

Техническое описание Proline t-mass T 150

Расходомер-счетчик термально-массовый



Расходомер для надежного и простого контроля жидкостей

Область применения

- Прямое измерение массового расхода в широком диапазоне
- Предназначен для контроля проводящих и непроводящих жидкостей

Характеристики прибора

- Врезное исполнение для номинального диаметра DN 40–1000 (1½–40 дюймов)
- Датчик в стандартном или гигиеническом исполнении
- Очистка SIP возможна при температуре до 130 °C (266 °F)
- Прибор в компактном исполнении с блоком питания 24 В пост. тока
- 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход
- Компактный и прочный преобразователь

Преимущества

- Высокая безопасность технологического процесса – высокая повторяемость и линейность благодаря встроенной функции температурной компенсации
- Экономичное измерение – простой монтаж, незначительная потеря давления и отсутствие необходимости в техническом обслуживании
- Надежное отслеживание тенденций расхода – многопараметрическое измерение
- Быстрый и эффективный ввод в эксплуатацию – интуитивное меню управления
- Высокая эксплуатационная готовность установки – автоматическая диагностика и контроль ошибок
- Автоматическое восстановление данных для обслуживания

EAC







Содержание

Информация о документе	3	Параметры технологического процесса	23
Используемые символы	3	Диапазон температуры технологической среды	23
Принцип действия и конструкция системы	4	Диапазон рабочей температуры	24
Принцип измерения	4	Номинальные значения давления и температуры	24
Измерительная система	4	Пределы расхода	27
Вход	5	Потеря давления	27
Измеряемая переменная	5	Давление в системе	27
Диапазон измерения	5	Теплоизоляция	27
Рабочий диапазон измерения расхода	6	Механическая конструкция	28
Входной сигнал	6	Конструкция, размеры	28
Выход	7	Масса	37
Выходной сигнал	7	Материалы	38
Сигнал при сбое	7	Технологические соединения	40
Данные по взрывозащищенному подключению	9	Управление прибором	41
Отсечка при низком расходе	9	Принцип управления	41
Гальваническая развязка	9	Местное управление	41
Данные протокола	9	Дистанционное управление	42
Электропитание	10	Сертификаты и свидетельства	43
Назначение клемм	10	Маркировка CE	43
Назначение контактов в разъеме	11	Знак "C-tick"	43
Сетевое напряжение	11	Сертификат взрывозащиты	43
Потребляемая мощность	12	Гигиеническая совместимость	43
Потребляемый ток	12	Прочие стандарты и рекомендации	43
Сбой электропитания	12	Информация для оформления заказа	44
Электрическое подключение	12	Пакеты прикладных программ	44
Выравнивание потенциалов	14	Принадлежности	44
Клеммы	14	Принадлежности для конкретных приборов	44
Кабельные вводы	14	Принадлежности для связи	45
Технические характеристики кабелей	14	Принадлежности для конкретного типа услуг (обслуживания)	46
Рабочие характеристики	15	Компоненты системы	46
Стандартные рабочие условия	15	Документация	46
Максимальная погрешность измерения	15	Стандартная документация	47
Повторяемость	16	Сопроводительная документация для конкретного прибора	47
Время отклика	16	Зарегистрированные товарные знаки	47
Влияние температуры технологической среды	16		
Монтаж	16		
Место монтажа	16		
Ориентация	16		
Трубопроводы	17		
Глубина врезки	17		
Условия монтажа для штуцеров	20		
Выравнивание по направлению потока	20		
Входные и выходные участки	21		
Условия окружающей среды	21		
Диапазон температуры окружающей среды	21		
Температура хранения	23		
Класс защиты	23		
Ударопрочность	23		
Виброустойчивость	23		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	23		

Информация о документе

Используемые символы


Электрические символы



Символ	Значение
 A0011197	Постоянный ток Клемма, на которую подается напряжение постоянного тока или через которую он проходит.
 A0011198	Переменный ток Клемма, на которую подается напряжение переменного тока или через которую проходит переменный ток.
 A0017381	Постоянный и переменный ток <ul style="list-style-type: none"> ■ Клемма, на которую подается напряжение переменного или постоянного тока. ■ Клемма, через которую проходит переменный или постоянный ток.
 A0011200	Заземление Контакт, заземление которого уже обеспечивается с помощью системы заземления на самом предприятии.
 A0011199	Подключение защитного заземления Контакт, который должен быть подсоединен к заземлению перед выполнением других соединений.
 A0011201	Эквипотенциальное соединение Соединение, требующее подключения к системе заземления предприятия: в зависимости от национальных стандартов или общепринятой практики можно использовать систему выравнивания потенциалов или радиальную систему заземления.

Описание информационных символов

Символ	Значение
 A0011182	Разрешено Означает процедуры, процессы или действия, которые разрешены.
 A0011183	Предпочтительно Означает процедуры, процессы или действия, которые предпочтительны.
 A0011184	Запрещено Означает процедуры, процессы или действия, которые запрещены.
 A0011193	Подсказка Указывает на дополнительную информацию
 A0011194	Ссылка на документацию Ссылается на соответствующую документацию о приборе.
 A0011195	Ссылка на страницу Ссылается на соответствующий номер страницы
 A0011196	Ссылка на схему Ссылается на соответствующий номер страницы и схемы.

Символы на рисунках

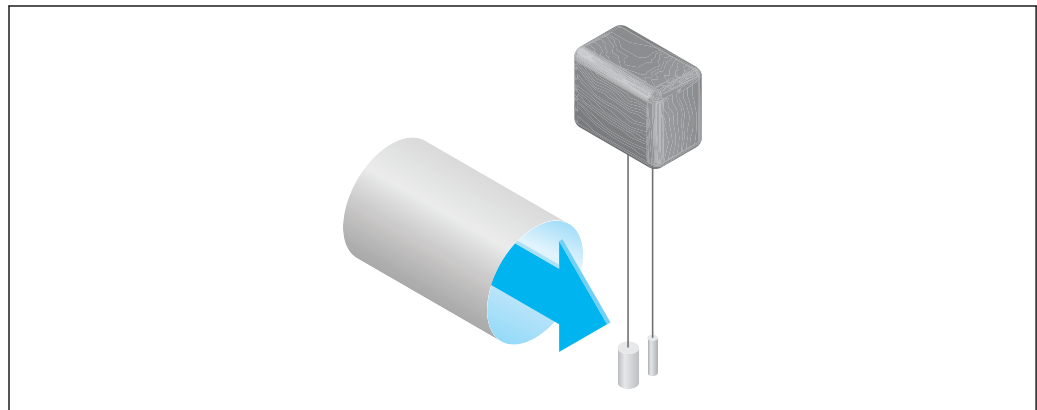
Символ	Значение
1, 2, 3, ...	Номера элементов
1., 2., 3. ...	Серия этапов
A, B, C, ...	Виды
A-A, B-B, C-C, ...	Разделы
 A0013441	Направление потока

Символ	Значение
 A0011187	Взрывоопасные зоны Указывает взрывоопасную среду
 A0011188	Безопасная среда (невзрывоопасная среда) Указывает невзрывоопасную среду

Принцип действия и конструкция системы

Принцип измерения

Принцип измерения на основе термической дисперсии основан на охлаждении подогреваемого термометра сопротивления (РТ100), который отдает тепло проходящей через него технологической среде – газу или жидкости. Поток среды обтекает два термометра сопротивления РТ100, установленных на участке замера. Один из них обычно используется как датчик температуры, а другой служит нагревательным элементом. Датчик температуры отслеживает и регистрирует эффективную рабочую температуру, в то время как второй термометр сопротивления нагревается для поддержания постоянной разницы температур (по сравнению с измеренной рабочей температурой) за счет контроля силы тока, потребляемого нагревательным элементом. Чем больше массовый расход, проходящий через подогреваемый термометр сопротивления, тем больше рассеивается тепловой энергии и, следовательно, тем выше сила тока, необходимая для поддержания постоянной разности температур. Это означает, что на основе вычисленного объема энергии, потребляемой нагревателем, можно определить массовый расход среды.



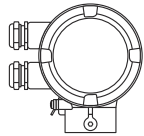
A0016823

Измерительная система

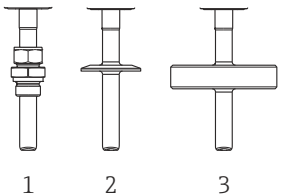
Прибор состоит из преобразователя и датчика.

Прибор выпускается в одном варианте: компактное исполнение – преобразователь и датчик находятся в одном корпусе.

