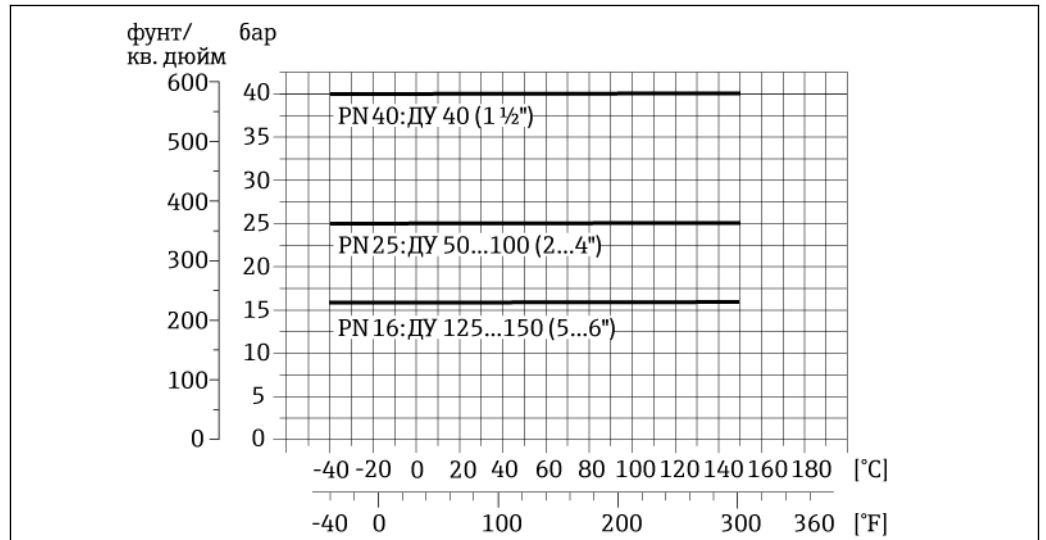
Присоединения к процессу с асептическим литым уплотнением, Ду 40...150

Присоединение к процессу: муфта в соответствии с SMS 1145



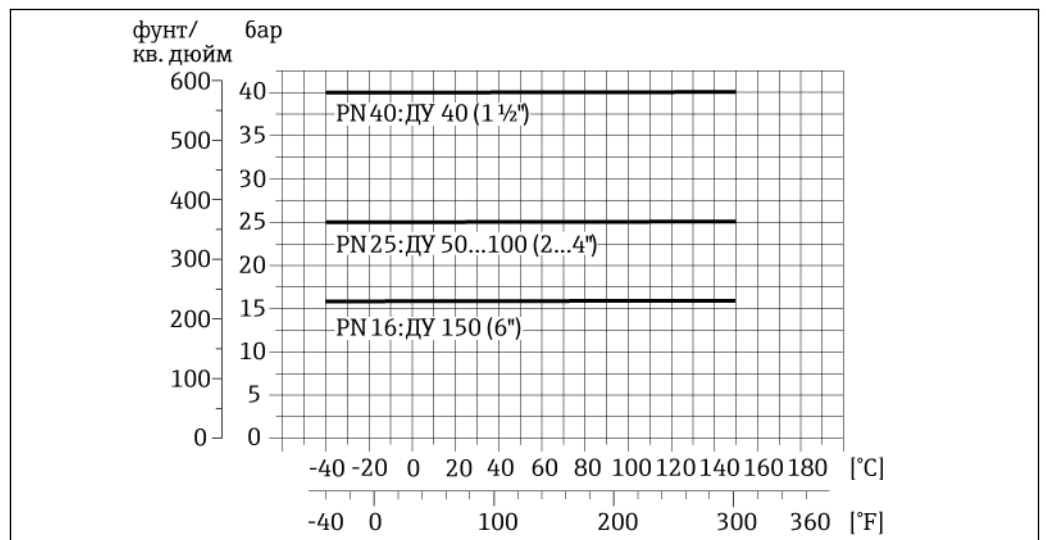
25 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

Присоединение к процессу: приварной патрубков по DIN 11850; муфта по SC DIN 11851

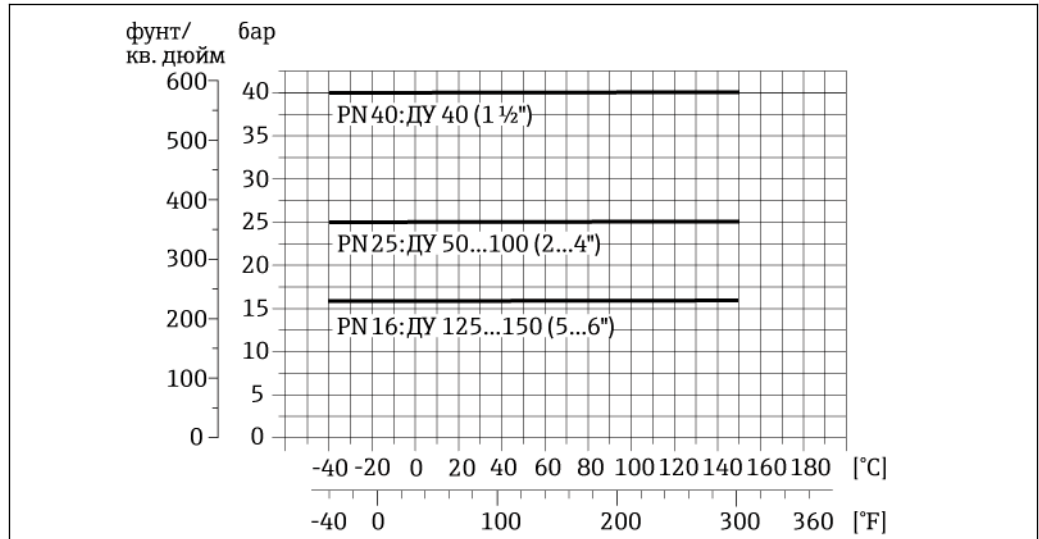


26 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

Присоединение к процессу: приварной патрубков по ASME BPE

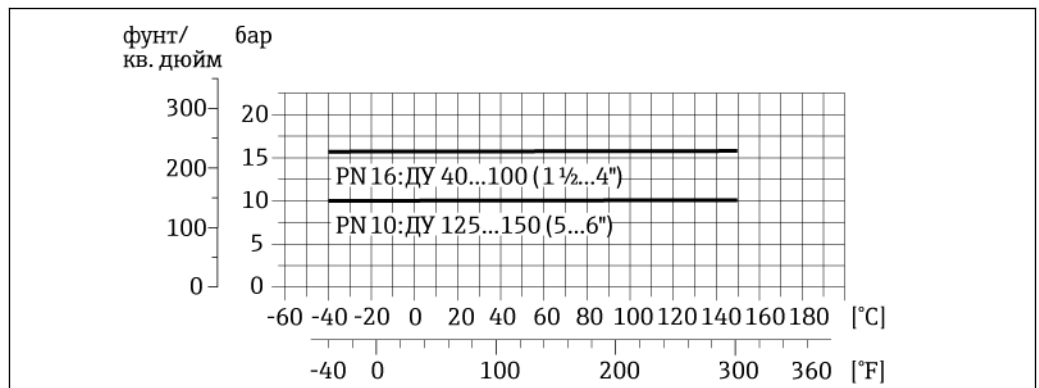


Присоединение к процессу: приварной патрубок по ISO 2037



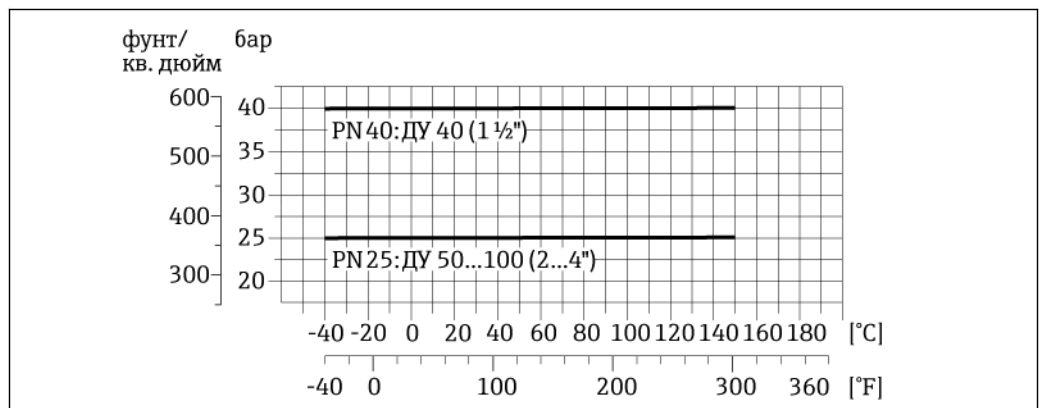
27 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

Присоединение к процессу: зажим в соответствии с ISO 2852, DIN 32676, L14 AM7



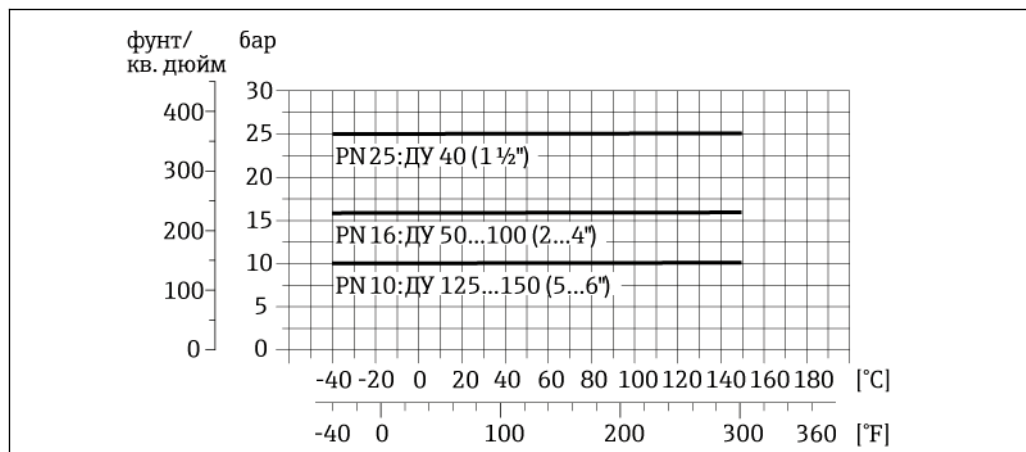
28 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

Присоединение к процессу: муфта в соответствии с DIN 11864-1, ISO 2853



29 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

Присоединение к процессу: фланец по DIN 11864-2



☐ 30 Материал присоединения к процессу: нержавеющая сталь, 1.4404 (F316L)

Герметичность под давлением

Футеровка: PFA

Номинальный диаметр		Предельные значения абсолютного давления [мбар]				
		при температурах жидкости:				
[мм]	[дюймы]	+25 °C	+80 °C	+100 °C	+130 °C	+150 °C
2...150	1/12...6	0	0	0	0	0

Предельное значение расхода

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

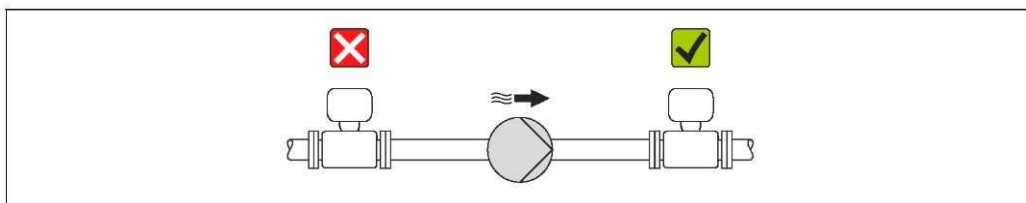
- $v < 2$ м/с: для жидкостей с низкой проводимостью;
- $v > 2$ м/с: для жидкостей, вызывающих появление отложений (например, молоко с высоким содержанием жиров).

- ☐ При необходимости скорость потока можно увеличить путем уменьшения номинального диаметра сенсора.
- ☐ Значения верхнего предела диапазона измерений приведены в разделе "Диапазон измерения" (→ ☐ 6)

Потеря давления

- При установке сенсора на трубопровод с аналогичным номинальным диаметром потери давления отсутствуют (Ду 8 и больше).
- Потери давления в конфигурациях с адаптерами соответствуют требованиям DIN EN 545 (→ ☐ 33)

Давление в системе



Не устанавливайте сенсор на стороне всасывания насоса, чтобы избежать риска понижения давления и, следовательно, повреждения футеровки.

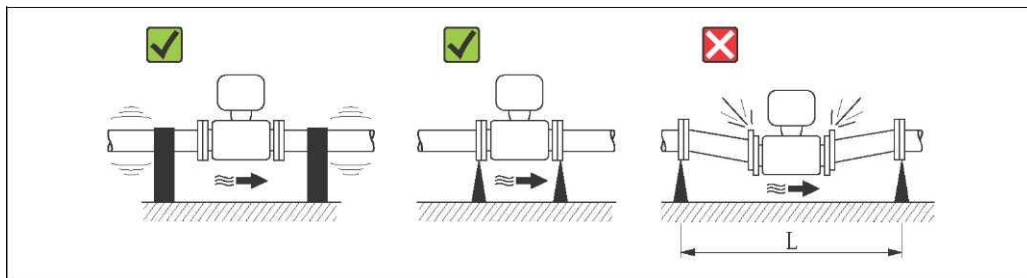
- ☐ Кроме того, при использовании поршневых, перистальтических или диафрагменных насосов необходимо устанавливать компенсаторы пульсаций.
- ☐
 - Информация об устойчивости футеровки к частичному вакууму (→ ☐ 42)
 - Информация об ударопрочности системы измерения (→ ☐ 35)
 - Информация о вибростойкости измерительной системы (→ ☐ 35)

Вибрации

При наличии особо сильных вибраций трубопровод и сенсор необходимо установить на опоры и зафиксировать.

i Информация об ударопрочности измерительной системы (→ 35)

Информация о вибростойкости измерительной системы (→ 35)



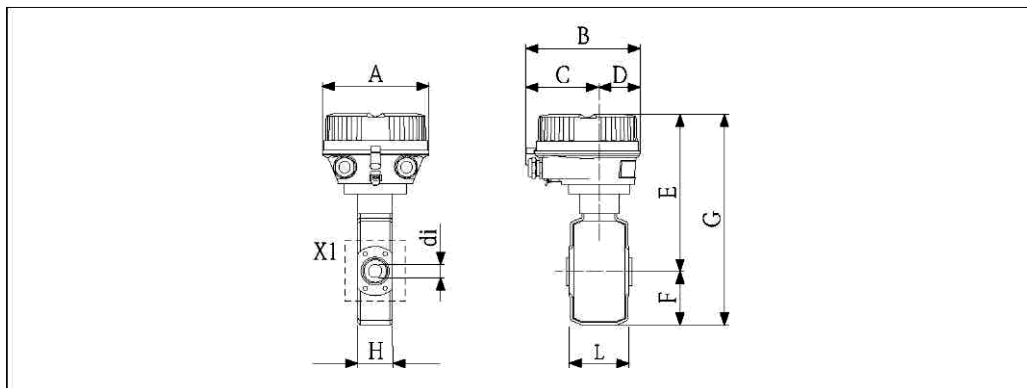
31 Меры по предотвращению вибрации прибора (L > 10 м)

Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Компактное исполнение

Код заказа для корпуса, опция А "Компактное исполнение, алюминий, с покрытием" Ду 2...25



Размеры в единицах СИ

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
2	86	136	147,5	93,5	54	179	55	234	43	4 × M6	2,25
4	86	136	147,5	93,5	54	179	55	234	43	4 × M6	4,5
8	86	136	147,5	93,5	54	179	55	234	43	4 × M6	9
15	86	136	147,5	93,5	54	179	55	234	43	4 × M6	16
25	86	136	147,5	93,5	54	179	55	234	56	4 × M6	26

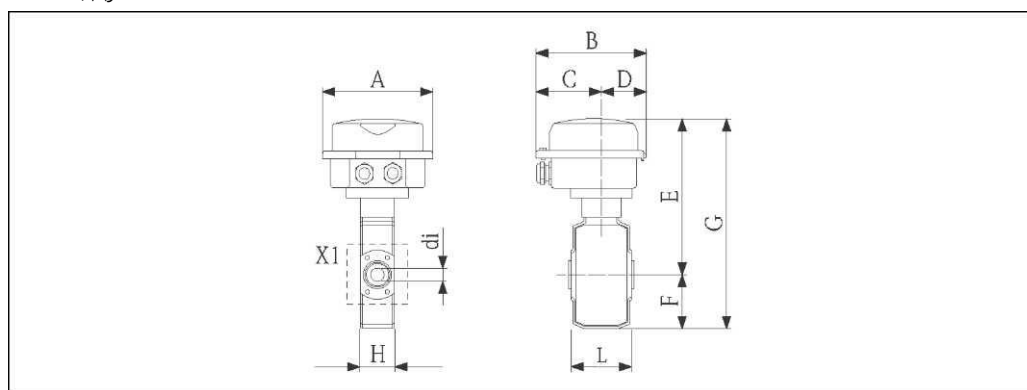
1) Общая длина (L) зависит от присоединений к процессу.

Размеры в американских единицах

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
1/12	3,39	5,35	5,81	3,68	2,13	7,05	2,17	9,21	1,69	4 × M6	0,09
1/8	3,39	5,35	5,81	3,68	2,13	7,05	2,17	9,21	1,69	4 × M6	0,18
3/8	3,39	5,35	5,81	3,68	2,13	7,05	2,17	9,21	1,69	4 × M6	0,35
½	3,39	5,35	5,81	3,68	2,13	7,05	2,17	9,21	1,69	4 × M6	0,63
1	3,39	5,35	5,81	3,68	2,13	7,05	2,17	9,21	2,20	4 × M6	1,02

1) Общая длина (L) зависит от присоединений к процессу.

Код заказа для корпуса, опция В "Компактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь", Ду 2...25



Размеры в единицах СИ

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
2	86	133,5	136,8	78	58,8	173	55	228	43	4 × M6	2,25
4	86	133,5	136,8	78	58,8	173	55	228	43	4 × M6	4,5
8	86	133,5	136,8	78	58,8	173	55	228	43	4 × M6	9
15	86	133,5	136,8	78	58,8	173	55	228	43	4 × M6	16
25	86	133,5	136,8	78	58,8	173	55	228	56	4 × M6	26

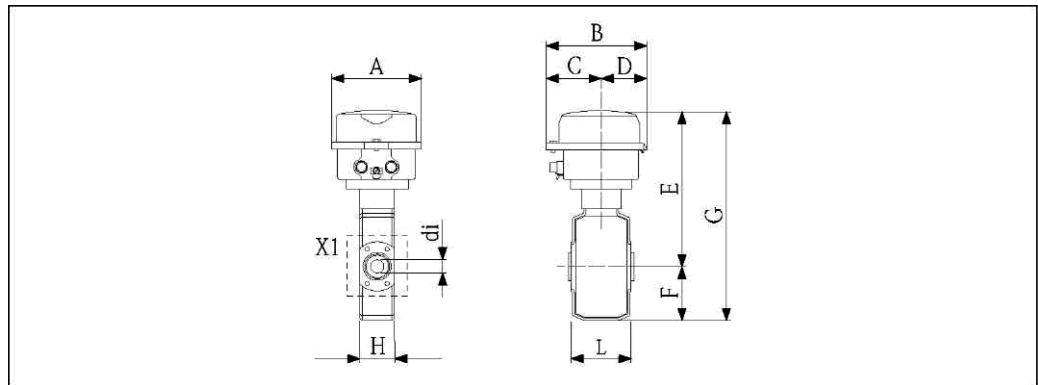
1) Общая длина (L) зависит от присоединений к процессу.

Размеры в американских единицах

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
1/12	3,39	5,26	5,39	3,07	2,31	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,09
1/8	3,39	5,26	5,39	3,07	2,31	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,18
3/8	3,39	5,26	5,39	3,07	2,31	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,35
½	3,39	5,26	5,39	3,07	2,31	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,63
1	3,39	5,26	5,39	3,07	2,31	6,81	2,17	8,98	2,20	4 × M6	1,02

1) Общая длина (L) зависит от присоединений к процессу.

Код заказа для корпуса, опция C "Сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь", Ду 2...25



Размеры в единицах СИ

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
2	86	111,4	123,6	67,7	55,9	173	55	228	43	4 × M6	2,25
4	86	111,4	123,6	67,7	55,9	173	55	228	43	4 × M6	4,5
8	86	111,4	123,6	67,7	55,9	173	55	228	43	4 × M6	9
15	86	111,4	123,6	67,7	55,9	173	55	228	43	4 × M6	16
25	86	111,4	123,6	67,7	55,9	173	55	228	56	4 × M6	26

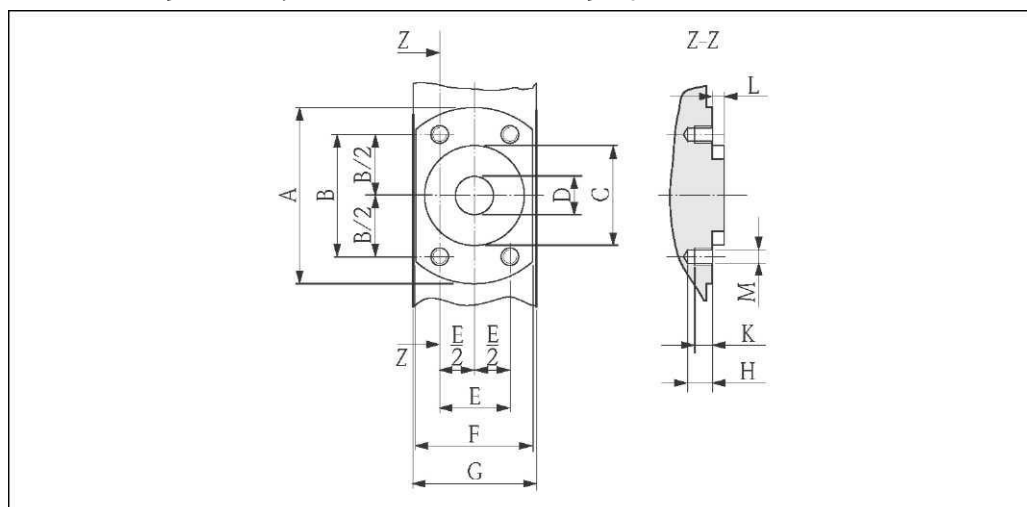
1) Общая длина (L) зависит от присоединений к процессу.

Размеры в американских единицах

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	d1
[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
1/12	3,39	4,39	4,87	2,67	2,20	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,09
1/8	3,39	4,39	4,87	2,67	2,20	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,18
3/8	3,39	4,39	4,87	2,67	2,20	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,35
½	3,39	4,39	4,87	2,67	2,20	6,81	2,17	8,98	1,69	4 × M6	0,63
1	3,39	4,39	4,87	2,67	2,20	6,81	2,17	8,98	2,20	4 × M6	1,02

1) Общая длина (L) зависит от присоединений к процессу.

Детальный чертеж X1, фланцевое соединение сенсора Ду 2...25



32 Вид спереди без присоединений к процессу

Размеры в единицах СИ

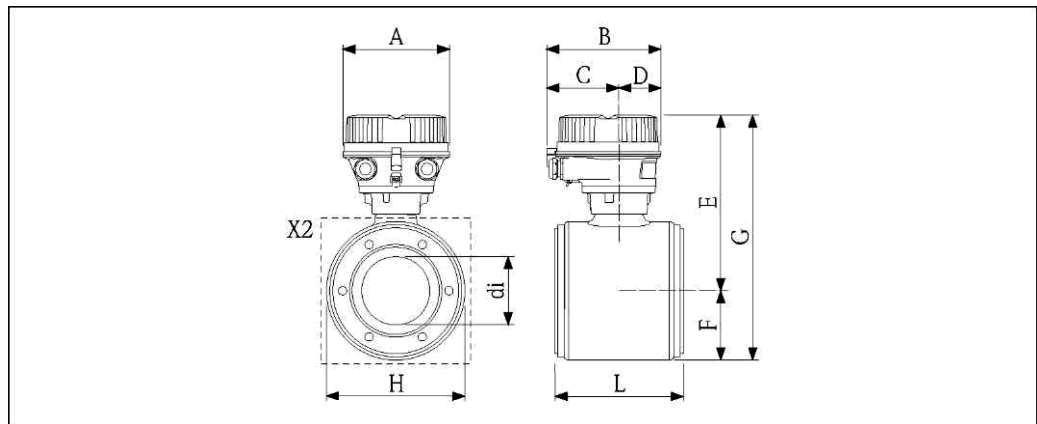
Ду	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
2	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
4	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
8	62	41,6	34	9	24	42	43	8,5	6	4	M6
15	62	41,6	34	16	24	42	43	8,5	6	4	M6
25	72	50,2	44	26	29	55	56	8,5	6	4	M6

Размеры в американских единицах

Ду	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[мм]
1/12	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
1/8	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6

Ду	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M
[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[мм]
3/8	2,44	1,64	1,34	0,35	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
1/2	2,44	1,64	1,34	0,63	0,94	1,65	1,69	0,33	0,24	0,16	M6
1	2,83	1,98	1,73	0,89	1,14	2,17	2,20	0,33	0,24	0,16	M6

Код заказа для корпуса, опция A "Компактное исполнение, алюминий, с покрытием",
Ду 40...150



Размеры в единицах СИ

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
40	140	136	147,5	93,5	54	179,3	53,3	232,6	107	4 × M8	34,8
50	140	136	147,5	93,5	54	185,8	59,8	245,6	120	4 × M8	47,5
65	140	136	147,5	93,5	54	195,6	69,6	265,2	135	6 × M8	60,2
80	140	136	147,5	93,5	54	199,8	73,8	273,6	148	6 × M8	72,9
100	140	136	147,5	93,5	54	212,8	86,8	299,6	174	6 × M8	97,4
125	200	136	147,5	93,5	54	228,8	102,8	331,6	206	6 × M10	120,0
150	200	136	147,5	93,5	54	242,8	116,8	359,6	234	6 × M10	146,9

1) Общая длина (L) зависит от присоединений к процессу.

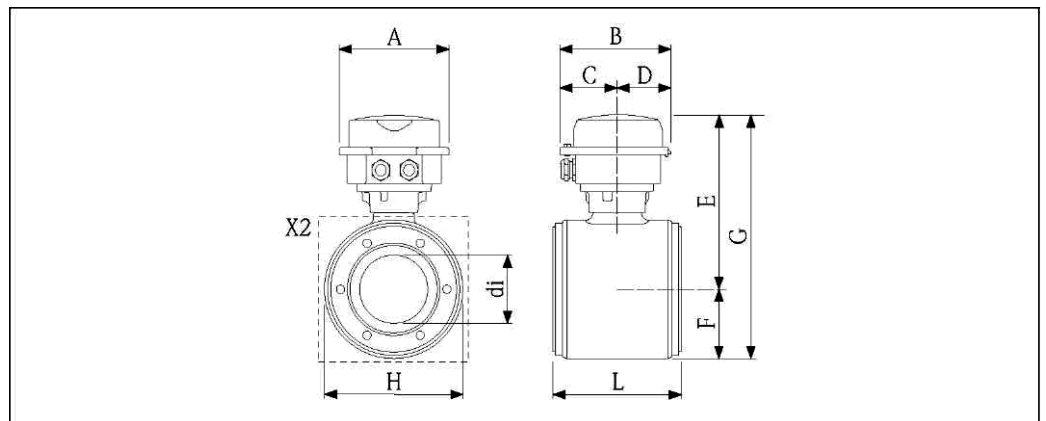
Размеры в американских единицах

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
1½	5,51	5,35	5,81	3,68	2,13	7,06	2,10	9,16	4,21	4 × M8	1,37
2	5,51	5,35	5,81	3,68	2,13	7,31	2,35	9,67	4,72	4 × M8	1,87
3	5,51	5,35	5,81	3,68	2,13	7,87	2,91	10,8	5,83	6 × M8	2,87

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
4	5,51	5,35	5,81	3,68	2,13	8,38	3,42	11,8	6,85	6 × M8	3,83
5	7,87	5,35	5,81	3,68	2,13	9,01	4,05	13,1	8,11	6 × M10	4,72
6	7,87	5,35	5,81	3,68	2,13	9,56	4,60	14,2	9,21	6 × M10	5,78

1) Общая длина (L) зависит от присоединений к процессу.

Код заказа для корпуса, опция B "Компактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь", Ду 40...150



Размеры в единицах СИ

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
40	140	133,5	136,8	78	58,8	173,3	53,3	226,6	107	4 × M8	34,8
50	140	133,5	136,8	78	58,8	179,8	59,8	239,6	120	4 × M8	47,5
65	140	133,5	136,8	78	58,8	189,6	69,6	259,2	135	6 × M8	60,2
80	140	133,5	136,8	78	58,8	193,8	73,8	267,6	148	6 × M8	72,9
100	140	133,5	136,8	78	58,8	206,8	86,8	293,6	174	6 × M8	97,4
125	200	133,5	136,8	78	58,8	222,8	102,8	325,6	206	6 × M10	120,0
150	200	133,5	136,8	78	58,8	236,8	116,8	353,6	234	6 × M10	146,9

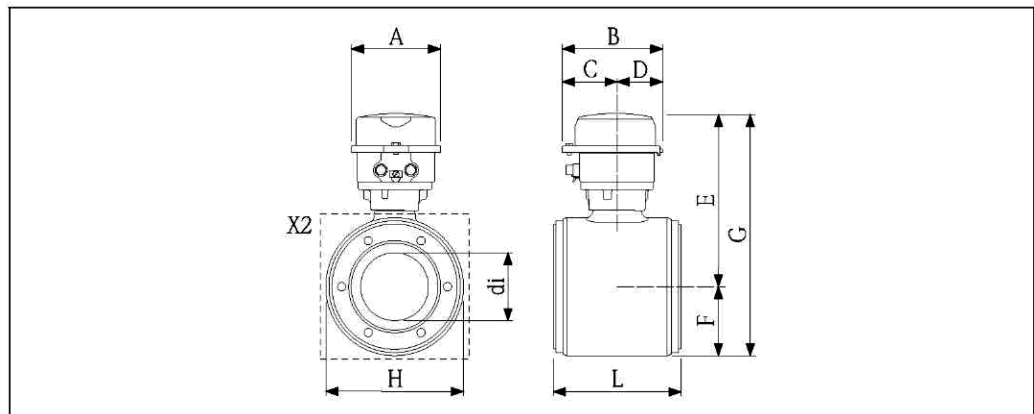
1) Общая длина (L) зависит от присоединений к процессу.