Преобразователь

<p>t-mass 150</p>  <p>A0015480</p>	<p>Варианты исполнения и материалы изготовления прибора: Компактное исполнение, алюминий с покрытием: Алюминий AlSi10Mg с покрытием</p> <p>Настройка:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Посредством четырехстрочного местного дисплея с управлением кнопками и интуитивным меню (мастерами "ввода в работу") для различных областей применения ▪ Посредством управляющих программ (например, FieldCare) <p>Другие особенности: Для заказа доступно исполнение без местного дисплея</p>
--	---

Датчик

t-mass T		Врезное исполнение: Диапазон номинальных диаметров: DN 40–1000 (1½–40 дюймов)	
 <p>1 2 3</p> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0022047</p>		<p>Длина датчика:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение <ul style="list-style-type: none"> ■ 110 мм (4 дюйма) ■ 330 мм (13 дюймов) ■ Гигиеническое исполнение: 30 до 85 мм (от 1,2 до 3,3 дюйма) 	
<p>1: Стандартное исполнение</p> <p>2: Гигиеническое исполнение с соединением Tri-Clamp</p> <p>3: Гигиеническое исполнение с конической муфтой с соединительной гайкой (санитарное соединение) в соответствии с DIN 11851 / с асептическим вкладышем с соединительной гайкой в соответствии с DIN 11864-1, форма A</p>		<p>Материалы изготовления:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Преобразователь: <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение: нержавеющая сталь, 1.4404 (316, 316L) или сплав Hastelloy AC22, 2.4602 (N06022) ■ Гигиеническое исполнение: нержавеющая сталь, 1.4404 (316 / 316L), наконечник датчика выполнен из сплава Hastelloy AC22, 2.4602 (N06022) ■ Технологические соединения: <ul style="list-style-type: none"> ■ Обжимной фитинг G ¾" A, ¾" NPT: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) ■ Резьбовая бобышка: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) или сплав Hastelloy AC22, 2.4602 (N06022) ■ Соединительная гайка для обжимного фитинга и резьбовой бобышки: 1.4571, аналог марки 316Ti ■ Зажимные втулки: PEEK 450G или нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) или сплав Hastelloy AC22, 2.4602 (N06022) ■ Уплотнительное кольцо из EPDM / HNBR: нержавеющая сталь, 1.4404, аналог марки 316L (наружное кольцо) ■ Tri-Clamp 1–½ дюйма, Tri-Clamp 2 дюйма, ISO 2852 / DIN 32676; коническая муфта, DN40 DIN 11851, DN50 DIN 11851; асептический вкладыш, DN40 DIN 11864-1A, DN50 DIN 11864-1A: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) ■ Соединительная гайка для конической муфты и асептического вкладыша: нержавеющая сталь, 1.4301, аналог марки 304 	

Вход

Измеряемая переменная

Непосредственно измеряемые переменные

- Массовый расход
- Температура технологической среды

Расчетные измеряемые переменные

Объемный расход

Диапазон измерения

Доступный диапазон измерения зависит от размера трубы.



В нижеприведенных таблицах перечислены доступные диапазоны измерений для воды.

Код заказа "Калибровочный расход", опция G (не проверено)

Заданный диапазон измерения до 100 % →  15

Единицы измерения системы СИ для врезного исполнения

DN (мм)	(кг/ч)		(л/ч)	
	мин.	макс.	мин.	макс.
40	226	22 600	226	22 600
50	352	35 200	352	35 200
65	596	59 600	596	59 600

DN (мм)	(кг/ч)		(л/ч)	
	мин.	макс.	мин.	макс.
80	902	90 200	902	90 200
100	1 410	141 000	1 410	141 000
150	3 170	317 000	3 170	317 000
200	5 640	564 000	5 640	564 000
400	22 600	2 260 000	22 600	2 260 000
600	50 700	5 070 000	50 700	5 070 000
800	90 200	9 020 000	90 200	9 020 000
1000	141 000	14 100 000 ¹⁾	141 000	14 100 000 ¹⁾

1) Верхний предел измерения рассчитан при скорости 5 м/с, плотности 1000 кг/м³ и соответствующем поперечном сечении.

Единицы измерения США для врезного исполнения

DN (дюймы)	(фунт/ч)		(галл./ч)	
	мин.	макс.	мин.	макс.
1½	497	49 700	60	6 000
2	777	77 700	93	9 300
2½	1 310	131 000	158	15 800
3	1 990	199 000	239	23 900
4	3 110	311 000	373	37 300
6	6 990	699 000	840	84 000
8	12 400	1 240 000	1 500	150 000
16	49 700	4 970 000	6 000	600 000
24	112 000	11 200 000	13 400	1 340 000
32	199 000	19 900 000	23 900	2 390 000
40	311 000	31 100 000 ¹⁾	37 300	3 730 000 ¹⁾

1) Верхний предел измерения рассчитан при скорости 16,4 фута/с, плотности 62,42 фунта/фут³ и соответствующем поперечном сечении.

Рабочий диапазон
измерения расхода

100:1

Входной сигнал


Вход сигнала состояния

Максимальные входные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 30 В пост. тока ■ 6 мА
Время отклика	Возможность регулировки: 5 до 200 мс
Уровень входного сигнала	<ul style="list-style-type: none"> ■ Низкий уровень сигнала: -3 до +5 В пост. тока ■ Высокий уровень сигнала: 15 до 30 В пост. тока
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Сброс сумматора ■ Блокировка расхода ■ Режим CIP / SIP

Выход

Выходной сигнал

Токовый выход

Токовый выход	4–20 мА HART, активный
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24 В пост. тока (напряжение при разомкнутой цепи) ■ 22 мА  Если в параметр Режим отказа выбрана опция опция Заданное значение : 22,5 мА
Нагрузка	0 до 750 Ом
Разрешение	16 Bit или 0,38 мкА
Демпфирование	Возможность регулировки: 0 до 999 с
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Температура

Импульсный / частотный / релейный выход

Функция	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода
Вариант исполнения	Пассивный, открытый коллектор
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	Возможность регулировки: 0,5 до 2 000 мс → частота следования импульсов: 0 до 1 000 импульс/с
Вес импульса	Возможность регулировки
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход
Частотный выход	
Максимальная частота	Возможность регулировки: 0 до 1 000 Гц
Демпфирование	Возможность регулировки: 0 до 999 с
Отношение импульс / пауза	1:1
Измеряемые переменные, которые можно назначить выходу	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Объемный расход ■ Массовый расход ■ Температура
Релейный выход	
Режим переключения	Двоичный: наличие или отсутствие проводимости
Задержка переключения	Возможность регулировки: 0 до 100 с
Количество циклов переключения	Не ограничено
Назначаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выключено ■ Включено ■ Характер диагностики ■ Предел ■ Статус

Сигнал при сбое

В зависимости от интерфейса информация о сбое отображается 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 до 22,5 мА ■ Фактическое значение ■ Последнее действительное значение
---------------------	--

HART

Диагностика прибора	Данные состояния прибора можно считывать с помощью команды 48 интерфейса HART
----------------------------	---

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: от 0 до 1250 Гц ■ 0 Гц
Релейный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Разомкнут ■ Замкнут

Местный дисплей

Отображение простого текста	С информацией о причине и мерах по устранению неисправности
------------------------------------	---



Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Управляющая программа

- По системе цифровой связи: по протоколу HART
- Через сервисный интерфейс

Отображение простого текста	С информацией о причине и мерах по устранению неисправности
------------------------------------	---



Дополнительная информация о дистанционном управлении

Данные по
взрывозащищенному
подключению

Взрывозащита типа Ex nA

Код заказа "Выход; вход"	Тип выхода	Значения, связанные с обеспечением безопасности
Опция А	4–20 мА HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой: ■ Активный: 4 до 20 мА $R_L < 750 \text{ Ом}$, $R_L \text{ HART} \geq 250 \text{ Ом}$
Опция В	4–20 мА HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой: ■ Активный: 4 до 20 мА $R_L < 750 \text{ Ом}$, $R_L \text{ HART} \geq 250 \text{ Ом}$
	Импульсный / частотный / релейный выход	<ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой: ■ Пассивный: 30 В пост. тока / 25 мА Открытый коллектор <p>Максимальное значение частоты 0 до 1000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 1250 \text{ Гц}$)</p>
Опция К	Импульсный / частотный / релейный выход	<ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой: ■ Пассивный: 30 В пост. тока / 25 мА Открытый коллектор <p>Максимальное значение частоты 0 до 1000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 1250 \text{ Гц}$)</p>
Опция Q	4–20 мА HART	<ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой: ■ Активный: 4 до 20 мА $R_L < 750 \text{ Ом}$, $R_L \text{ HART} \geq 250 \text{ Ом}$
	Импульсный / частотный / релейный выход	<ul style="list-style-type: none"> ■ С гальванической развязкой: ■ Пассивный: 30 В пост. тока / 25 мА Открытый коллектор <p>Максимальное значение частоты 0 до 1000 Гц ($f_{\text{макс.}} = 1250 \text{ Гц}$)</p>
	Вход сигнала состояния	<p>С гальванической развязкой</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -3 до +30 В пост. тока ■ $R_i = 5 \text{ кОм}$

Отсечка при низком
расходе

Точки переключения для отсечки при низком расходе программируются.

Гальваническая развязка

Следующие соединения гальванически развязаны друг с другом:

- Выходы
- Электропитание

Данные протокола

HART

Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификатор типа прибора	0x68
Версия протокола HART	6.0
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Информация и файлы содержатся в следующих источниках: www.endress.com

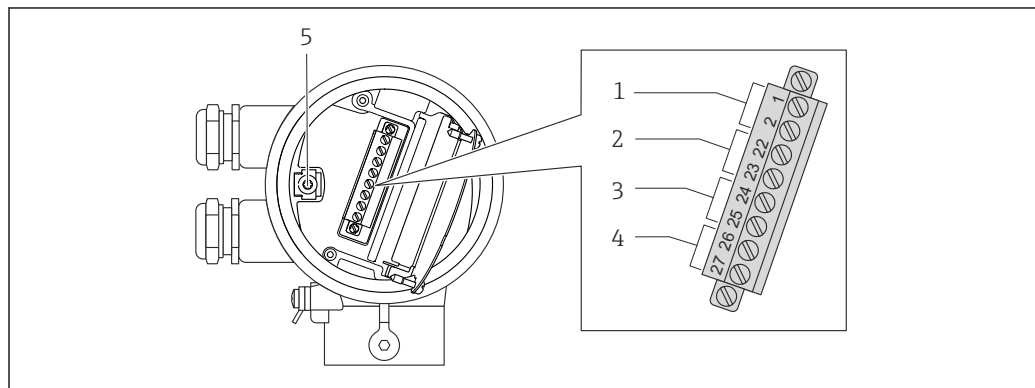
Нагрузка HART	Мин. 250 Ом
Динамические переменные	<p>Значения измеряемых величин можно присваивать любым динамическим переменным.</p> <p>Измеряемые величины для первой динамической переменной (PV)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Температура <p>Измеряемые величины для второй (SV), третьей (TV) и четвертой (QV) динамических переменных</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Объемный расход ■ Температура ■ Сумматор

Электропитание

Назначение клемм

Преобразователь

Вариант подключения 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния



A0017178

- 1 Сетевое напряжение
- 2 Вход сигнала состояния
- 3 Передача сигнала: импульсный / частотный / релейный выход
- 4 Передача сигнала: 4–20 мА HART
- 5 Клемма заземления для экрана кабеля

Сетевое напряжение

Код заказа "Источник питания"	Номера клемм	
	1 (L+) ¹⁾	2 (L-) ¹⁾
Опция D	18 до 30 В пост. тока	



- 1) Надежно затяните винты клеммы. Рекомендуемый момент затяжки: 0,5 Н·м.