Размеры в американских единицах

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
1½	5,51	5,26	5,39	3,07	2,31	6,82	2,10	8,92	4,21	4 × M8	1,37
2	5,51	5,26	5,39	3,07	2,31	7,08	2,35	9,43	4,72	4 × M8	1,87
3	5,51	5,26	5,39	3,07	2,31	7,63	2,91	10,5	5,83	6 × M8	2,87
4	5,51	5,26	5,39	3,07	2,31	8,14	3,42	11,6	6,85	6 × M8	3,83
5	7,87	5,26	5,39	3,07	2,31	8,77	4,05	12,8	8,11	6 × M10	4,72
6	7,87	5,26	5,39	3,07	2,31	9,32	4,60	13,9	9,21	6 × M10	5,78

1) Общая длина (L) зависит от присоединений к процессу.

Код заказа для корпуса, опция C "Сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь", Ду 40...150



Размеры в единицах СИ

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
40	140	111,4	123,6	67,7	55,9	173,3	53,3	226,6	107	4 × M8	34,8
50	140	111,4	123,6	67,7	55,9	179,8	59,8	239,6	120	4 × M8	47,5
65	140	111,4	123,6	67,7	55,9	189,6	69,6	259,2	135	6 × M8	60,2
80	140	111,4	123,6	67,7	55,9	193,8	73,8	267,6	148	6 × M8	72,9
100	140	111,4	123,6	67,7	55,9	206,8	86,8	293,6	174	6 × M8	97,4
125	200	111,4	123,6	67,7	55,9	222,8	102,8	325,6	206	6 × M10	120,0
150	200	111,4	123,6	67,7	55,9	236,8	116,8	353,6	234	6 × M10	146,9

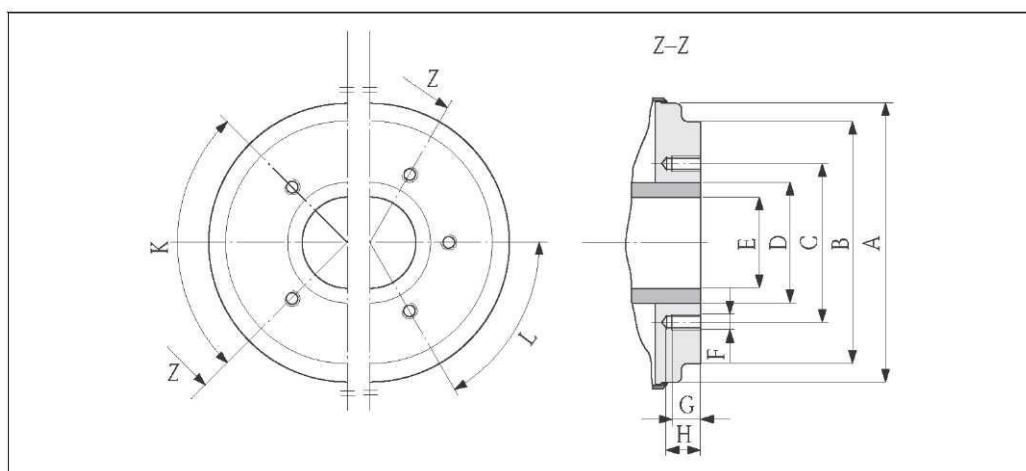
1) Общая длина (L) зависит от присоединений к процессу.

Размеры в американских единицах

Ду	L ¹⁾	A	B	C	D	E	F	G	H	X1	di
[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]
1½	5,51	4,39	4,87	2,67	2,20	6,82	2,10	8,92	4,21	4 × M8	1,37
2	5,51	4,39	4,87	2,67	2,20	7,08	2,35	9,43	4,72	4 × M8	1,87
3	5,51	4,39	4,87	2,67	2,20	7,63	2,91	10,5	5,83	6 × M8	2,87
4	5,51	4,39	4,87	2,67	2,20	8,14	3,42	11,6	6,85	6 × M8	3,83
5	7,87	4,39	4,87	2,67	2,20	8,77	4,05	12,8	8,11	6 × M10	4,72
6	7,87	4,39	4,87	2,67	2,20	9,32	4,60	13,9	9,21	6 × M10	5,78

1) Общая длина (L) зависит от присоединений к процессу.

Детальный чертеж X2, фланцевое соединение сенсора Ду 40...150



33 Вид спереди без присоединений к процессу

Размеры в единицах СИ

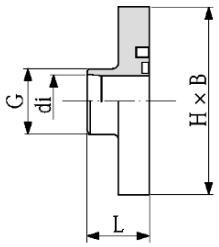
Ду	A	B	C	D	E	F	G	H	K 90° ±0,5°	L 60° ±0,5°
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	Резьбовые отверстия	
40	99,7	85,8	71,0	48,3	34,8	M8	12	17	4	-
50	112,7	98,8	83,5	60,3	47,5	M8	12	17	4	-
65	127,7	114,8	100,0	76,1	60,2	M8	12	17	-	6
80	140,7	133,5	114,0	88,9	72,9	M8	12	17	-	6
100	166,7	159,5	141,0	114,3	97,4	M8	12	17	-	6
125	198,7	191,5	171,0	139,7	120,0	M10	15	20	-	6
150	226,7	219,5	200,0	168,3	146,9	M10	15	20	-	6

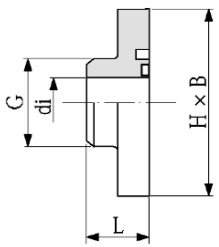
Размеры в американских единицах

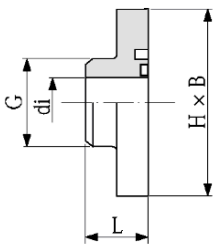
Ду	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[дюймы]	90° ±.5°	60° ±.5°
										Резьбовые отверстия
1½	3,93	3,38	2,80	1,90	1,37	M8	0,47	0,67	4	–
2	4,44	3,89	3,29	2,37	1,87	M8	0,47	0,67	4	–
3	5,54	5,26	4,49	3,50	2,87	M8	0,47	0,67	–	6
4	6,56	6,28	5,55	4,50	3,83	M8	0,47	0,67	–	6
5	7,82	7,54	6,73	5,50	4,72	M10	0,59	0,79	–	6
6	8,93	8,64	7,87	6,63	5,78	M10	0,59	0,79	–	6

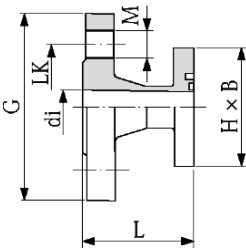
Присоединения к процессу в единицах СИ

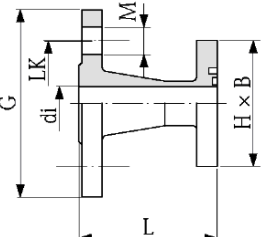
Присоединения к процессу Ду 2...25 с уплотнительным кольцом

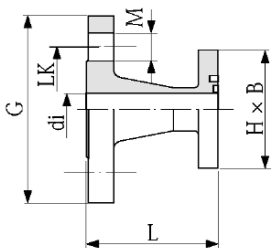
Сварное соединение DIN EN ISO 1127, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция D1S	Ду	Подходит для трубы DIN EN ISO 1127	di	G	L	H × B
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	13,5 × 1,6	10,3	13,5	20,3	62 × 42
	15	21,3 × 1,6	18,1	21,3	20,3	62 × 42
	25 (DIN)	33,7 × 2,0	29,7	33,7	20,3	62 × 52
	Длина = (2 × L) + 86 мм					

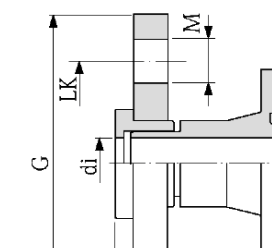
Сварное соединение ODT/SMS, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция A2S	Ду	Подходит для трубы ODT/SMS	di	G	L	H × B
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	13,5 × 2,30	9	13,5	20,3	62 × 42
	15	21,3 × 2,65	16	21,3	20,3	62 × 42
	25 (DIN)	33,7 × 3,25	27,2	33,7	20,3	72 × 55
	Длина = (2 × L) + 86 мм					

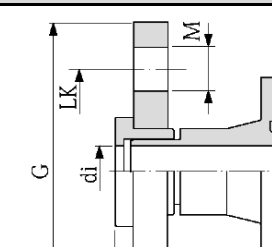
Сварное соединение ISO 2037, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция I1S	Ду	Подходит для трубы ISO 2037	di	G	L	H × B
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	13,5 × 2,3	9	13,5	20,3	62 × 42
	15	21,3 × 2,65	16	21,3	20,3	62 × 42
	25 (DIN)	33,7 × 3,25	27,2	33,7	20,3	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм						

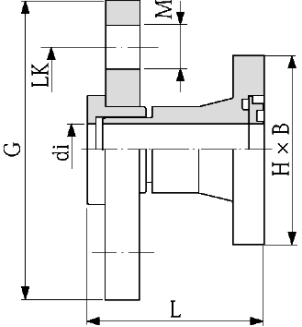
Фланец EN 1092-1 (DIN 2501), плоский торец, 1.4404 (316L), PN 40								
Код заказа для присоединения к процессу, опция D5S	Ду	Подходит для фланца EN 1092-1 (DIN 2501)	di	G	L	LK	M	H × B
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	Ду 15	17,3	95	56,2	65	14	62 × 42
	15	Ду 15	17,3	95	56,2	65	14	62 × 42
	25 (DIN)	Ду 25	28,5	115	56,2	85	14	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм Длина в соответствии с DVGW (200 мм)								

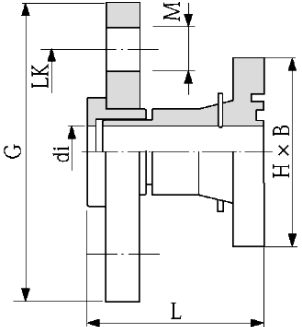
Фланец ASME B16.5, 1.4404 (316L), класс 150								
Код заказа для присоединения к процессу, опция A1S	Ду	Подходит для фланца ASME B16.5	di	G	L	LK	M	H × B
	[мм]	[дюймы]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8		15,7	89	66	60,5	15,7	62 × 42
	15		16	89	66	60,5	15,7	62 × 42
	25 (1" ASME)	1	26,7	108	71,8	79,2	15,7	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм								

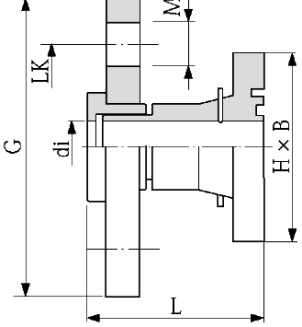
Фланец JIS B2220, 1.4404 (316L), 20K								
Код заказа для присоединения к процессу, опция N4S	Ду	Подходит для фланца JIS B2220	di	G	L	LK	M	H × B
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	Ду 15	15	95	67	70	15	62 × 42
	15	Ду 15	16	95	67	70	15	62 × 42
	25 (DIN)	Ду 25	26	125	67	90	19	72 × 55
	Длина = (2 × L) + 86 мм							

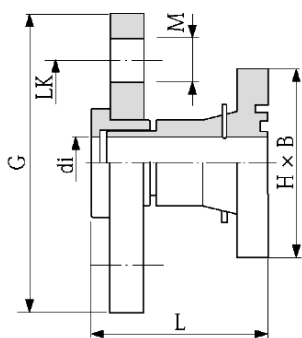
Фланец EN 1092-1 (DIN 2501), PVDF, PN16								
Код заказа для присоединения к процессу, опция D3P	Ду	Подходит для фланца EN 1092-1 (DIN 2501)	di	G	L	LK	M	H × B
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	Ду 15	16	95	57	65	14	62 × 42
	15	Ду 15	16	95	57	65	14	62 × 42
	25 (DIN)	Ду 25	27,2	115	57	85	14	72 × 55
	Длина = (2 × L) + 86 мм Длина в соответствии с DVGW (200 мм) Необходимые кольца заземления можно заказать в качестве аксессуаров (код заказа: DK5HR-****).							

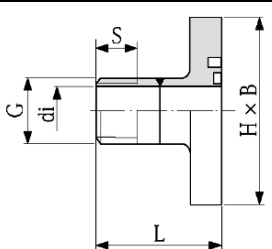
Фланец ASME B16.5, PVDF, класс 150								
Код заказа для присоединения к процессу, опция A1P	Ду	Подходит для фланца ASME B16.5	di	G	L	LK	M	H × B
	[мм]	[дюймы]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	½	16	95	57	60	16	62 × 42
	15	½	16	95	57	60	16	62 × 42
	25 (DIN)	1	27,2	115	57	79	16	72 × 55
	Длина = (2 × L) + 86 мм Необходимые кольца заземления можно заказать в качестве аксессуаров (код заказа: DK5HR-****).							

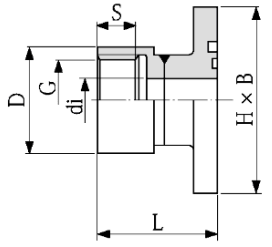
Фланец JIS B2220, PVDF, 10K								
Код заказа для присоединения к процессу, опция N3P	Ду	Подходит для фланца JIS B2220	di	G	L	LK	M	H × B
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	Ду 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	15	Ду 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	25 (DIN)	Ду 25	2 7,2	125	57	90	19	72 × 55
Длина = $(2 \times L) + 86$ мм Необходимые кольца заземления можно заказать в качестве аксессуаров (код заказа: DK5HR-****).								

Фланец с заземляющим электродом EN 1092-1 (DIN 2501), PVDF, PN 16								
Код заказа для присоединения к процессу, опция D4P	Ду	Подходит для фланца EN 1092-1 (DIN 2501)	di	G	L	LK	M	H × B
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	Ду 15	16	95	57	65	14	62 × 42
	15	Ду 15	16	95	57	65	14	62 × 42
	25 (DIN)	Ду 25	2 7,2	115	57	85	14	72 × 55
Длина = $(2 \times L) + 86$ мм Длина в соответствии с DVGW (200 мм) Использование колец заземления не является обязательным.								

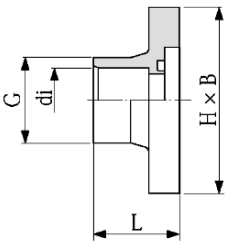
Фланец с заземляющим электродом ASME B16.5, PVDF, класс 150								
Код заказа для присоединения к процессу, опция A4P	Ду	Подходит для фланца ASME B16.5	di	G	L	LK	M	H × B
	[мм]	[дюймы]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	½	16	95	57	60	16	62 × 42
	15	½	16	95	57	60	16	62 × 42
	25 (DIN)	1	2 7,2	115	57	79	16	72 × 55
Длина = $(2 \times L) + 86$ мм Использование колец заземления не является обязательным.								

Фланец с заземляющим электродом, JIS B2220, PVDF, 10K								
Код заказа для присоединения к процессу, опция N4P	Ду	Подходит для фланца JIS B2220	di	G	L	LK	M	H × B
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	Ду 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	15	Ду 15	16	95	57	70	15	62 × 42
	25 (DIN)	Ду 25	27,2	125	57	90	19	72 × 55
Длина = $(2 \times L) + 86$ мм Использование колец заземления не является обязательным.								

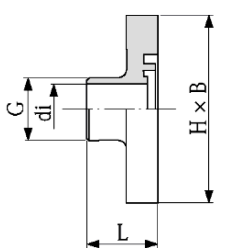
Наружная резьба, ISO 228 / DIN 2999, 1.4404 (316L)							
Код заказа для присоединения к процессу, опция I2S	Ду	Подходит для внутренней резьбы ISO 228 / DIN 2999	di	G	L	S	H × B
	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	R 3/8	10	3/8	40	10,1	62 × 42
	15	R 1/2	16		40	13,2	62 × 42
	25 (1" ASME)	R 1	25	1	42	16,5	72 × 55
Длина = $(2 \times L) + 86$ мм							

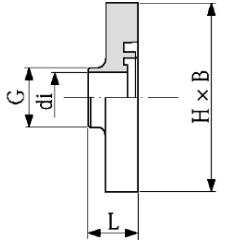
Внутренняя резьба, ISO 228 / DIN 2999, 1.4404 (316L)								
Код заказа для присоединения к процессу, опция I3S	Ду	Подходит для наружной резьбы ISO 228 / DIN 2999	di	G	D	L	S	H × B
	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	Rp 3/8	9	3/8	22	45	13	62 × 42
	15	Rp 1/2	16		27	45	14	62 × 42
	25 (1" ASME)	Rp 1	27,2	1	40	51	17	72 × 55
Длина = $(2 \times L) + 86$ мм								

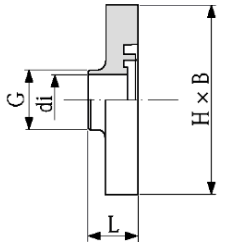
Соединительный шланг 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опции O1S, O2S, O3S	Ду [мм]	Подходит для внутреннего диаметра [мм]	di [мм]	L [мм]	H × B [мм]	
	2...8	13	10	49	62 × 42	
	15	16	12,6	49	62 × 42	
	15	19	16	49	72 × 55	
Длина = (2 × L) + 86 мм						

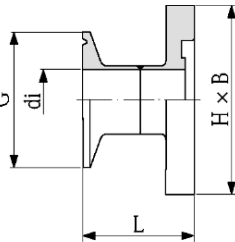
Клеевое соединение ПВХ						
Код заказа для присоединения к процессу, опции O1V, O2V	Ду [мм]	Подходит для трубы [мм] / [дюймы]	di [мм]	G [мм]	L [мм]	H × B [мм]
	2...8	20 × 2 (DIN 8062)	20,2	27	38,5	62 × 42
	2...8	½	21,5	27,3	38,5	62 × 42
	15	20 × 2 (DIN 8062)	20,2	27	28	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм Необходимые кольца заземления можно заказать в качестве аксессуаров (код заказа: DK5HR-****).						

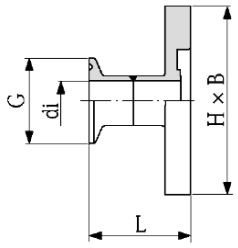
Присоединения к процессу Ду 2...25 с асептическим литым уплотнением

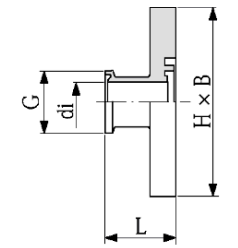
Сварное соединение DIN 11850, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция DAS	Ду [мм]	Подходит для трубы DIN 11850 [мм]	di [мм]	G [мм]	L [мм]	H × B [мм]
	2...8	14 × 2	10	14	23,3	62 × 42
	15	20 × 2	16	20	23,3	62 × 42
	25 (DIN)	30 × 2	26	30	23,3	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

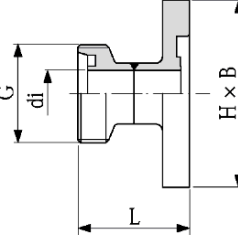
Сварное соединение ASME BPE, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция AAS	Ду [мм]	Подходит для трубы ASME BPE [мм]	di [мм]	G [мм]	L [мм]	H × B [мм]
	2...8	12,7 × 1,65	9	12,7	16,1	62 × 42
	15	19,1 × 1,65	16	19,1	16,1	62 × 42
	25 (1" ASME)	25,4 × 1,65	22,6	25,4	16,1	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

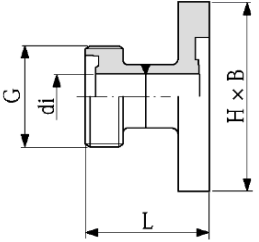
Сварное соединение ISO 2037, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция IAS	Ду [мм]	Подходит для трубы ISO 2037 [мм]	di [мм]	G [мм]	L [мм]	H × B [мм]
	2...8	12,7 × 1,65	9	12,7	16,1	62 × 42
	15	19,1 × 1,65	16	19,1	16,1	62 × 42
	25 (1" ASME)	25,4 × 1,65	22,6	25,4	16,1	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

Зажим ISO 2852, чертеж 2, 1.4404 (316L)							
Код заказа для присоединения к процессу, опция IBS	Ду [мм]	Подходит для трубы ISO 2037/BS 4825-1 [мм]	Ду Clamp ISO 2852 [мм]	di [мм]	G [мм]	L [мм]	H × B [мм]
	25 (1" ASME)	24,5 × 1,65	25	22,6	50,5	44,3	72 × 55
	Длина = (2 × L) + 86 мм При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

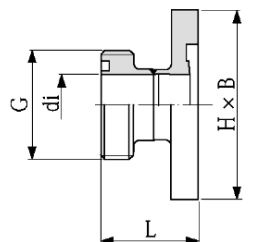
Зажим DIN 32676, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция DBS	Ду [мм]	Подходит для трубы DIN 11850 [мм]	di [мм]	G [мм]	L [мм]	H × B [мм]
	2...8	Труба 14 × 2 (Ду 10)	10	34	41	62 × 42
	15	Труба 20 × 2 (Ду 15)	16	34	41	62 × 42
	25 (DIN)	Труба 30 × 2 (Ду 25)	26	50,5	44,5	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

Tri-Clamp для L14 AM7, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция FAS	Ду [мм]	Подходит для трубы ODT [мм] ([дюймы])	di [мм]	G [мм]	L [мм]	H × B [мм]
	2...8	Труба 12,7 × 1,65 (ODT ½")	9,4	25	28,5	62 × 42
	15	Труба 19,1 × 1,65 (ODT ¾")	15,8	25	28,5	62 × 42
	25 (1" ASME)	Труба 25,4 × 1,65 (ODT 1")	22,1	50,4	28,5	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

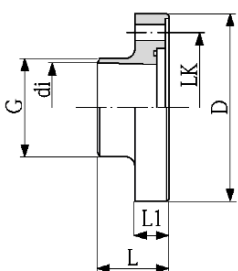
Муфта SC DIN 11851, резьбовое соединение, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция DCS	Ду [мм]	Подходит для трубы DIN 11850 [мм]	di [мм]	G [мм]	L [мм]	H × B [мм]
	2...8	Труба 12 × 1 (Ду 10)	10	Rd 28 × ⅛	44	62 × 42
	15	Труба 18 × 1,5 (ODT ¾")	16	Rd 34 × ⅛	44	62 × 42
	25 (DIN)	Труба 28 × 1 или 28 × 1,5 (Ду 25)	26	Rd 52 × ⅙	52	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

Муфта DIN 11864-1, асептическое резьбовое соединение, форма А, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция DDS	Ду [мм]	Подходит для трубы DIN 11850 [мм]	di [мм]	G [мм]	L [мм]	H × B [мм]
	2...8	Труба 13 × 1,5 (Ду 10)	10	Rd 28 × 1/8	42	62 × 42
	15	Труба 19 × 1,5 (Ду 15)	16	Rd 34 × 1/8	42	62 × 42
	25 (DIN)	Труба 29 × 1,5 (Ду 25)	26	Rd 52 × 1/6	49	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

Фланец DIN 11864-2, асептический фланец с пазом, форма А, 1.4404 (316L)								
Код заказа для присоединения к процессу, опция DES	Ду [мм]	Подходит для трубы DIN 11850 [мм]	di [мм]	G [мм]	L [мм]	LK [мм]	M [мм]	H × B [мм]
	2...8	Труба 13 × 1,5 (Ду 10)	10	54	48,5	37	9	62 × 42
	15	Труба 19 × 1,5 (Ду 15)	16	59	48,5	42	9	62 × 42
	25 (DIN)	Труба 29 × 1,5 (Ду 25)	26	70	48,5	53	9	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).								

Муфта SMS 1145, резьбовое соединение, 1.4404 (316L)							
Код заказа для присоединения к процессу, опция SAS	Ду [мм]	Подходит для трубы OD [дюймы]	Ду SMS 1145 [мм]	di [мм]	G [мм]	L [мм]	H × B [мм]
	25 (1" ASME)	1	25	22,6	Rd 40 × 1/6	30,8	72 × 55
	Длина = (2 × L) + 86 мм При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

Присоединения к процессу Ду 40...150 с асептическим литым уплотнением

Сварное соединение DIN 11850, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция DAS	Ду	Подходит для трубы DIN 11850	di	G	D	L	L1	LK	L _{общая} ¹⁾
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	40	41 × 1,5	38	41	99,7	43	18	71	220
	50	53 × 1,5	50	53	112,7	43	18	83,5	220
	65	70 × 2	66	70	127,7	43	18	100	220
	80	85 × 2	81	85	140,7	43	18	114	280
	100	104 × 2	100	104	166,7	43	18	141	280
	125	129 × 2	125	129	198,7	53	25	171	300
	150	154 × 2	150	154	226,7	53	25	200	300
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

Сварное соединение ASME BPE, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция AAS	Ду	Подходит для трубы ASME BPE	di	G	D	L	L1	LK	L _{общая} ¹⁾
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	40	38,1 × 1,65	34,8	38,1	99,7	43	18	71	220
	50	50,8 × 1,65	47,5	50,8	112,7	43	18	83,5	220
	65	63,5 × 1,65	60,2	63,5	127,7	43	18	100	220
	80	76,2 × 1,65	72,9	76,2	140,7	43	18	114	220
	100	101,6 × 1,65	97,4	101,6	166,7	43	18	141	220
	150	152,4 × 2,77	149,9	149,9	226,7	53	25	141	300
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

Сварное соединение ISO 2037, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция IAS	Ду	Подходит для трубы ISO 2037	di	G	D	L	L1	LK	L _{общая} ¹⁾
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	40	38 × 1,2	35,6	38	99,7	43	18	71	220
	50	51 × 1,2	48,6	51	112,7	43	18	83,5	220
	65	63,5 × 1,6	60,3	63,5	127,7	43	18	100	220
	80	76,1 × 1,6	72,9	76,1	140,7	43	18	114	220
	100	101,6 × 2	97,6	101,6	166,7	43	18	141	220
	125	139,7 × 2	135,7	139,7	198,7	93	25	171	380
	150	168,3 × 2,6	163,1	168,3	226,7	93	25	200	380
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

Зажим ISO 2852, чертеж 2, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция IBS	Ду	Подходит для трубы ISO 2037/BS 4825-1	Ду Зажимного присоединения ISO 2852	di	G	D	L	LK	L _{общая} ¹⁾
	[мм]								
	40	38 × 1,6	38	35,6	50,5	99,7	43	71	220
	50	51 × 1,6	51	48,6	64	112,7	43	83,5	220
	65	63,5 × 1,6	63,5	60,3	77,5	127,7	43	100	220
	80	76,1 × 1,6	76,1	72,9	91	140,7	43	114	220
	100	101,6 × 2	101,6	97,6	119	166,7	43	141	220
	125	139,7 × 2	139,7	135,7	155	198,7	53	171	300
	150	168,3 × 2,6	168,3	163,1	183	226,7	53	200	300
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

Муфта ISO 2853, резьбовое соединение, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция ICS	Ду	Подходит для трубы ISO 2037/BS 4825-1	Ду Зажим ISO 2853	di	G	D	L	LK	L _{общая} ¹⁾
	[мм]								
	40	38 × 1,6	38	35,6	Tr 50,5 × 3,175	99,7	61	71	256
	50	51 × 1,6	51	48,6	Tr 64 × 3,175	112,7	61	83,5	256
	65	63,5 × 1,6	63,5	60,3	Tr 77,5 × 3,175	127,7	66	100	266
	80	76,1 × 1,6	76,1	72,9	Tr 91 × 3,175	140,7	71	114	276
	100	101,6 × 2	101,6	97,6	Tr 118 × 3,175	166,7	76	141	286
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

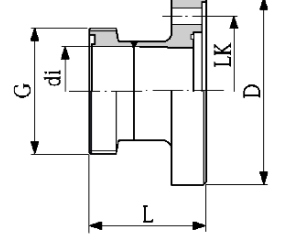
Зажим DIN 32676, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция DBS	Ду	Подходит для трубы DIN 11850	di	G	D	L	LK	L _{общая} ¹⁾	
	[мм]								[мм]
	40	41 × 1,5	38	50,5	99,7	43	71	220	
	50	53 × 1,5	50	64	112,7	43	83,5	220	
	65	70 × 2	66	91	127,7	43	100	220	
	80	85 × 2	81	106	140,7	43	114	220	
	100	104 × 2	100	119	166,7	43	141	220	
	125	129 × 2	125	155	198,7	53	171	300	
	150	154 × 2	150	183	226,7	53	200	300	
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

Tri-Clamp для L14 AM7, 1.4404 (316L)								
Код заказа для присоединения к процессу, опция FAS	Ду	Подходит для трубы ODT/SMS	di	G	D	L	LK	L _{общая} ¹⁾
	[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	40	38,1 × 1,65	34,8	50,4	99,7	43	71	220
	50	50,8 × 1,65	47,5	63,9	112,7	43	83,5	220
	65	63,5 × 1,65	60,2	77,4	127,7	43	100	220
	80	76,2 × 1,65	72,9	90,9	140,7	43	114	220
	100	101,6 × 2,11	97,4	118,9	166,7	43	141	220
	150	152,4 × 2,77	146,9	166,9	226,7	53	200	300
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).								

Муфта SC DIN 11851, резьбовое соединение, 1.4404 (316L)								
Код заказа для присоединения к процессу, опция DCS	Ду	Подходит для трубы DIN 11850	di	G	D	L	LK	L _{общая} ¹⁾
	[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	40	42 × 1,5	38	Rd 65 × 1/6"	99,7	63	71	260
	50	54 × 1,5	50	Rd 78 × 1/6"	112,7	63	83,5	260
	65	70 × 2	66	Rd 95 × 1/6"	127,7	68	100	270
	80	85 × 2	81	Rd 110 × 1/4"	140,7	73	114	280
	100	104 × 2	100	Rd 130 × 1/4"	166,7	78	141	290
	125	129 × 2	125	Rd 160 × 1/4"	198,7	93	171	380
	150	154 × 2	150	Rd 160 × 1/4"	226,7	98	200	390
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).								