Передача сигнала

Код заказа "Выход, вход"	Номера клемм					
	Выход 1		Выход 2		Вход	
	26 (+) ¹⁾	27 (-) ¹⁾	24 (+) ¹⁾	25 (-) ¹⁾	22 (+) ¹⁾	23 (-) ¹⁾
Опция А	4-20 мА HART (активный)		-		-	
Опция В	4-20 мА HART (активный)		Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)		-	
Опция К	-		Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)		-	
Опция Q	4-20 мА HART (активный)		Импульсный / частотный / релейный выход (пассивный)		Вход сигнала состояния	

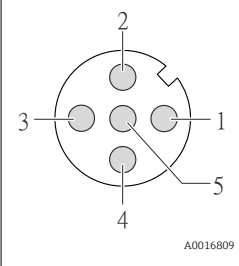
1) Надежно затяните винты клеммы. Рекомендуемый момент затяжки: 0,5 Н·м.


Назначение контактов в разъеме

 Код заказа "Электрическое подключение", опция Q "2× разъем M12 × 1":
4-20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход →  10

Сетевое напряжение

Сетевое напряжение для связи всех типов (на стороне прибора)


	Кон такт	Назначение		Кодировка	Разъем / гнездо
	1	L+	24 В пост. тока		
2	+	Вход сигнала состояния			
3	-	Вход сигнала состояния			
4	L-	24 В пост. тока			
5		Заземление / экранирование			

 Рекомендуется использовать следующее гнездо (включая кабель 5 м): Binder, серия 763, номер детали 79 3440 35 05

4-20 мА HART с импульсным / частотным / релейным выходом

4-20 мА HART с импульсным / частотным / релейным выходом (на стороне прибора)

	Кон такт	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			

 Рекомендуется использовать следующий разъем (включая кабель 5 м): Binder, серия 763, номер детали 79 3439 12 05

Сетевое напряжение

24 В (18 до 30 В) пост. тока

Цепь питания должна соответствовать требованиям SELV / PELV.

Потребляемая мощность

Преобразователь

Код заказа "Выход, вход"	Максимальная потребляемая мощность
Опция А: 4–20 мА HART	4,0 Вт
Опция В: 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход	
Опция К: импульсный / частотный / релейный выход	3,2 Вт
Опция Q: 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния	4,0 Вт



Для получения информации о значениях для взрывозащищенного подключения см. → 9

Потребляемый ток

Преобразователь

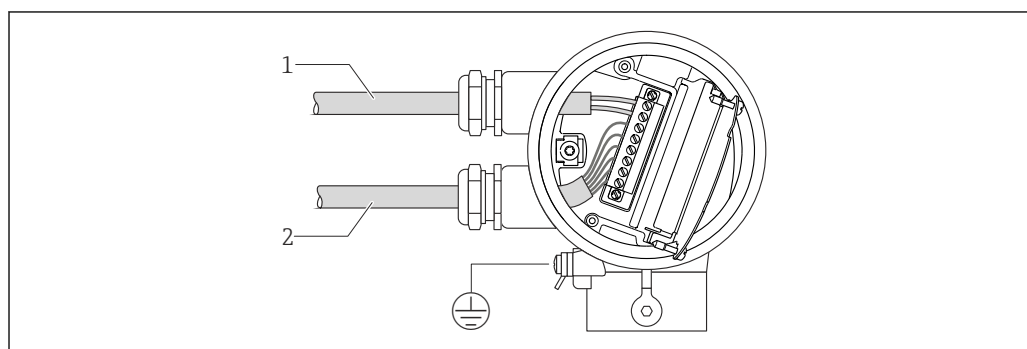
Код заказа "Выход, вход"	Максимальный потребляемый ток	Максимальный ток включения
Опция А: 4–20 мА HART	225 мА	< 2,5 А
Опция В: 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход		
Опция К: импульсный / частотный / релейный выход	180 мА	
Опция Q: 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния	225 мА	

Сбой электропитания

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

Электрическое подключение

Подключение преобразователя

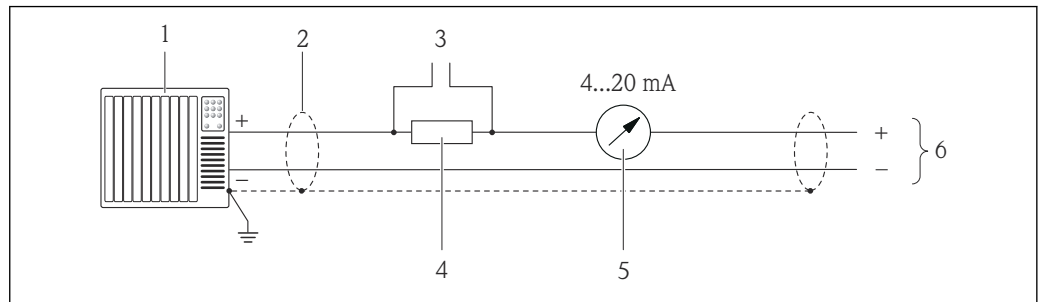


A0017179

- 1 Кабельный ввод для кабеля подачи сетевого напряжения
- 2 Кабельный ввод для кабеля передачи сигнала

Примеры подключения

Токовый выход 4–20 мА HART

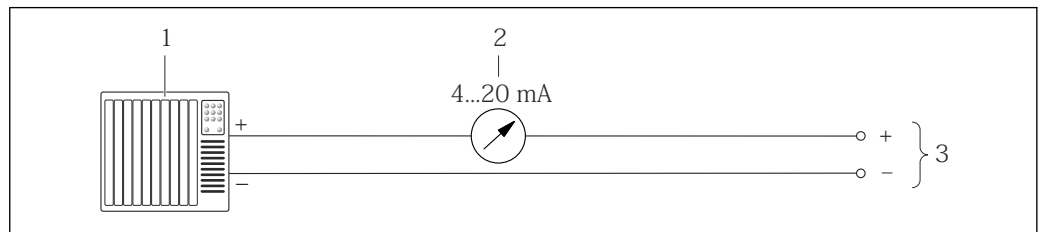


A0016800

1 Пример подключения для токового выхода 4–20 мА HART (активного)

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Соблюдайте технические характеристики кабелей → 14
- 3 Подключение для Field Communicator 375/475 или Comtibox FXA191/195
- 4 Резистор для подключения HART ($\geq 250 \Omega$): не допускайте превышения максимальной нагрузки → 7
- 5 Аналоговый блок индикации: не допускайте превышения максимальной нагрузки → 7
- 6 Преобразователь

Токовый выход HART

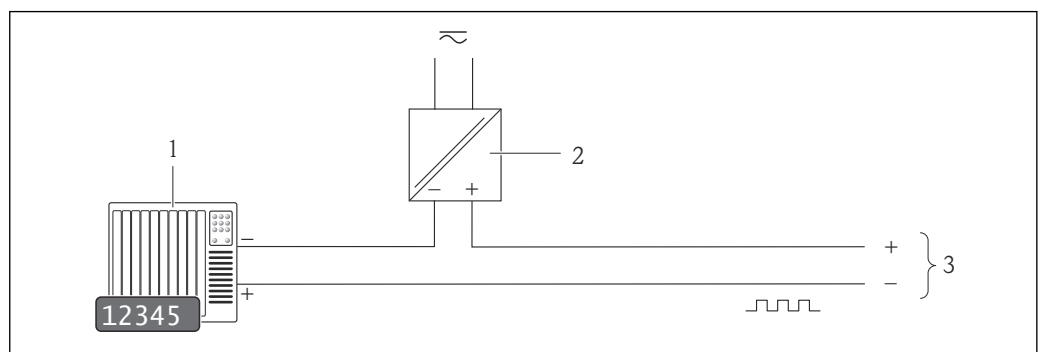


A0016960

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

- 1 Система управления (например, ПЛК)
- 2 Аналоговый блок индикации: не допускайте превышения максимальной нагрузки → 7
- 3 Преобразователь