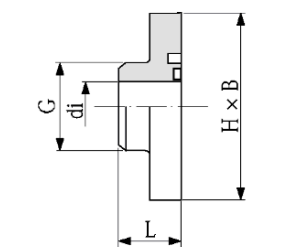
Муфта DIN 11864-1, асептическое резьбовое соединение, форма А, 1.4404 (316L)								
Код заказа для присоединения к процессу, опция DDS	Ду	Подходит для трубы DIN 11850	di	G	D	L	LK	L _{общая} ¹⁾
	[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	40	42 × 1,5	38	Rd 65 × 1/6"	99,7	61	71	256
	50	54 × 1,5	50	Rd 78 × 1/6"	112,7	61	83,5	256
	65	70 × 2	66	Rd 95 × 1/6"	127,7	66	100	266
	80	85 × 2	81	Rd 110 × 1/4"	140,7	71	114	276
	100	104 × 2	100	Rd 130 × 1/4"	166,7	76	141	286
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).								

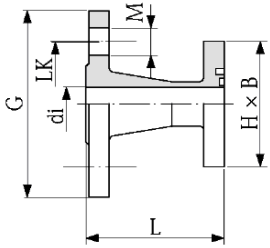
Фланец DIN 11864-2, асептический фланец с пазом, форма А, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция DES	Ду	Подходит для трубы DIN 11850	di	G	D	L	LK 1	LK 2	L _{общая} ¹⁾
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	40	42 × 1,5	38	82	99,7	56	71	65	246
	50	54 × 1,5	50	94	112,7	56	83,5	77	246
	65	70 × 2	66	113	127,7	56	100	95	246
	80	85 × 2	81	133	140,7	68	114	112	270
	100	104 × 2	100	159	166,7	72	141	137	278
	125	129 × 2	125	190	198,7	84	171	161	362
	150	154 × 2	150	220	226,7	84	200	188	362
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

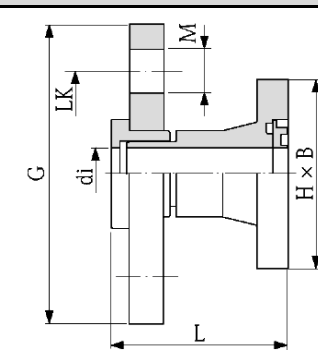
Муфта SMS 1145, резьбовое соединение, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция SAS	Ду	Подходит для трубы ODT	Ду SMS 1145	di	G	D	L	LK	L _{общая} ¹⁾
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	40	38,1 × 1,65	38	34,8	Rd 60 × 1/6"	99,7	61	71	256
	50	50,8 × 1,65	51	47,5	Rd 70 × 1/6"	112,7	61	83,5	256
	65	63,5 × 1,65	63,5	60,2	Rd 85 × 1/6"	127,7	66	100	266
	80	76,2 × 1,65	76	72,6	Rd 98 × 1/6"	140,7	71	114	276
	100	101,6 × 1,65	101,6	97,4	Rd 132 × 1/6"	166,7	76	141	286
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

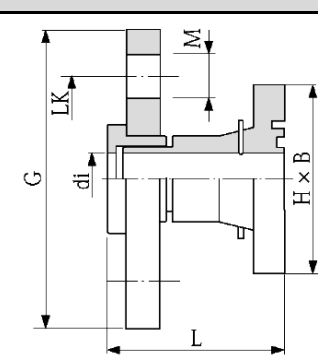
Присоединения к процессу в американских единицах измерения

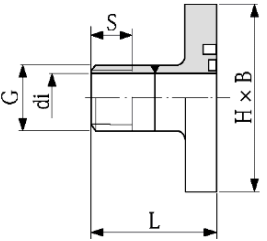
Присоединения к процессу Ду 1/12...1" с уплотнительным кольцом

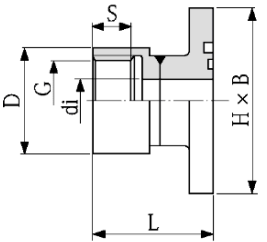
Сварное соединение ODT/SMS, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция A2S	Ду	Подходит для трубы ODT/SMS	di	G	L	H × B
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1/12...5/16	0,53 × 0,09	0,35	0,53	0,80	2,44 × 1,65
	1/2	0,84 × 0,10	0,63	0,84	0,80	2,44 × 1,65
Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма						

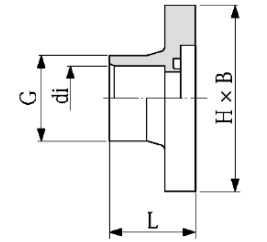
Фланец ASME B16.5, 1.4404 (316L), класс 150								
Код заказа для присоединения к процессу, опция A1S	Ду	Подходит для фланца ASME B16.5	di	G	L	LK	M	H × B
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1/12...5/16	1/2	0,62	3,50	2,60	2,38	0,62	2,44 × 1,65
	1/12	1/2	0,63	3,50	2,60	2,38	0,62	2,44 × 1,65
	1	1	1,05	4,25	2,83	3,12	0,62	2,83 × 2,17
Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма								

Фланец ASME B16.5, PVDF, класс 150								
Код заказа для присоединения к процессу, опция A1P	Ду	Подходит для фланца ASME B16.5	di	G	L	LK	M	H × B
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1/12...5/16	1/2	0,63	3,74	2,24	2,36	0,63	2,44 × 1,65
	1/12	1/2	0,63	3,74	2,24	2,36	0,63	2,44 × 1,65
	Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма Необходимые кольца заземления можно заказать в качестве аксессуаров (код заказа: DK5HR-****).							

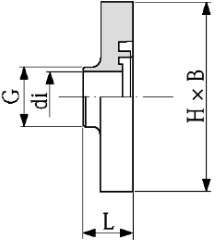
Фланец с заземляющим электродом ASME B16.5, PVDF, класс 150								
Код заказа для присоединения к процессу, опция A4P	Ду	Подходит для фланца ASME B16.5	di	G	L	LK	M	H × B
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1/12...5/16	1/2	0,63	3,74	2,24	2,36	0,63	2,44 × 1,65
	1/12	1/2	0,63	3,74	2,24	2,36	0,63	2,44 × 1,65
	Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма Использование колец заземления не является обязательным.							

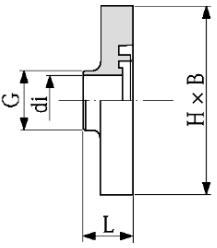
Наружная резьба, ISO 228/DIN 2999, 1.4404 (316L)							
Код заказа для присоединения к процессу, опция I2S	Ду	Подходит для внутренней резьбы ISO 228/DIN 2999	di	G	L	S	H × B
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1/12...5/16	R 3/8	0,39	3/8	1,57	0,40	2,44 × 1,65
	1/2	R 1/2	0,63		1,57	0,52	2,44 × 1,65
	1	R 1	0,98	1	1,65	0,655	2,83 × 2,17
Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма							

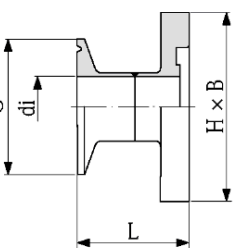
Внутренняя резьба, ISO 228/DIN 2999, 1.4404 (316L)								
Код заказа для присоединения к процессу, опция I3S	Ду	Подходит для наружной резьбы ISO 228/DIN 2999	di	G	D	L	S	H × B
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1/12...5/16	Rp 3/8	0,35	3/8	0,87	1,77	0,51	2,44 × 1,65
	1/2	Rp 1/2	0,63		1,06	1,77	0,55	2,44 × 1,65
	1	Rp 1	1,07	1	1,57	2,01	0,67	2,83 × 2,17
Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма								

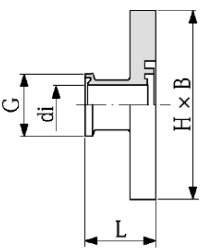
Клеевое соединение ПВХ						
Код заказа для присоединения к процессу, опции O1V, O2V	Ду	Подходит для трубы	di	G	L	H × B
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1/12...5/16	1/2	0,85	1,07	1,52	2,44 × 1,65
	Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма Необходимые кольца заземления можно заказать в качестве аксессуаров (код заказа: DK5HR-****).					

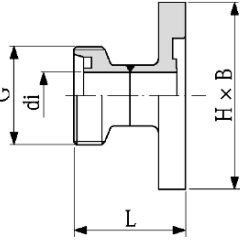
Присоединения к процессу Ду 1/12...1" с асептическим литым уплотнением

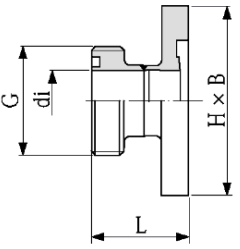
Сварное соединение ASME BPE, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция AAS	Ду [дюймы]	Подходит для трубы ASME BPE [дюймы]	di [дюймы]	G [дюймы]	L [дюймы]	H × B [дюймы]
	1/12...5/16	0,50 × 0,06	0,35	0,50	0,63	2,44 × 1,65
	1/2	0,75 × 0,06	0,63	0,75	0,63	2,44 × 1,65
	1	1,00 × 0,06	0,89	1,00	0,63	2,83 × 2,17
Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

Сварное соединение ISO 2037, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция IAS	Ду [дюймы]	Подходит для трубы ISO 2037 [дюймы]	di [дюймы]	G [дюймы]	L [дюймы]	H × B [дюймы]
	1/12...5/16	0,50 × 0,06	0,35	0,50	0,63	2,44 × 1,65
	1/2	0,75 × 0,06	0,63	0,75	0,63	2,44 × 1,65
	1	1,00 × 0,06	0,89	1,00	0,63	2,83 × 2,17
Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

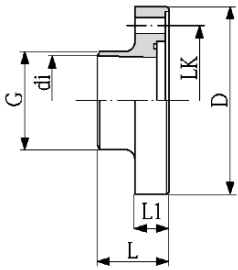
Зажим ISO 2852, чертеж 2, 1.4404 (316L)							
Код заказа для присоединения к процессу, опция IBS	Ду [дюймы]	Подходит для труб ISO 2037/BS 4825-1 [дюймы]	Ду Зажим ISO 2852 [дюймы]	di [дюймы]	G [дюймы]	L [дюймы]	H × B [дюймы]
	1	0,96 × 0,06	1	0,89	2,00	1,74	2,83 × 2,17
	Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

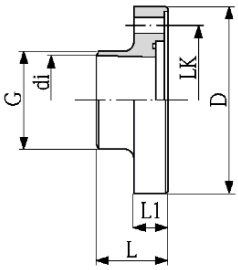
Tri-Clamp L14 AM7, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция FAS	Ду [дюймы]	Подходит для трубы OD [дюймы]	di [дюймы]	G [дюймы]	L [дюймы]	H × B [дюймы]
	1/2...5/16	1/2	0,37	1	1,12	2,44 × 1,65
	1/2	3/4	0,62	25	1,12	2,44 × 1,65
	1	1	0,87	2	1,12	2,83 × 2,17
Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

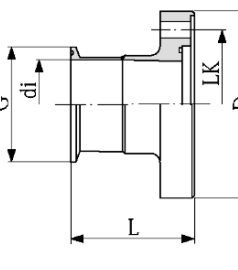
Муфта SC DIN 11851, резьбовое соединение, 1.4404 (316L)						
Код заказа для присоединения к процессу, опция DCS	Ду [дюймы]	Подходит для трубы DIN 11850 [дюймы]	di [дюймы]	G [дюймы]	L [дюймы]	H × B [дюймы]
	1/2	Труба ODT 3/4	0,63	Rd 0,05 × 0,13	1,73	2,44 × 1,65
	Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).					

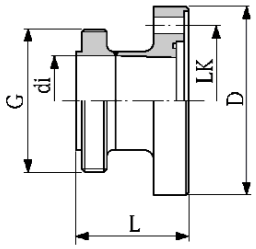
Муфта SMS 1145, резьбовое соединение, 1.4404 (316L)							
Код заказа для присоединения к процессу, опция SAS	Ду [дюймы]	Подходит для трубы OD [дюймы]	Ду SMS 1145 [дюймы]	di [дюймы]	G [дюймы]	L [дюймы]	H × B [дюймы]
	1	1	1	0,89	Rd1,57 × 0,17	1,21	2,83 × 2,17
	Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).						

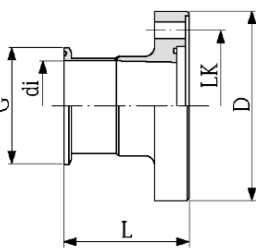
Присоединения к процессу Ду 1 ½...6" с асептическим литым уплотнением

Сварное соединение ASME BPE, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция AAS	Ду	Подходит для трубы ASME BPE	di	G	D	L	L1	LK	L _{общая} ¹⁾
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1½	1,50 × 0,06	1,37	1,50	3,93	1,69	0,71	2,80	8,66
	2	2,00 × 0,06	1,87	2,00	4,44	1,69	0,71	3,29	8,66
	3	3,00 × 0,06	2,87	3,00	5,54	1,69	0,71	4,49	8,66
	4	4,00 × 0,08	3,83	4,00	6,56	1,69	0,71	5,55	8,66
	6	6,00 × 0,11	5,90	6,00	8,93	2,09	0,98	7,87	11,8
	1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).								

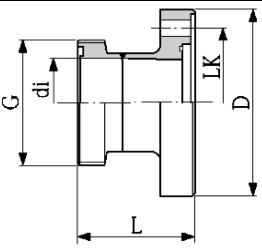
Сварное соединение ISO 2037, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция IAS	Ду	Подходит для трубы ISO 2037	di	G	D	L	L1	LK	L _{общая} ¹⁾
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1½	1,50 × 0,05	1,40	1,50	3,93	1,69	0,71	2,80	8,66
	2	2,00 × 0,05	1,91	2,01	4,44	1,69	0,71	3,29	8,66
	3	3,00 × 0,06	2,87	3,00	5,54	1,69	0,71	4,49	8,66
	4	2,50 × 0,08	3,84	4,00	6,56	1,69	0,71	5,55	8,66
	5	4,00 × 0,08	5,34	5,50	7,82	3,66	0,98	6,73	15,0
	6	6,63 × 0,10	6,42	6,63	8,93	3,66	0,98	7,87	15,0
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

Зажим ISO 2852, чертеж 2, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция IBS	Ду	Подходит для труб ISO 2037/BS 4825-1	Ду Зажим ISO 2852	di	G	D	L	LK	L _{общая} ¹⁾
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1½	1,50 × 0,06	1,50	1,40	1,99	3,93	1,69	2,80	8,66
	2	2,00 × 0,06	2,01	1,91	2,52	4,44	1,69	3,29	8,66
	3	3,00 × 0,06	3,00	2,87	3,58	5,54	1,69	4,49	8,66
	4	2,50 × 0,08	4,00	3,84	4,69	6,56	1,69	5,55	8,66
	5	4,00 × 0,08	5,50	5,34	6,10	7,82	2,09	6,73	11,8
	6	6,63 × 0,10	6,63	6,42	7,20	8,93	2,09	7,87	11,8
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

Муфта ISO 2853, резьбовое соединение, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция ICS	Ду	Подходит для труб ISO 2037/BS 4825-1	Ду Зажим ISO 2853	di	G	D	L	LK	L _{общая} ¹⁾
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1½	1,50 × 0,06	1,50	1,40	Tr 2,00 × 0,13	3,93	2,40	2,80	10,8
	2	2,00 × 0,06	2,01	1,91	Tr 2,52 × 0,13	4,44	2,40	3,29	10,8
	3	3,00 × 0,06	3,00	2,87	Tr 3,58 × 0,13	5,54	2,80	4,49	10,9
	4	2,50 × 0,08	4,00	3,84	Tr 4,65 × 0,13	6,56	2,99	5,55	11,3
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

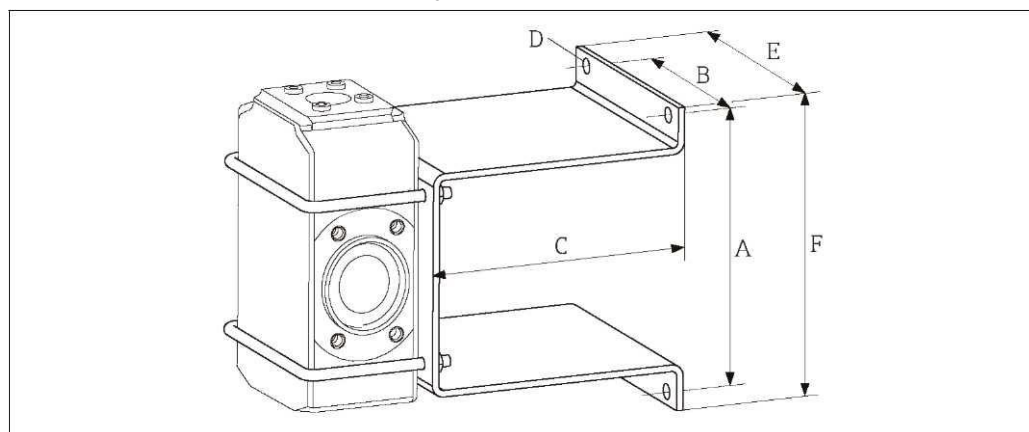
Tri-Clamp для L14 AM7, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция FAS	Ду	Подходит для трубы ODT/SMS	di	G	D	L	LK	L _{общая} ¹⁾	
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	
	1½	1,50 × 0,06	1,37	1,98	3,93	1,69	2,80	8,66	
	2	2,00 × 0,06	1,87	2,52	4,44	1,69	3,29	8,66	
	3	3,00 × 0,06	2,87	3,58	5,54	1,69	4,49	8,66	
	4	4,00 × 0,08	3,83	4,68	6,56	1,69	5,55	8,66	
	6	6,00 × 0,11	5,90	6,57	8,93	2,09	7,87	11,8	
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

Муфта SC DIN 11851, резьбовое соединение, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция DCS	Ду	Подходит для трубы DIN 11850	di	G	D	L	LK	L _{общая} ¹⁾	
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	
	1½	1,65 × 0,06	1,5	Rd 2,56 × 1/6	3,93	2,48	2,80	10,2	
	2	2,13 × 0,06	1,97	Rd 3,07 × 1/6	4,44	2,48	3,29	10,2	
	3	3,35 × 0,08	3,19	Rd 4,33 × 1/4	5,54	2,87	4,49	11,0	
	4	4,09 × 0,08	3,94	Rd 5,12 × 1/4	6,56	3,07	5,55	11,4	
	5	5,08 × 0,08	4,92	Rd 6,30 × 1/4	7,82	3,66	6,73	15,0	
	6	6,06 × 0,08	5,91	Rd 6,30 × 1/4	8,93	3,86	7,87	15,4	
1) L _{общая} = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

Муфта SMS 1145, резьбовое соединение, 1.4404 (316L)									
Код заказа для присоединения к процессу, опция SAS	Ду	Подходит для трубы ODT	Ду SMS 1145	di	G	D	L	LK	Lобщая ¹⁾
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1½	1,50 × 0,06	1,50	1,37	Rd 2,36 × 1/6	3,93	2,40	2,80	10,1
	2	2,00 × 0,06	2,00	1,87	Rd 2,76 × 1/6	4,44	2,40	3,29	10,1
	3	3,00 × 0,06	3,00	2,86	Rd 3,86 × 1/6	5,54	2,80	4,49	10,9
	4	4,00 × 0,08	4,00	3,83	Rd 5,20 × 1/6	6,56	2,99	5,55	11,3
1) Lобщая = длина При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).									

Аксессуары

Комплект для настенного монтажа Ду 2...25



Размеры в единицах СИ

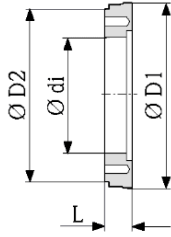
A	B	C	Ø D	E	F
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
125	88	120	7	110	140

Размеры в американских единицах

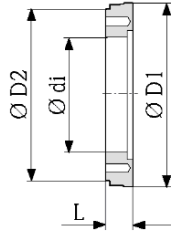
A	B	C	Ø D	E	F
[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
4,92	3,46	4,72	0,28	4,33	5,51

Прокладка Ду 80...100

Размеры в единицах СИ

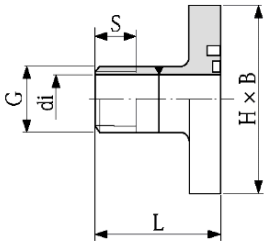
Код заказа DK5NB-****	Ду [мм]	di [мм]	D1 [мм]	D2 [мм]	L [мм]
	80	72,9	140,7	141	33
	100	97,4	166,7	162	33

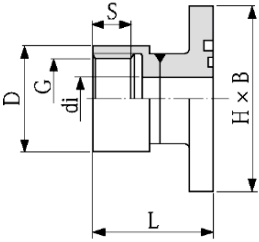
Размеры в американских единицах

Код заказа DK5NB-****	Ду [дюймы]	di [дюймы]	D1 [дюймы]	D2 [дюймы]	L [дюймы]
	3	2,87	5,54	5,55	1,30
	4	3,83	6,56	6,38	1,30

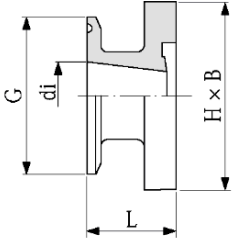
Доступные для заказа присоединения к процессу, единицы СИ

Присоединения к процессу Ду 2... 25 с уплотнительным кольцом

Наружная резьба, 1.4404 (316L)							
Код заказа DKH**-GD**	Ду [мм]	Подходит для внутренней резьбы NP [дюймы]	di [мм]	G [дюймы]	L [мм]	S [мм]	H × B [мм]
	2...8	NPT 3/8	10	3/8	50	15,5	62 × 42
	15	NPT 1/2	16		50	20	62 × 42
	25 (1" ASME)	NPT1	25	1	55	25	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм							

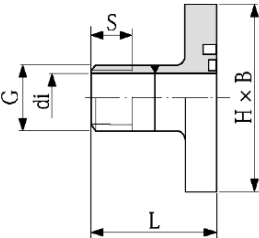
Внутренняя резьба, 1.4404 (316L)								
Код заказа DKH**-GC**	Ду	Подходит для наружной резьбы NP	di	G	D	L	S	H × B
	[мм]	[дюймы]	[мм]	[дюймы]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	NPT 3/8	8,9	3/8	22	45	13	62 × 42
	15	NPT 1/2	16		27	45	14	62 × 42
	25 (1" ASME)	NPT1	27,2	1	40	51	17	72 × 55
Длина = (2 × L) + 86 мм								

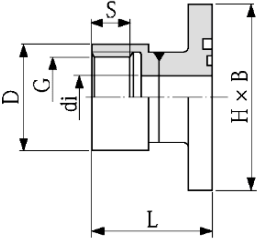
Присоединения к процессу Ду 2...25 с асептическим литым уплотнением

Tri-Clamp L14 AM17, 1.4404 (316L)						
Код заказа DKH**-HF**	Ду	Подходит для трубы OD	di	G	L	H × B
	[мм]	[мм] ([дюймы])	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	15	Труба ODT 1	22,1	50,4	28,5	62 × 42
	Длина = (2 × L) + 86 мм При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).					

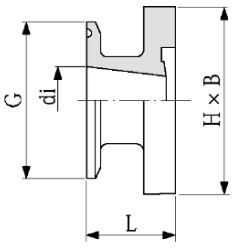
Доступные для заказа присоединения к процессу, американские единицы измерения

Присоединения к процессу Ду 1/12...1" с уплотнительным кольцом

Наружная резьба, 1.4404 (316L)							
Код заказа DKH**-GD**	Ду	Подходит для внутренней резьбы NP	di	G	L	S	H × B
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1/12...5/16	NPT 3/8	0,39	3/8	2	0,61	2,44 × 1,65
	1/2	NPT 1/2	0,63	1/2	2	0,79	2,44 × 1,65
	1	NPT1	1	1	2,17	1	2,83 × 2,17
Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма							

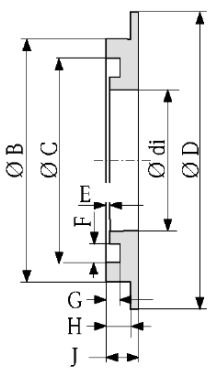
Внутренняя резьба, 1.4404 (316L)								
Код заказа DKN**–GC**	Ду	Подходит для наружной резьбы NP	di	G	D	L	S	H × B
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1/12...5/16	NPT 3/8	0,35	3/8	0,87	1,77	0,51	2,44 × 1,65
	1/2	NPT 1/2	0,63		1,06	1,77	0,55	2,44 × 1,65
	1	NPT1	1,07	1	1,57	2,01	0,67	2,83 × 2,17
Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма								

Присоединения к процессу Ду 1/12...1" с асептическим литым уплотнением

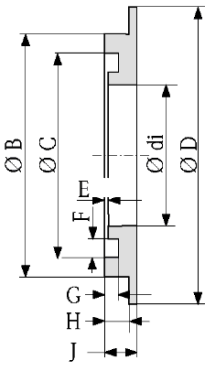
Tri-Clamp L14 AM17, 1.4404 (316L)						
Код заказа DKN**–HF**	Ду	Подходит для трубы OD	di	G	L	H × B
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1/2	Труба ODT 1	0,87	2	1,12	2,44 × 1,65
	Длина = (2 × L) + 3,39 дюйма При выполнении очистки с использованием скребков следует учитывать внутренний диаметр измерительной трубы и присоединения к процессу (di).					

Кольца заземления, единицы СИ

Для фланцев PVDF, клевого соединения ПВХ

Кольца заземления 1.4435 (316L), сплав Alloy C22, тантал										
Код заказа DK5HR–****	Ду	di	B	C	D	E	F	G	H	J
	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
	2...8	9	22	17,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
	15	16	29	24,6	33,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5
	25 (DIN)	26	39	34,6	43,9	0,5	3,5	1,9	3,4	4,5

Кольца заземления, американские единицы измерения
Для фланцев PVDF, клеевого соединения ПВХ

Кольца заземления 1.4435 (316L), сплав Alloy C22, тантал										
Код заказа DK5HR-****	Ду	di	B	C	D	E	F	G	H	J
	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]
	1/12...5/16	0,35	0,87	0,69	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
	1/2	0,63	1,14	0,97	1,33	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18
	1	0,89	1,44	1,23	1,73	0,02	0,14	0,07	0,13	0,18

Вес

Компактное исполнение

- С трансмиттером
- Вес указан для приборов, эксплуатируемых при стандартном номинальном давлении; вес упаковочного материала не учитывается.

Номинальный диаметр		Вес	
[мм]	[дюймы]	[кг]	[фунты]
2	1/12	2,00	4,41
4	1/8	2,00	4,41
8	3/8	2,00	4,41
15	1/2	1,90	4,19
25	1	2,80	6,17
40	1 1/2	4,10	9,04
50	2	4,60	10,1
65	-	5,40	11,9
80	3	6,00	13,2
100	4	7,30	16,1
125	5	12,7	28,0
150	6	15,1	33,3

Спецификации
измерительной трубы

Номинальный диаметр		Номинальное давление ¹⁾ EN (DIN) [бар]	Внутренний диаметр присоединения к процессу PFA	
[мм]	[дюймы]		[мм]	[дюймы]
2	1/12	PN 16/40	2,25	0,09
4	1/8	PN 16/40	4,5	0,18
8	3/8	PN 16/40	9,0	0,35
15	1/2	PN 16/40	16,0	0,63
-	1	PN 16/40	22,6	0,89
25	-	PN 16/40	26,0	1,02
40	1 1/2	PN 16/25/40	35,3	1,39

Номинальный диаметр		Номинальное давление ¹⁾ EN (DIN) [бар]	Внутренний диаметр присоединения к процессу PFA	
[мм]	[дюймы]		[мм]	[дюймы]
50	2	PN 16/25	48,1	1,89
65	–	PN 16/25	59,9	2,36
80	3	PN 16/25	72,6	2,86
100	4	PN 16/25	97,5	3,84
125	5	PN 10/16	120,0	4,72
150	6	PN 10/16	146,5	5,77

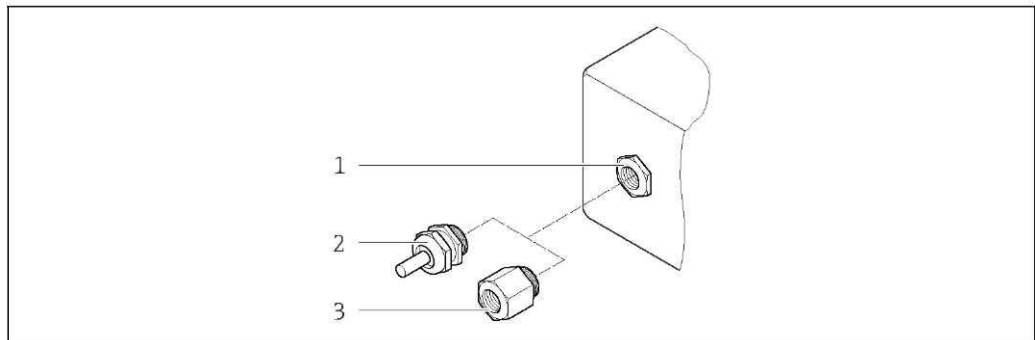
1) Зависит от используемого присоединения к процессу и уплотнений

Материалы

Корпус трансмиттера

- Код заказа для корпуса, опция **A** "Компактное исполнение, алюминиевое покрытие": алюминий, с покрытием AlSi10Mg
- Код заказа для корпуса, опция **B** "Компактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь": гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304)
- Код заказа для корпуса, опция **C** "Сверхкомпактное гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь": гигиеническое исполнение, нержавеющая сталь 1.4301 (304)

Кабельные вводы/кабельные уплотнители



34 Доступные кабельные входы/кабельные уплотнители

- 1 Кабельный вход в корпусе трансмиттера, настенном корпусе или корпусе клеммного отсека с внутренней резьбой M20 × 1,5
- 2 Кабельный ввод M20 × 1,5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"

Код заказа для корпуса, опция **A** "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"

Для использования в опасных и безопасных зонах подходят различные кабельные вводы.

Кабельный вход/кабельный уплотнитель	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1,5	Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	

Код заказа для корпуса, опция В "Компактный, гигиенический, из нержавеющей стали":
Для использования в опасных и безопасных зонах подходят различные кабельные вводы.