Импульсный / частотный выход

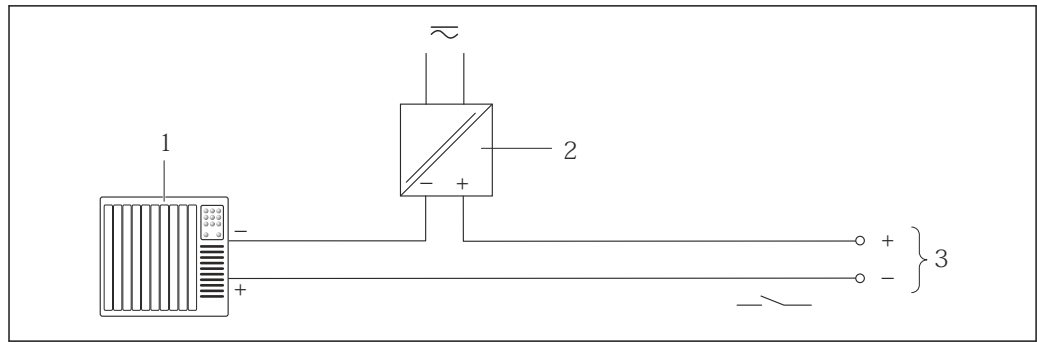


A0016801

3 Пример подключения для импульсного / частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным / частотным входом (например, ПЛК)
- 2 Блок питания
- 3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 7

Релейный выход



A0016802

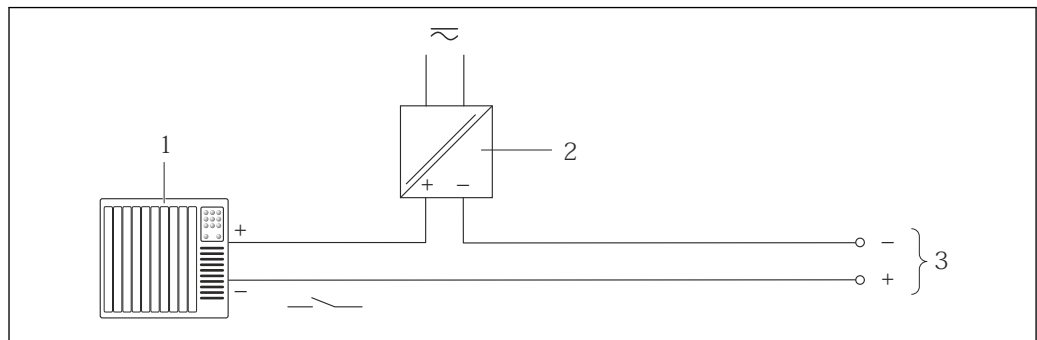
4 Пример подключения для релейного выхода (пассивного)

1 Система автоматизации с релейным входом (например, ПЛК)

2 Блок питания

3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 7

Вход сигнала состояния



A0017163

5 Пример подключения для входа сигнала состояния

1 Система автоматизации с выходом сигнала состояния (например, ПЛК)

2 Блок питания

3 Преобразователь: соблюдайте требования к входным значениям → 5

Выравнивание потенциалов

Никаких специальных мер по выравниванию потенциалов не требуется.

Клеммы

Контактные зажимы с винтовым креплением для провода с заданным поперечным сечением

Кабельные вводы

- Кабельное уплотнение: M20 × 1,5 с кабелем $\Phi 6$ до 12 мм (0,24 до 0,47 дюйм)
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"
- 1 × разъем M12 (сетевое напряжение, вход сигнала состояния), 1 × гнездо M12 (4–20 мА, импульсный / частотный / релейный выход)

Технические характеристики кабелей

Площадь поперечного сечения провода

0,5 до 1,5 мм² (21 до 16 AWG)

Допустимый диапазон температуры

- От -40 °C (-40 °F) до $\geq +80$ °C (+176 °F)
- Минимальное требование: диапазон температуры кабеля \geq температуры окружающей среды +20 K

Кабель питания

Подходит стандартный монтажный кабель.

Сигнальный кабель*Токовый выход*

Для выхода 4–20 мА HART: рекомендуется экранированный кабель. Учитывайте схему заземления предприятия.

Импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния

Подходит стандартный монтажный кабель.

Рабочие характеристики**Стандартные рабочие условия**

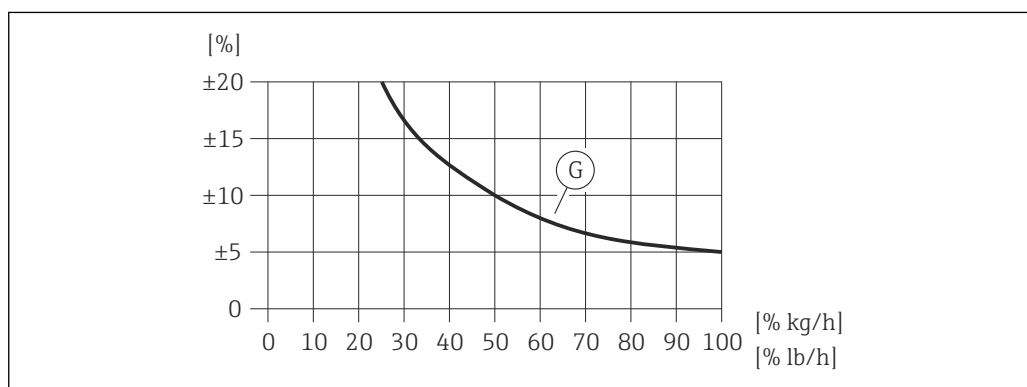
- Эталонная жидкость: вода
- Эталонная температура: +25 °C (+77 °F) [± 2 °C (± 4 °F)]
- Системы калибровки соответствуют государственным стандартам
- Аккредитация в соответствии со стандартом ISO / IEC 17025

Максимальная погрешность измерения

ИЗМ = от измеренного значения; ВПИ = от верхнего предела измерения



- Значение верхнего предела измерения зависит от номинального диаметра измерительного прибора.
- Значения верхнего предела измерения для заданного диапазона измерения



6 Максимальная погрешность измерения (% массового расхода) в % от верхнего предела измерения. G: код заказа "Калибровочный расход" (не проверено), см. следующую таблицу

Код заказа "Калибровочный расход" (не проверено)	Погрешность	Описание
G	Q = от 1 до 100 % ±5 % ВПИ Для DN 40–150 (1½–6 дюймов) (для стандартных условий)	В данном исполнении калибровка и проверка качества прибора с точки зрения технологии измерения не производятся. ¹⁾
	Для DN > 150 до 1000 (от 8 до 40 дюймов): Абсолютное измерение расхода в данном диапазоне номинальных диаметров невозможно.	Прибор измеряет тенденцию расхода на пропорциональной основе. ¹⁾

1) Измеренное значение может быть адаптировано к условиям предприятия с использованием монтажного коэффициента. Регулировка на месте рекомендуется для неблагоприятных условий на входе или для жидкостей, отличающихся от воды.



Подробные сведения о регулировке на месте приведены в руководстве по эксплуатации прибора на компакт-диске, входящем в комплект поставки

Погрешность на выходах

Токовый выход

Погрешность	Макс. $\pm 0,05$ % ВПИ или ± 10 мкА
--------------------	---

Повторяемость	$\pm 0,5$ % значения для скоростей $> 0,2$ м/с (0,66 фут/с)
Время отклика	Обычно < 3 с для 63 % указанного ступенчатого изменения (в обоих направлениях)
Влияние температуры технологической среды	$\pm 0,2$ % ИЗМ/К, отклонение от эталонной температуры ($+25$ °C ($+77$ °F))

Монтаж**Место монтажа****УВЕДОМЛЕНИЕ**

Для точного измерения расхода термальным расходомером требуется полностью сформированный профиль потока.


По этой причине при монтаже прибора следует обратить внимание на следующие пункты и разделы документа:

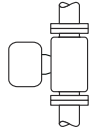
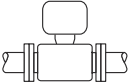
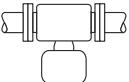
- ▶ Избегайте возмущений потока, поскольку приборы с термальным принципом измерения реагируют на них.
- ▶ По механическим причинам и для защиты трубопровода рекомендуется использовать опоры для тяжелых датчиков (например, при установке экстрактора в сборе для врезки без остановки технологического процесса).
- ▶ Поддерживайте заданную глубину врезки прибора 8 мм (0,31 дюйм).

Ориентация


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

Подробные сведения об обеспечении соответствия направления потока: →  20

 Установка, как правило, не рекомендуется при сильных вибрациях или нестабильной внутренней арматуре.

	Ориентация	Рекомендация
Вертикальная ориентация	 A0017337	✓ ¹⁾
Горизонтальная ориентация, головкой преобразователя вверх	 A0015589	✓✓
Горизонтальная ориентация, головкой преобразователя вниз	 A0015590	✓✓

1) При такой ориентации невозможно обнаружение частично заполненной трубы.

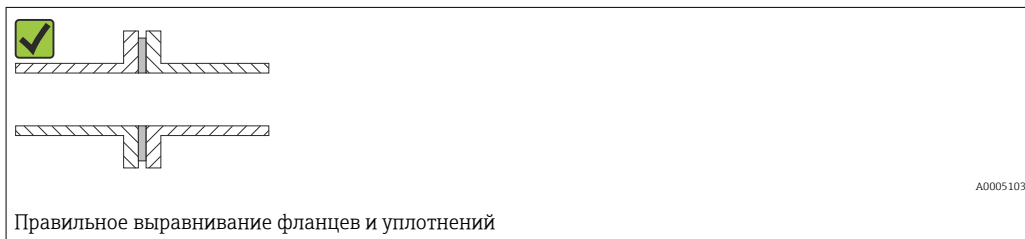
 Подробные сведения об обнаружении частично заполненной трубы приведены в руководстве по эксплуатации прибора на компакт-диске, входящем в комплект поставки

Трубопроводы

Измерительный прибор должен быть смонтирован квалифицированным персоналом при соблюдении следующих условий:

- Сварка труб должна выполняться профессионалом.
- Необходимо правильно выбрать размеры уплотнений.
- Необходимо правильно выровнять фланцы и уплотнения.
- Должен быть известен внутренний диаметр трубы. Отклонения приводят к дополнительной погрешности измерения.
- После завершения монтажа труба должна быть очищена от загрязнений и посторонних частиц, чтобы не допустить повреждения датчиков.