Кабельный вход/кабельный уплотнитель	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1,5	нержавеющая сталь 1.4404 (316L)
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"	
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"	

Разъем прибора

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

Корпус сенсора

Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

Измерительные трубы

Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

Футеровка

PFA (USP Класс VI, FDA 21 CFR 177.1550, 3A)

Присоединения к процессу

- Нержавеющая сталь 1.4404 (F316L)
- PVDF
- Клеевое соединение ПВХ

 Список всех доступных присоединений к процессу (→  77)

Электроды

- Стандарт: 1.4435 (316L)
- Дополнительно: сплав Alloy C22, тантал, платина (только до Ду 25)

Уплотнения

- Уплотнительное кольцо, Ду 2..25: EPDM, FKM, Kalrez
- Асептическое литое уплотнение, Ду 2...150: EPDM 1, FKM, силикон

Аксессуары

Кольца заземления

- Стандарт: 1.4435 (F316L)
- Дополнительно: сплав Alloy C22, тантал

Комплект для настенного монтажа


Нержавеющая сталь 1.4301 (304)

Прокладка

1.4435 (F316L)

- Установленные электроды**
- 2 измерительных электрода для обнаружения сигнала
 - 1 электрод для контроля заполнения трубы, предназначенный для обнаружения пустых труб/измерения температуры (только для Ду 15...150)

- Присоединения к процессу**
- С уплотнительным кольцом
- Сварное соединение (DIN EN ISO 1127, ODT/SMS, ISO 2037)
 - Фланец (EN (DIN), ASME, JIS)
 - Фланец из PVDF (EN (DIN), ASME, JIS)
 - Наружная резьба
 - Внутренняя резьба
 - Соединительные трубки
 - Клеевое соединение ПВХ
- С асептическим литым уплотнением:
- Сварное соединение (DIN 11850, ASME BPE, ISO 2037)
 - Зажим (ISO 2852, ISO 2853, DIN 32676, L14 AM7)
 - Муфта (DIN 11851, DIN 11864-1, ISO 2853, SMS 1145)
 - Фланец DIN 11864-2

 Информация о материалах соединений к процессу (→  76)

- Шероховатость поверхности**
- Электроды: нержавеющая сталь 1.4435 (F316L); сплав Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022); платина; тантал:
- ≤ 0,3...0,5 мкм
(Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью)
- Футеровка PFA:
- ≤ 0,4 мкм
(Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью)
- Присоединения к процессу из нержавеющей стали:
- ≤ 0,8 мкм
Опция: ≤ 0,38 мкм
(Все данные приведены для деталей, контактирующих с жидкостью)

Управление

- Принцип эксплуатации**
- Структура меню с ориентацией на оператора для выполнения пользовательских задач
- Ввод в эксплуатацию
 - Управление
 - Диагностика
 - Уровень эксперта
- Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию**
- Отдельные меню для каждой области применения
 - Управление посредством меню с краткими пояснениями относительно назначения отдельных параметров
- Надежное управление**
- Управление возможно на следующих языках:
 - В управляющей программе FieldCare: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский
 - Через веб-браузер: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, индонезийский, вьетнамский, чешский
 - Универсальный принцип работы в веб-браузере и управляющих программах
 - При замене модуля электроники настройки прибора сохраняются на съемном устройстве памяти (HistoROM DAT), на котором находятся данные процесса и измерительного прибора, а также журнал событий. Повторная настройка не требуется.
Для приборов Modbus RS485: функция восстановления данных реализована без использования подключаемого модуля памяти (HistoROM DAT).

Эффективная диагностика для расширения возможностей измерения

- С мерами по устранению неисправностей можно ознакомиться с помощью управляющих программ или через веб-браузер
- Разнообразные возможности моделирования
- Сигнал о состоянии подается несколькими светодиодными индикаторами (LED), расположенными в блоке электронной вставки корпуса

Местный дисплей

Местный дисплей доступен только для следующих вариантов исполнения прибора:
Код заказа для раздела "Дисплей; управление", опция **В**: 4 строки; передача данных по системе связи

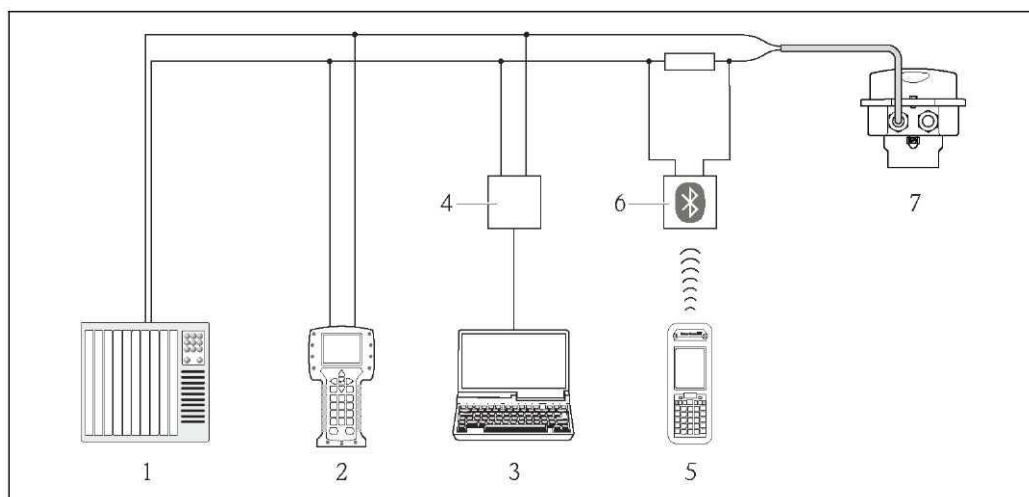
Элементы дисплея

- 4-строчный жидкокристаллический дисплей, 16 символов в строке.
- Белая фоновая подсветка. В случае неисправности прибора включается красная подсветка.
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея: -20...+60 °С При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

Дистанционное управление

По протоколу HART

Данный интерфейс связи представлен в следующем исполнении прибора:
Код заказа выходного сигнала, опция **В**: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход

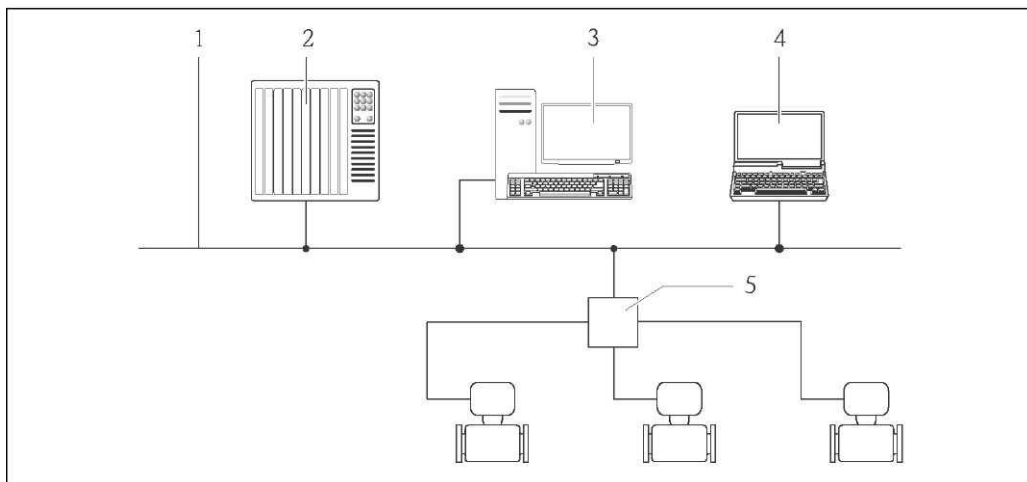


☐ 35 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

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

Через шину на основе Ethernet

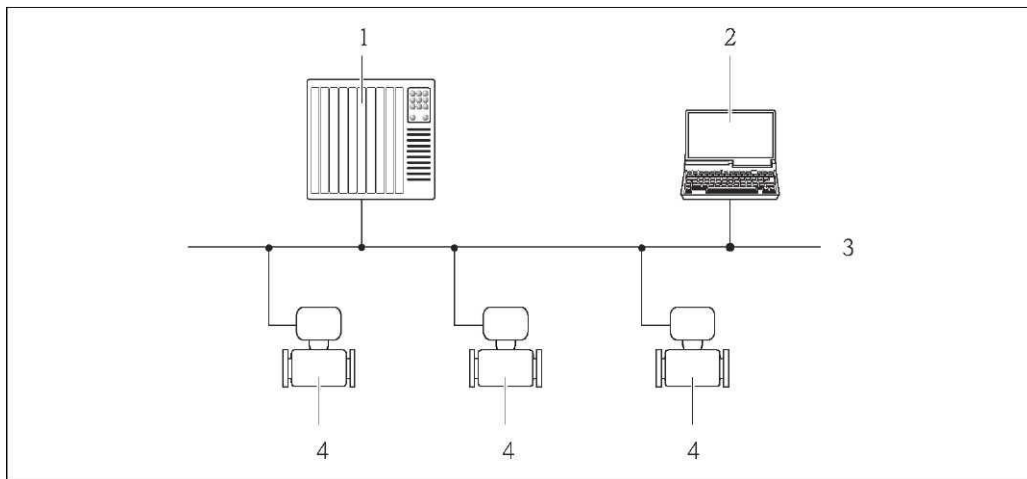
Данный интерфейс связи представлен в следующем исполнении прибора:
Код заказа выходного сигнала, опция **Н**: EtherNet/IP



- 1 Сеть Ethernet
- 2 Система автоматизации, например, "RSLogix" (Rockwell Automation)
- 3 Рабочая станция для управления измерительными приборами: со встроенным профилем 3-го уровня для "RSLogix 5000" (Rockwell Automation) или электронными техническими данными (EDS)
- 4 Компьютер с установленным веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 5 Коммутатор Ethernet

Посредством сети PROFIBUS DP

Данный интерфейс связи представлен в следующем исполнении прибора:
 Код заказа для выходного сигнала, опция L: PROFIBUS DP



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

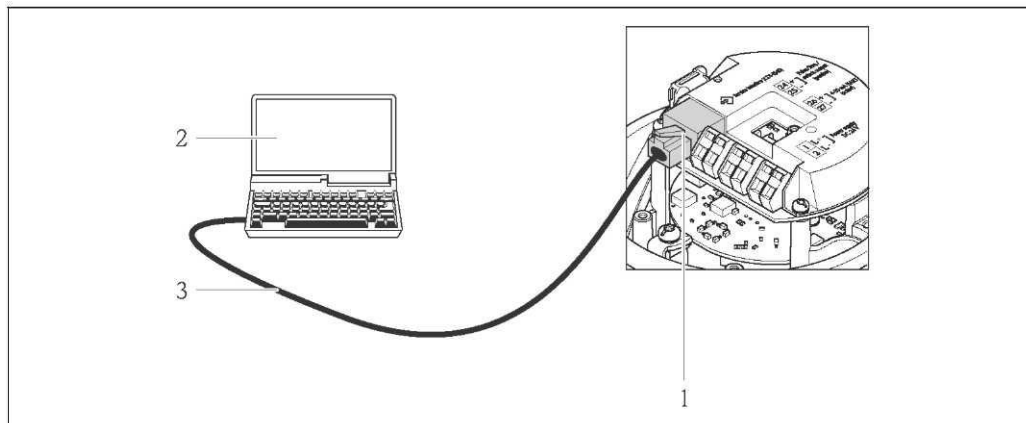
Служебный интерфейс

Служебный интерфейс (CDI-RJ45)

Данный интерфейс связи представлен в следующем исполнении прибора:

- Код заказа выходного сигнала, опция B: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход
- Код заказа выходного сигнала, опция L: PROFIBUS DP
- Код заказа выходного сигнала, опция N: EtherNet/IP

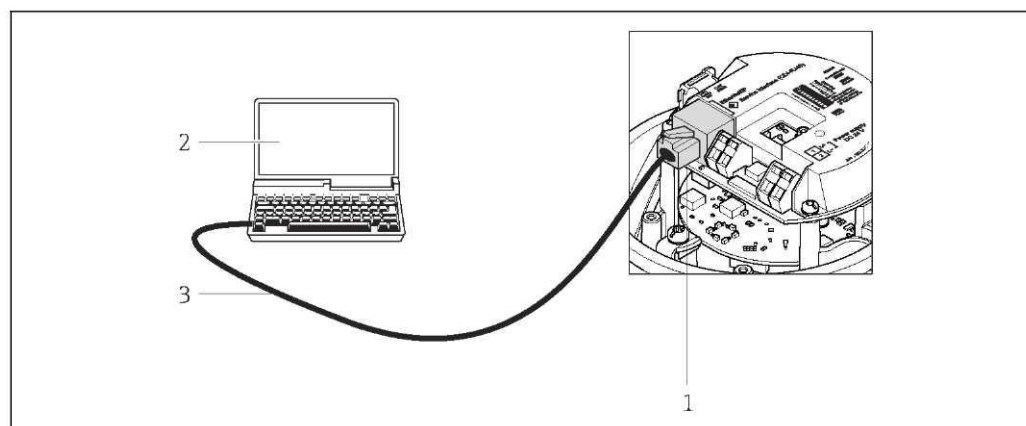
HART



36 Подключение для кода заказа для выходного сигнала 1, опция В: 4...20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход

- 1 Служебный интерфейс (CDI –RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу
- 2 Компьютер с установленным веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45

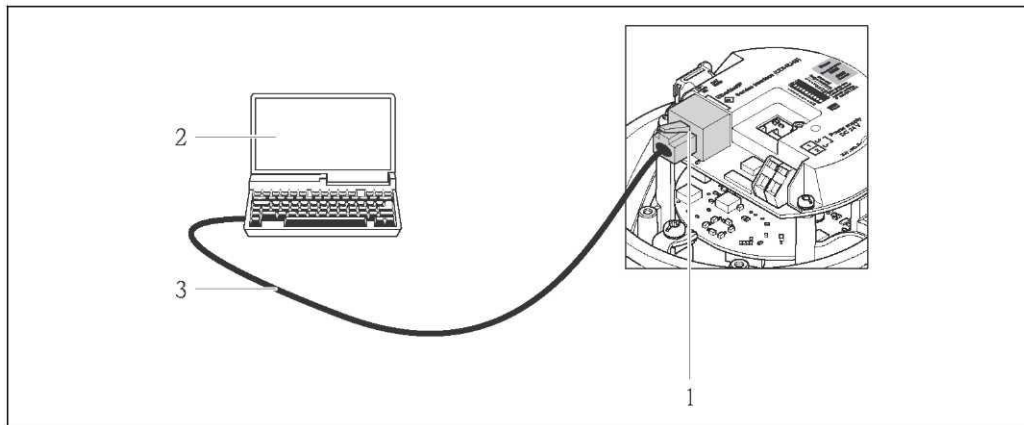
PROFIBUS DP



37 Подключение для кода заказа для выходного сигнала 1, опция L: PROFIBUS DP

- 1 Служебный интерфейс (CDI –RJ45) измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу
- 2 Компьютер с установленным веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45