Дополнительные сведения → стандарт ISO 14511



Глубина врезки

Стандартное исполнение

Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)" и L6 "330 мм (13 дюймов)"

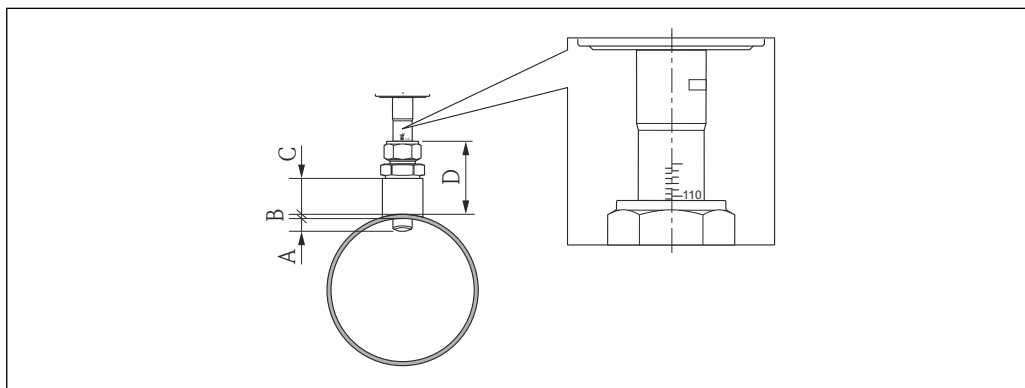
УВЕДОМЛЕНИЕ

Металлические зажимные втулки при первоначальной установке подвергаются пластической деформации.

В результате глубина врезки после первоначальной установки остается неизменной, и зажимные втулки не подлежат замене.

- ▶ Обратите внимание на информацию о предварительных условиях и определении глубины врезки.
- ▶ Прежде чем затягивать зажимные втулки, тщательно проверьте глубину врезки.

Предварительные условия



A Фиксированная глубина врезки 8 мм (0,31 дюйма) ±2 мм (0,08 дюйма)

B Толщина стенки трубопровода

C Высота монтажной бобышки

D Высота гнезда (включая муфту)

1. Определите толщину стенки трубопровода (B).
2. Измерьте высоту гнезда (D).
 - ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Первый монтаж: затяните гайку резьбового переходника муфты от руки.
3. Соблюдайте максимальную высоту гнезда D.
 - ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Толщина стенки трубопровода (B) и высота гнезда (D) не должны превышать допустимую высоту.
B + D не может быть более 102 мм (4,02 дюйм).

4. Если используется монтажная бобышка, обратите внимание на ее высоту С.
- ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Толщина стенки трубопровода (В) и высота монтажной бобышки (С) не должны превышать допустимую высоту.
В + С не может быть более 53 мм (2,09 дюйм).

Определение глубины врезки перед первым монтажом

- ▶ Для всех номинальных диаметров: $8 + В + D - 1$

Контроль глубины врезки после монтажа

- ▶ Для всех номинальных диаметров: $8 + В + D$

Гигиеническое исполнение

Код заказа "Длина врезки", опция LH "Гигиеническое исполнение"

Заводская длина

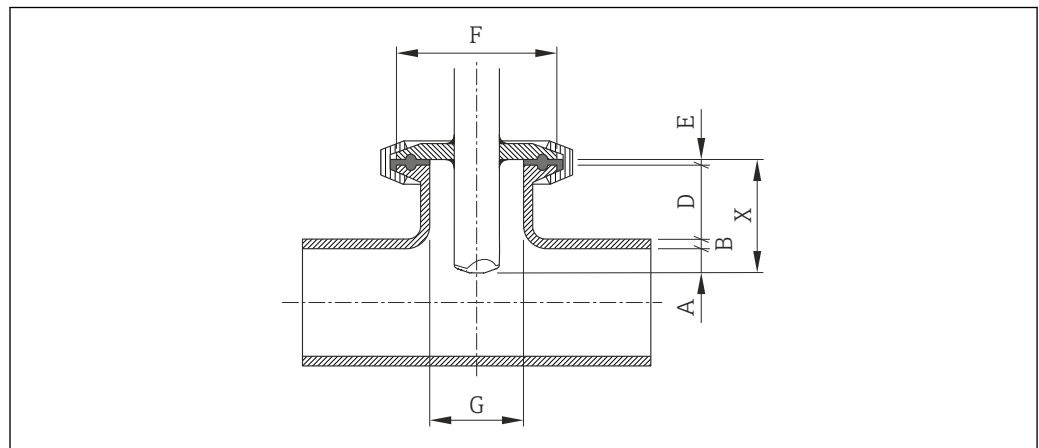
Код заказа "Материал врезной трубки; датчик", опция ВВ "Нержавеющая сталь, заводская длина, 0,8 мкм, с механической полировкой" и опция ВС "Нержавеющая сталь, заводская длина, 0,4 мкм, с механической полировкой"

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для соблюдения заводской длины требуются определенные размеры.

- ▶ Обратите внимание на информацию на чертежах с размерами.

Предварительные условия



- A Фиксированная глубина врезки 8 мм (0,31 дюйма) ± 2 мм (0,08 дюйма)
 B Толщина стенки трубопровода
 D Высота гнезда
 E Толщина уплотнения
 X Длина
 G Внутренний диаметр гнезда

1. Определите толщину стенки трубопровода (В).
2. Если используется технологическое соединение Tri-Clamp, определите толщину уплотнения (Е).
 ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Внутренний диаметр гнезда (G) не может быть менее 25 мм (0,98 дюйм).
3. Если используется коническое муфтовое технологическое соединение с самоцентрирующимся уплотнительным кольцом, определите толщину уплотнения (Е).
4. Если используется асептический вкладыш или коническое муфтовое технологическое соединение, установите толщину уплотнения (Е) равной нулю и не учитывайте ее.

Определение высоты гнезда (D)

- ▶ Для всех номинальных диаметров: $32 - В - E$

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для оптимальной очистки рекомендуется:

- ▶ Иметь большой внутренний диаметр гнезда (G).
- ▶ Соблюдать небольшую высоту гнезда (D).

Индивидуальная длина

Код заказа "Материал врезной трубки; датчик", опция СВ "..... мм, индивидуальная длина, 0,8 мкм, с механической полировкой" и опция СС "..... мм, индивидуальная длина, 0,4 мкм, с механической полировкой"

Код заказа "Материал врезной трубки; датчик", опция CD "..... дюймов, индивидуальная длина, 0,8 мкм, с механической полировкой" и опция СЕ "..... дюймов, индивидуальная длина, 0,4 мкм, с механической полировкой"

УВЕДОМЛЕНИЕ

При заказе индивидуальной длины необходимо указать длину датчика с точностью до следующих десятичных знаков:

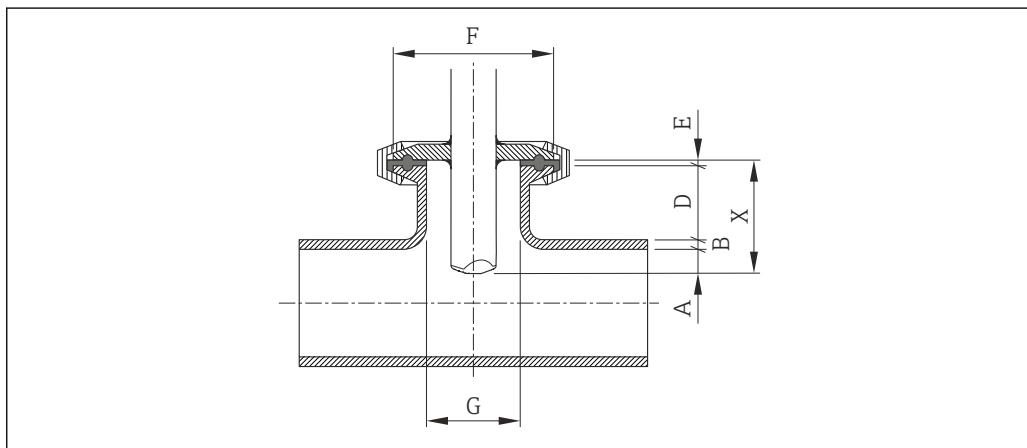
- ▶ Единицы измерения системы СИ (мм): не менее 1 десятичного знака. Пример: 43,3 мм
- ▶ Единицы измерения США (дюймы): не менее 2 десятичных знаков. Пример: 17,05 in
- ▶ При заказе можно указать не более 3 десятичных знаков.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Для определения индивидуальной длины требуются определенные размеры.

- ▶ Обратите внимание на информацию на чертежах с размерами.

Предварительные условия



- A Фиксированная глубина врезки 8 мм (0,31 дюйма) ±2 мм (0,08 дюйма)
 B Толщина стенки трубопровода
 D Высота гнезда
 E Толщина уплотнения
 X Длина
 G Внутренний диаметр гнезда

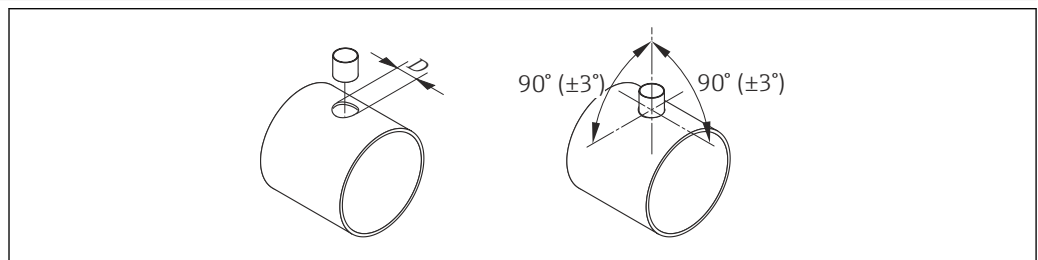
1. Определите толщину стенки трубопровода (B).
2. Измерьте высоту гнезда (D).
3. Соблюдайте максимальную высоту гнезда D.
 - ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Толщина стенки трубопровода (B) и высота гнезда (D) не должны превышать допустимую высоту.
 $B + D$ не может быть более 77 мм (3,03 дюйм).
4. Если используется технологическое соединение Tri-Clamp, определите толщину уплотнения (E).
 - ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Толщина стенки трубопровода (B), высота гнезда (D) и толщина уплотнения (E) не должны превышать допустимую высоту.
 $B + D + E$ не может быть более 77 мм (3,03 дюйм).

5. Если используется коническое муфтовое технологическое соединение с самоцентрирующимся уплотнительным кольцом, определите толщину уплотнения (E).
- ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Толщина стенки трубопровода (B), высота гнезда (D) и толщина уплотнения (E) не должны превышать допустимую высоту. $B + D + E$ не может быть более 77 мм (3,03 дюйм).
6. Если используется асептический вкладыш или коническое муфтовое технологическое соединение, установите толщину уплотнения (E) равной нулю и не учитывайте ее.
- ↳ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Толщина стенки трубопровода (B) и высота гнезда (D) не должны превышать допустимую высоту. $B + D$ не может быть более 77 мм (3,03 дюйм).

Определение индивидуальной длины

- Для всех номинальных диаметров: $8 + B + D + E$

Условия монтажа для штуцеров



A0011843

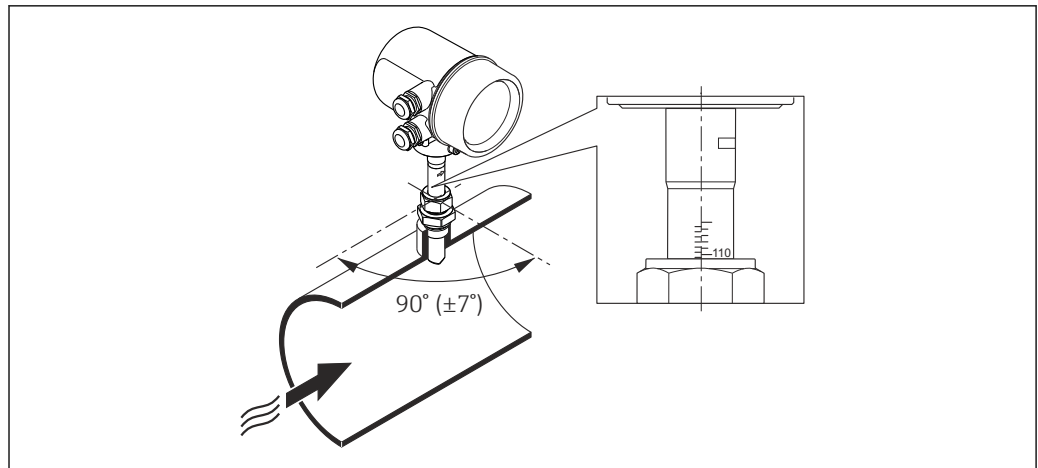
- 7 Условия монтажа для монтажных бобышек и резьбовых бобышек

$D = 20,0 \text{ мм} \pm 0,5 \text{ мм}$ (0,79 дюйма \pm 0,02 дюйма)

- В случае использования приварных муфт с зажимными втулками из РЕЕК снимите зажимные втулки до начала сварки во избежание повреждения в результате перегрева в процессе сварки.

Выравнивание по направлению потока

Врезное исполнение



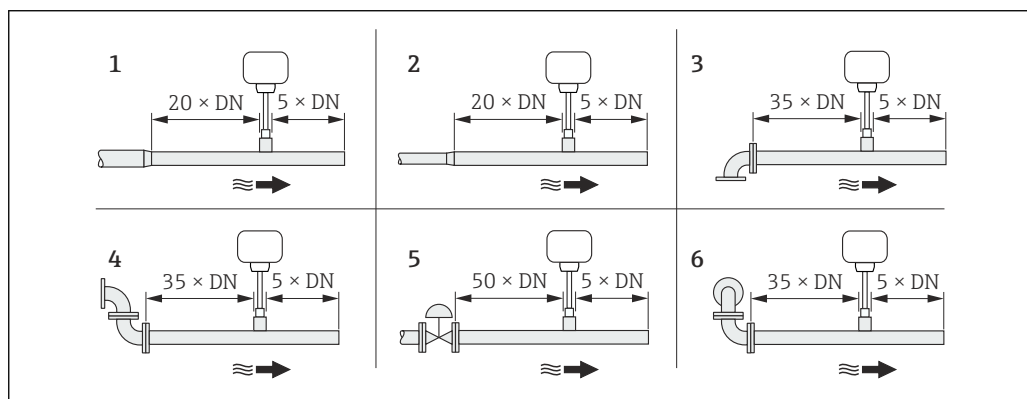
A0022051

1. Убедитесь в том, что датчик на трубе выровнен под углом 90° к направлению потока (как показано на рисунке).
2. Поверните датчик так, чтобы стрелка на корпусе датчика соответствовала направлению потока.
3. Выровняйте шкалу по оси трубы.

Входные и выходные участки**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Термальный принцип измерения чувствителен к возмущениям потока.

- ▶ Как правило, измерительный прибор монтируют как можно дальше от любых нарушений потока. Дополнительные сведения → ISO 14511.
- ▶ По возможности монтируйте датчик выше по потоку относительно различных фитингов, таких как клапаны, тройники или угловые отводы.
- ▶ Для достижения заданного уровня точности измерительного прибора ниже указаны минимальные размеры входных и выходных участков.
- ▶ Если на пути потока имеется несколько из представленных препятствий, то необходимо соблюдать максимальное из указанных значений длины входного участка для данных препятствий.



A0022381

- 1 Сужение
- 2 Расширение
- 3 Угловой отвод 90° или тройник
- 4 2 угловых отвода по 90°
- 5 Регулирующий клапан
- 6 2 угловых отвода по 90°, 3-мерный изгиб

Условия окружающей среды**Диапазон температуры окружающей среды**

Измерительный прибор	-40 до +60 °C (-40 до +140 °F)
Местный дисплей	-20 до +60 °C (-4 до +140 °F), разборчивость информации, отображаемой на дисплее, может ухудшиться при температуре вне допустимого температурного диапазона.

- ▶ При эксплуатации вне помещений:
Предотвратите попадание на прибор прямых солнечных лучей, особенно в регионах с жарким климатом.

i Защитные козырьки от погодных явлений можно заказать в компании Endress+Hauser: см. раздел "Принадлежности" → 44

Таблицы температур

T_m – температура технологической среды, T_a – температура окружающей среды

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

Компактное исполнение

Код заказа "Выход", опция A "4-20 мА HART"

Код заказа "Выход", опция B "4-20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход"

Код заказа "Выход", опция K "Импульсный / частотный / релейный выход"

Код заказа "Выход", опция Q "4-20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния"

Единицы измерения системы СИ

Датчик	T _a (°C)	T4 (135 °C)	T3 (200 °C)	T2 (300 °C)	T1 (450 °C)
t-mass T	60	100 ¹⁾	100 ¹⁾	100 ¹⁾	100 ¹⁾

1) Для очистки (SIP) допускается температура 130 °C в течение одного часа.

Единицы измерения США

Датчик	T _a (°F)	T4 (275 °F)	T3 (392 °F)	T2 (572 °F)	T1 (842 °F)
t-mass T	140	212 ¹⁾	212 ¹⁾	212 ¹⁾	212 ¹⁾

1) Для очистки (SIP) допускается температура 266 °F в течение одного часа.

Уплотнение, зажимная втулка и датчик

Уплотнение, зажимная втулка и датчик в зависимости от температуры технологической среды T_m

Единицы измерения системы СИ

Датчик	Уплотнение (только резьба G)	T _m (°C)
t-mass T	HNBR	-20 до 100 ¹⁾
	EPDM	-20 до 100

1) Для очистки (SIP) допускается температура 130 °C в течение одного часа.

Единицы измерения системы СИ

Датчик	Зажимная втулка	T _m (°C)
t-mass T	PEEK	-20 до 100 ¹⁾
	1.4404	-20 до 100 ¹⁾
	2.4602	-20 до 100 ¹⁾

1) Для очистки (SIP) допускается температура 130 °C в течение одного часа.

Единицы измерения США

Датчик	Уплотнение (только резьба G)	T _m (°F)
t-mass T	HNBR	-4 до +212 ¹⁾
	EPDM	-4 до +212

1) Для очистки (SIP) допускается температура 266 °F в течение одного часа.

Единицы измерения США

Датчик	Зажимная втулка	T _m (°F)
t-mass T	PEEK	-4 до +212 ¹⁾
	316L	-4 до +212 ¹⁾
	AC22	-4 до +212 ¹⁾

1) Для очистки (SIP) допускается температура 266 °F в течение одного часа.