EtherNet/IP

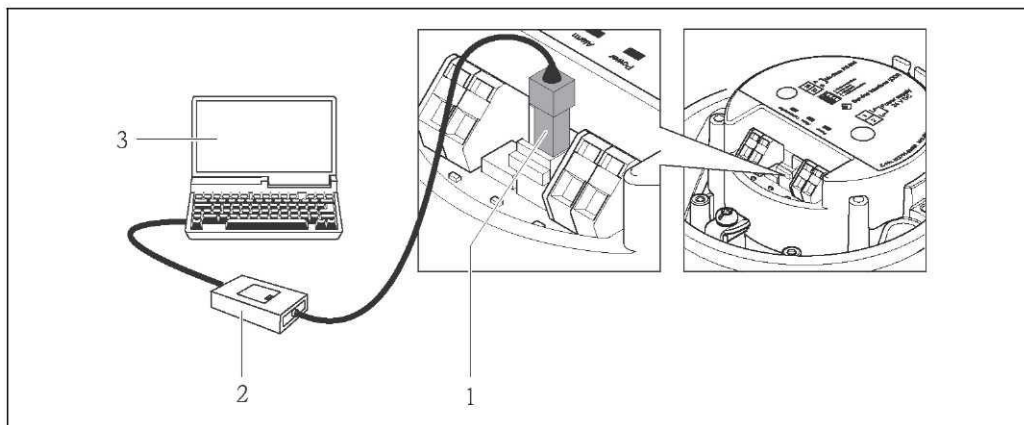


38 Подключение для кода заказа для выходного сигнала1, опция **N**: EtherNet/IP

- 1 Служебный интерфейс (CDI –RJ45) и интерфейс EtherNet/IP измерительного прибора с доступом к встроенному веб-серверу
- 2 Компьютер с установленным веб-браузером (например, Internet Explorer) для доступа к встроенному веб-серверу прибора или с установленной управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 3 Стандартный соединительный кабель Ethernet с разъемом RJ45

Служебный интерфейс (CDI)

Данный интерфейс связи представлен в следующем исполнении прибора:
 Код заказа выходного сигнала, опция **M**: Modbus RS485



- 1 Служебный интерфейс (CDI) измерительного прибора
- 2 Сетевой адаптер FXA291
- 3 Компьютер с управляющей программой "FieldCare" и COM DTM "CDI Communication FXA291"

Сертификаты и нормативы

Маркировка CE

Измерительная система полностью удовлетворяет требованиям соответствующих директив ЕС. Эти требования перечислены в декларации соответствия ЕС вместе с применимыми стандартами.


Endress+Hauser подтверждает успешное испытание прибора нанесением маркировки CE.

Знак "C-Tick"

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

Сертификаты по взрывозащищенному исполнению

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

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

ATEX, IECEx

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

Ex nA

Категория	Тип защиты
IIЗG	Ex nA IIC T6-T1 Gc

cCSAus

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

NI

Категория	Тип защиты
Класс I, раздел 2, группы ABCD	NI (Невоспламеняющееся оборудование), параметр NIFW ¹⁾

1) Параметры Entity и NIFW согласно контрольным чертежам

Санитарная совместимость

- сертификат ЗА и сертификат EHEDG;
- уплотнения → соответствуют требованиям FDA (кроме уплотнений Kalrez).

Сертификация PROFIBUS**Интерфейс PROFIBUS**

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

- Сертификат в соответствии с PROFIBUS PA, профиль 3.02
- Прибор также можно эксплуатировать совместно с сертифицированными приборами других изготовителей (функциональная совместимость)

Сертификация Modbus RS485

Измерительный прибор отвечает всем требованиям к испытаниям на соответствие MODBUS/TCP и отвечает стандартам "MODBUS/TCP Conformance Test Policy, версия 2.0". Измерительный прибор успешно прошел все испытания и сертифицирован лабораторией "MODBUS/TCP Conformance Test Laboratory" Университета Мичигана.

Сертификация EtherNet/IP

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

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

Директива по оборудованию, работающему под давлением

Существует возможность заказа измерительных приборов с сертификатом соответствия положениям директивы по оборудованию, работающему 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 Ду 25 нет необходимости в сертификате.

- Наличие на заводской табличке сенсора маркировки PED/G1/x (x = категория) указывает на то, что Endress+Hauser подтверждает его соответствие базовым требованиям по безопасности в Приложении I Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС.
- Приборы с такой маркировкой (PED) подходят для работы со следующими типами продуктов: Продукты групп 1 и 2 при давлении пара выше или ниже или равном 0,5 бар

- Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям статьи 3, раздела 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС. Область их применения представлена в таблицах 69 в Приложении II Директивы по оборудованию, работающему под давлением.

Другие стандарты и рекомендации

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусами (код IP)
- EN 61010-1
Требования по безопасности электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного применения
- IEC/EN 61326
Излучение в соответствии с требованиями класса А. Электромагнитная совместимость (требования по ЭМС)
- NAMUR NE 21
Электромагнитная совместимость (ЭМС) производственного и лабораторного контрольного оборудования.
- NAMUR NE 32
Сохранение данных в полевых и контрольно-измерительных приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
Стандартизация уровня аварийного сигнала цифровых трансмиттеров с аналоговым выходным сигналом
- NAMUR NE 53
Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровыми блоками электронного модуля
- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
"Самодиагностика и диагностика полевых приборов"
- NAMUR NE 131
Требования к полевым приборам для использования в стандартных областях применения

Размещение заказа

Подробную информацию о формировании заказа можно получить из следующих источников:

- Модуль конфигурации изделия "Product Configurator" на веб-сайте компании Endress+Hauser: www.endress.com →Select country (Выбор страны) →Instruments (Приборы) →Select device (Выбор прибора) →Product page function (Страница прибора): функция "Configure this product" (Конфигурация прибора)
- Региональное торговое представительство Endress+Hauser: www.endress.com/worldwide Product Configurator – средство для индивидуального выбора конфигурации приборов



- Самая актуальная информация о конфигурациях
- В зависимости от прибора: непосредственный ввод информации, зависящей от точки измерения, такой как диапазон отображаемой величины или язык управления
- Автоматическая проверка критериев исключения
- Автоматическая генерация кода заказа и преобразование в формат PDF или Excel
- Возможность направлять заказ непосредственно в интернет-магазин Endress+Hauser

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 для областей применения можно заказать в Endress+Hauser вместе с прибором или после его приобретения. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.ru.endress.com.

Очистка

Пакет	Описание
Функция очистки электродов (Electrode Cleaning Circuitry, ECC)	Функция очистки электродов (ЕСС) была разработана для процессов, в которых часто возникает осадок из магнетита (Fe ₃ O ₄), например, процессов с использованием горячей воды. Так как магнетит обладает высокой проводимостью, появления такого осадка приводит к ошибкам измерения и, в итоге, к потере сигнала. Пакет прикладных программ разработан для того, чтобы ИЗБЕЖАТЬ образования тонкого слоя осадка веществ с высокой проводимостью (обычно, магнетита).


Heartbeat Technology

Пакет	Описание
Heartbeat Поверка+Мониторинг	<p>Мониторинг Heartbeat: непрерывная передача данных мониторинга, соответствующих принципу измерения, во внешнюю систему мониторинга состояния. Этот процесс позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ на основе этих данных и другой информации формировать заключения о влиянии конкретного применения на эффективность измерения с течением времени; ■ своевременно планировать обслуживание; ■ вести мониторинг качества продукта, например наличия газовых карманов. <p>Поверка Heartbeat: позволяет подтвердить функциональность установленного прибора по запросу без прерывания процесса.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Доступ на месте эксплуатации (локальный) или посредством других интерфейсов, например, FieldCare. ■ Документация по функционированию устройства в рамках спецификаций изготовителя, например для контрольных испытаний. ■ Полное документирование результатов поверки, включая отчет. ■ Позволяет продлить интервалы калибровки в соответствии с оценкой риска.

Аксессуары

Для этого прибора поставляется различное дополнительное оборудование, которое можно заказать в Endress+Hauser вместе с прибором или отдельно. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.ru.endress.com.

Аксессуары в зависимости от прибора Для трансмиттера

Аксессуары	Описание
Комплект переходников	Присоединения-переходники для установки прибора Promag H для замены приборов Promag 30/33 A или Promag 30/33 H Ду 25. Включает в себя: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 присоединения к процессу ■ Резьбовые соединения ■ Уплотнения
Набор уплотнений	Для регулярной замены уплотнений сенсора.
Прокладка	В случае замены сенсора Ду 80/100 на новый более короткий сенсор потребуется прокладка.
Сварочное приспособление	Если в качестве присоединения к процессу выбрано сварное соединение: сварочное приспособление для монтажа в трубе.
Кольца заземления	Используются для заземления жидкости в футерованных измерительных трубах для обеспечения правильности измерений.  См. инструкцию по монтажу EA00070D
Монтажный комплект	Включает в себя: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 присоединения к процессу ■ Резьбовые соединения ■ Уплотнения
Комплект для монтажа на стене:	Комплект для настенного монтажа измерительного прибора (только Ду 2...25)



Для сенсора

Аксессуары	Описание
Комплект переходников	Присоединения-переходники для установки прибора Promag H для замены приборов Promag 30/33 A или Promag 30/33 H Ду 25. Включает в себя: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 присоединения к процессу ■ Резьбовые соединения ■ Уплотнения
Набор уплотнений	Для регулярной замены уплотнений сенсора.
Прокладка	В случае замены сенсора Ду 80/100 на новый более короткий сенсор потребуется прокладка.
Сварочное приспособление	Если в качестве присоединения к процессу выбрано сварное соединение: сварочное приспособление для монтажа в трубе.
Кольца заземления	Используются для заземления жидкости в футерованных измерительных трубах для обеспечения правильности измерений.  См. инструкцию по монтажу EA00070D
Монтажный комплект	Включает в себя: <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 присоединения к процессу ■ Резьбовые соединения ■ Уплотнения
Комплект для монтажа на стене:	Комплект для настенного монтажа измерительного прибора (только Ду 2...25)


Аксессуары для связи

Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB.  Для получения подробной информации см. Техническое описание TI00404F
Преобразователь контура HART HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.  Для получения подробной информации см. Техническое описание TI00429F и Инструкцию по эксплуатации BA00371F
Беспроводной адаптер HART SWA70	Используется для беспроводного подключения полевых приборов. Адаптер WirelessHART легко встраивается в полевые приборы и существующую инфраструктуру. Он обеспечивает защиту и безопасность передачи данных и поддерживает параллельную работу с другими беспроводными сетями при минимальном количестве кабельных соединений.  Для получения дополнительной информации см. Инструкцию по эксплуатации BA00061S
Fieldgate FXA320	Шлюз для дистанционного мониторинга подключенных измерительных приборов 4–20 мА с помощью веб-браузера.  Для получения подробной информации см. Техническое описание TI00025S и Инструкцию по эксплуатации BA00053S
Fieldgate FXA520	Шлюз для дистанционной диагностики и дистанционной настройки подключенных измерительных приборов HART с помощью веб-браузера.  Для получения подробной информации см. Техническое описание TI00025S и Инструкцию по эксплуатации BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для настройки и обслуживания оборудования. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus в безопасных зонах.  Для получения дополнительной информации см. Инструкцию по эксплуатации BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для настройки и обслуживания оборудования. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus во взрывоопасных и в безопасных зонах.  Для получения дополнительной информации см. Инструкцию по эксплуатации BA01202S


Аксессуары для обслуживания

Аксессуары	Описание
Applicator	<p>Программное обеспечение для выбора и определения размеров измерительных приборов Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Расчет всех необходимых данных для выбора оптимального расходомера: номинальный диаметр, потеря давления, погрешность и присоединения к процессу ■ Графическое представление результатов расчета <p>Управление всеми связанными с проектом данными и параметрами на протяжении всего жизненного цикла проекта, документирование этих данных, удобный доступ.</p> <p>Программу Applicator можно получить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В сети Интернет по адресу: https://wapps.endress.com/applicator ■ На компакт-диске для локальной установки на ПК.
W@M	<p>Управление жизненным циклом приборов на предприятии</p> <p>Программный комплекс W@M включает в себя широкий набор программ, помогающих осуществлять весь процесс от планирования и заготовки до монтажа, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. С помощью этого программного комплекса можно получать полную информацию о каждом приборе (например, состояние прибора, запасные части и документация по этому прибору) на протяжении всего жизненного цикла.</p> <p>Приложение изначально содержит данные приобретенного прибора Endress+Hauser. Кроме того, Endress+Hauser обеспечивает ведение и обновление записей данных.</p> <p>Программный комплекс W@M можно получить следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ В сети Интернет по адресу: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ На компакт-диске для локальной установки на ПК.
FieldCare	<p>Инструментальное средство Endress+Hauser для управления парком приборов на базе стандарта FDT. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Кроме того, получаемая информация о состоянии обеспечивает эффективный мониторинг состояния приборов.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. Инструкции по эксплуатации VA00027S и VA00059S</p>
Commubox FXA291	<p>Используется для подключения полевых приборов Endress+Hauser с интерфейсом CDI (= Endress+Hauser Common Data Interface, единый интерфейс данных) к USB-порту компьютера или ноутбука.</p> <p> Для получения подробной информации см. Техническое описание TI00405C</p>

Системные компоненты

Аксессуары	Описание
Регистратор Мемограф М с графическим дисплеем	<p>Регистратор с графическим дисплеем Мемограф М предоставляет информацию относительно всех измеренных переменных. Обеспечивается корректная регистрация значений измеряемых величин, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00133R и инструкцию по эксплуатации VA00247R</p>

Дополнительная документация

-  Для получения информации о соответствующей технической документации см. следующие источники:
- Прилагаемые к прибору диск CD-ROM (в зависимости от варианта исполнения прибора, диск CD-ROM может быть не включен в доставку!)
 - The W@M Device Viewer : введите серийный номер с заводской таблички (www.endress.com/deviceviewer)
 - Приложение Operations от Endress+Hauser Введите серийный номер с заводской таблички или просканируйте двумерный штрих-код (QR код) на заводской табличке.

Стандартная документация**Краткая инструкция по эксплуатации**

Измерительный прибор	Код документа
Promag H 100	KA01142D

Инструкция по эксплуатации

Измерительный прибор	Код документа			
	HART	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP
Promag H 100	BA01171D	BA012 37D	BA01175D	BA01173D

Дополнительная документация по различным приборам**Правила безопасности**

Содержание	Код документа
ATEX/IECEX Ex nA	XA01090D

Специальная документация

Содержание	Код документа
Modbus RS485 информация о регистрах	SD01148D
Heartbeat Technology	SD01149D

Руководство по монтажу

Содержание	Код документа
Инструкция по монтажу для комплектов запасных частей	Указывается для каждого аксессуара отдельно (-> 84)

Зарегистрированные товарные знаки**HART®**

Зарегистрированный товарный знак HART Communication Foundation, Остин, США.

PROFIBUS®

Зарегистрированный товарный знак организации пользователей PROFIBUS, Карлсруэ, Германия.

Modbus®

Зарегистрированный товарный знак SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

EtherNet/IP™

Товарный знак принадлежит ODVA, Inc.

Microsoft®

Зарегистрированный товарный знак Microsoft Corporation, Редмонд, Вашингтон, США

Applicator®, FieldCare®, Field Xpert™, HistoROM®, Heartbeat Technology™

Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки группы Endress+Hauser.

www.addresses.endress.com