Температура хранения -40 до +80 °C (-40 до +176 °F), предпочтительно при +20 °C (+68 °F)

Класс защиты**Преобразователь**

- Стандартный вариант: IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1
- Дисплей: IP20, защитная оболочка типа 1

Датчик

IP66/67, защитная оболочка типа 4X

Ударопрочность

Согласно МЭК/EN 60068-2-31

Виброустойчивость

Проведенные испытания:

- Испытание на синусоидальную вибрацию согласно IEC 60068-2-6:
 - от 2 до 8,4 Гц при пиковом значении 3,5 мм (0,14 дюйм),
 - от 8,4 до 500 Гц при пиковом значении 1 г,
 - 20 колебаний/ось,
 - 1 октава/мин
- Испытание на широкополосную случайную вибрацию согласно IEC 60068-2-64:
 - от 10 до 200 Гц при 0,003 г²/Гц,
 - от 200 до 2 000 Гц при 0,001 г²/Гц (1,54 g rms),
 - 120 минут/ось
- Ударопрочность согласно IEC 60068-2-27:
 - 6 мс 30 г,
 - 3 полож. + 3 отриц. на ось

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Согласно стандарту IEC / EN 61326.



Подробная информация приведена в Декларации о соответствии.

Рекомендация NAMUR 21 (NE 21) с ограничением: прерывание сетевого напряжения
Условие 20 мс не удовлетворяется.

Параметры технологического процесса

Диапазон температуры технологической среды**Датчик**

-20 до +100 °C (-4 до +212 °F)

Уплотнения (только резьба G)

- HNBR: -20 до +100 °C (-4 до +212 °F)
- EPDM: -20 до +100 °C (-4 до +212 °F)



Таблица плотности в зависимости от температуры в соответствии со стандартной справочной базой NIST REFPROP (база данных 23, версия 9.0)

Зажимные втулки

- PEEK: -20 до +100 °C (-4 до +212 °F)
- 1.4404 (316L): -20 до +100 °C (-4 до +212 °F)
- 2.4602 (AC22): -20 до +100 °C (-4 до +212 °F)

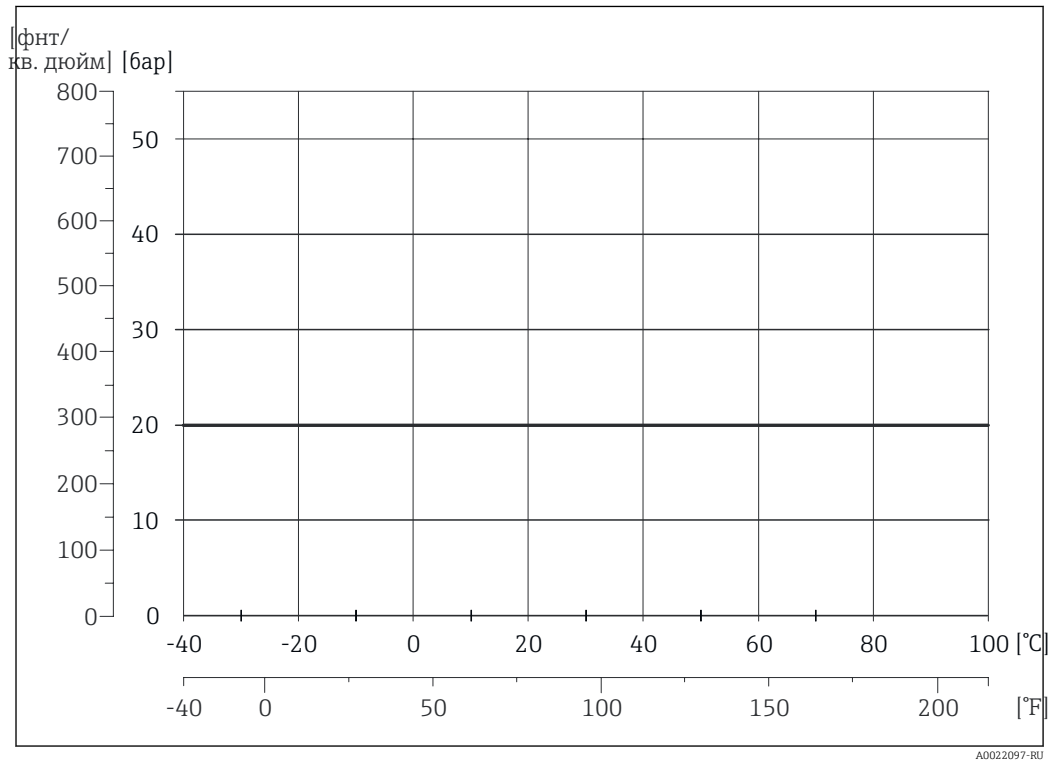
Диапазон рабочей температуры

Гигиеническое применение:

- Процесс SIP: 130 °C (266 °F) в течение максимум одного часа
- Температурный градиент: макс. 1 000 К/мин

Номинальные значения давления и температуры

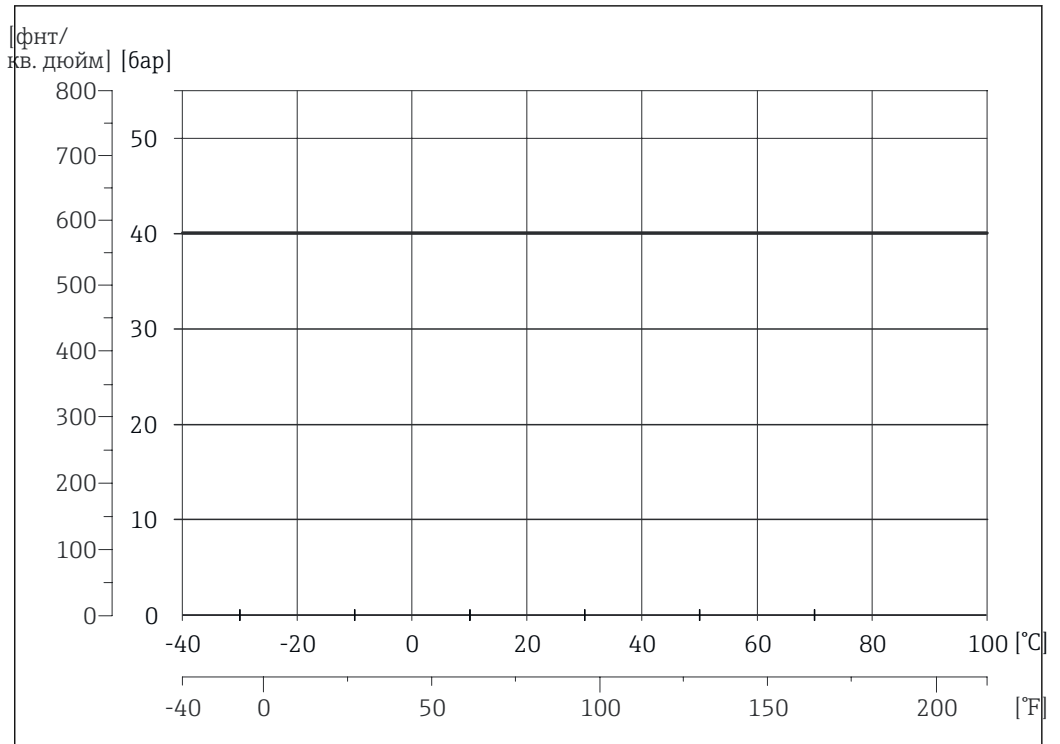
Следующие схемы подачи материала относятся к датчику, а не только к технологическому соединению.

Стандартное исполнение*Муфта с зажимной втулкой из PEEK*

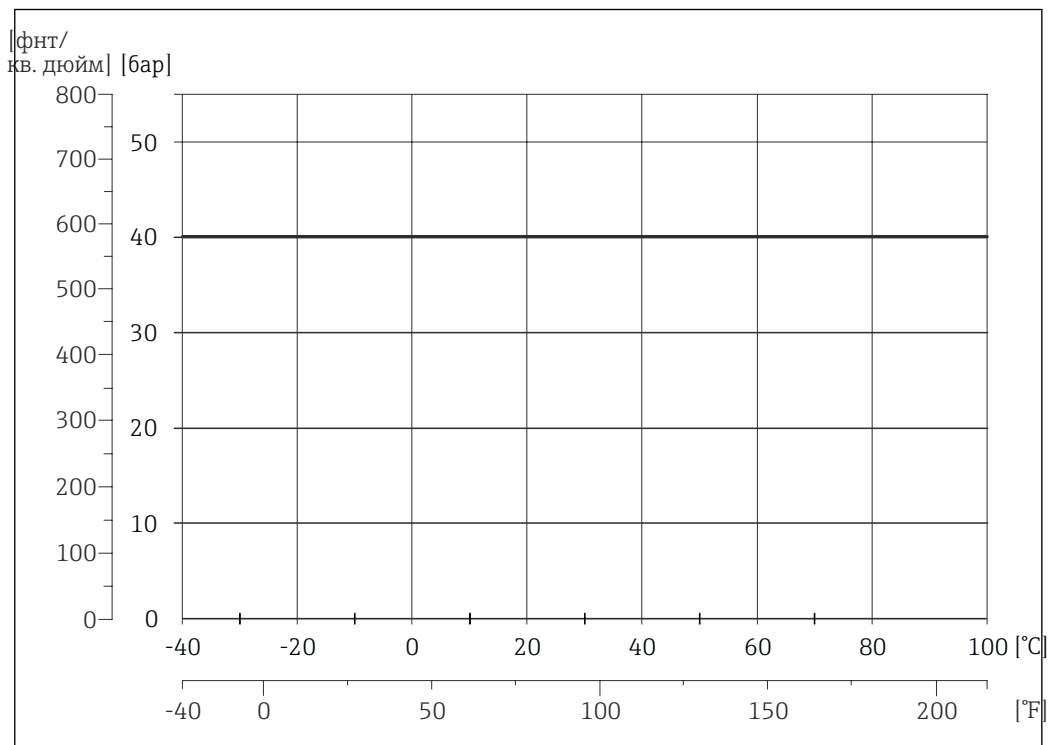
8 Из материала PEEK 450G

A0022097-RU

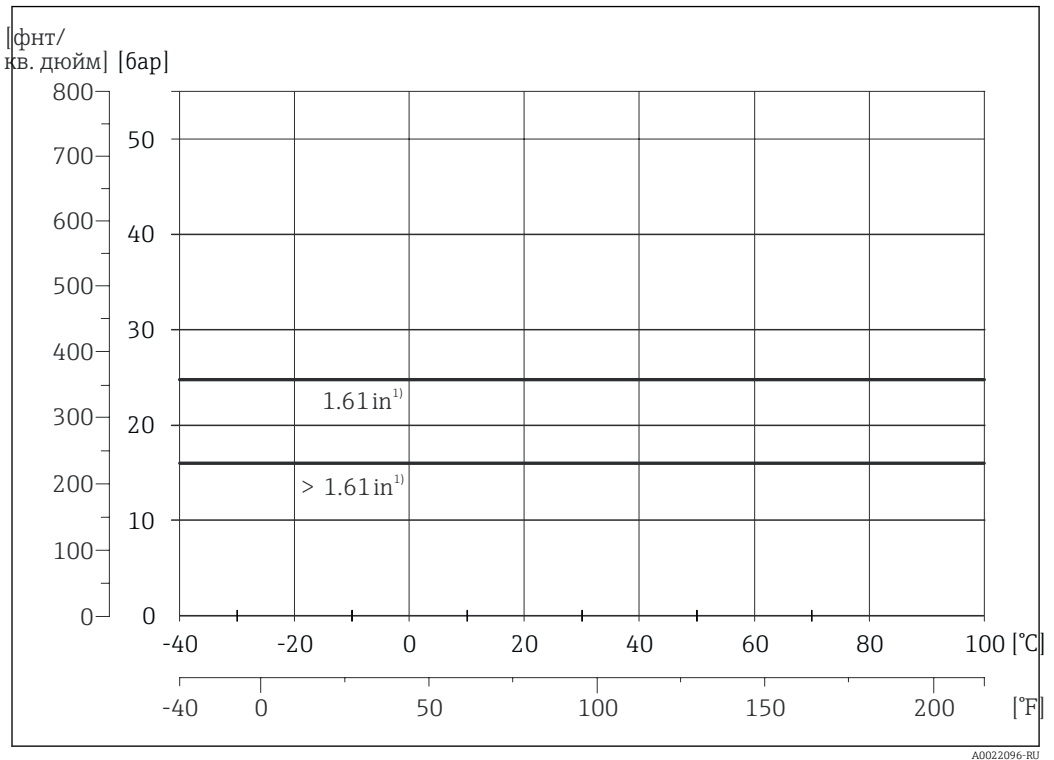
Муфта с металлической зажимной втулкой



9 Из нержавеющей стали, 1.4404 (316L)



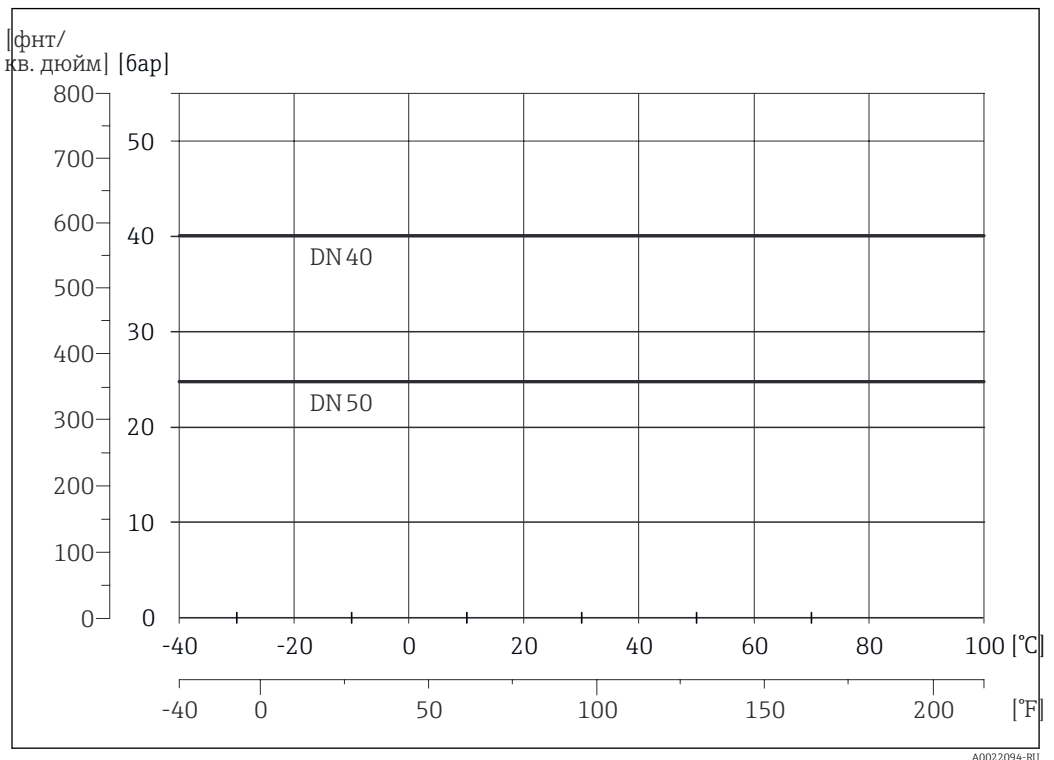
10 Из сплава Hastelloy AC22, 2.4602 (N06022)

Гигиеническое исполнение*Tri-Clamp в соответствии с ISO 2852 / DIN 32676*

11 Из нержавеющей стали, 1.4404 (316L)

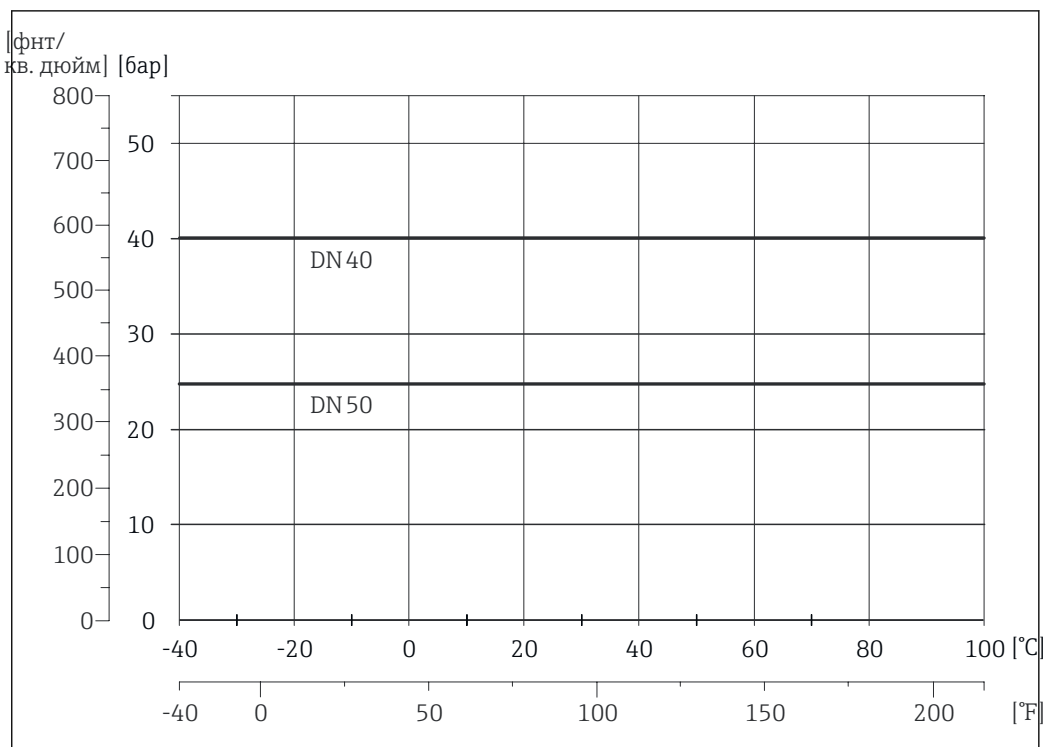
1) Наружный диаметр гнезда

Коническая муфта с соединительной гайкой (санитарное соединение): в соответствии с DIN 11851



12 Из нержавеющей стали, 1.4404 (316L)

Асептический вкладыш с соединительной гайкой в соответствии с DIN 11864-1, форма А



13 Из нержавеющей стали, 1.4404 (316L)

A0022095-RU

Пределы расхода

См. раздел "Диапазон измерения" → 5

Скорость в измерительной трубке не должна превышать 5 м/с (16,4 фут/с).

Потеря давления

Незначительная.

Давление в системе

УВЕДОМЛЕНИЕ

В зависимости от варианта исполнения:

Соблюдайте информацию на заводской табличке.

- ▶ Не более 40 бар изб. (580 psi изб.)

⚠ ОСТОРОЖНО

Если муфта будет открыта неправильно при полном рабочем давлении, датчик вылетит. Поэтому необходимо следить за тем, чтобы датчик не разогнался до опасной скорости выхода.

- ▶ Используйте предохранительную цепь для давления > 4,5 бар (65,27 фунт/кв. дюйм) в сочетании с зажимными втулками из РЕЕК → 44.

⚠ ОСТОРОЖНО

Датчик подвергается воздействию высоких температур.

Опасность ожогов от горячих поверхностей или утечек технологической среды!

- ▶ Перед началом работы: дождитесь остывания системы и измерительного прибора до безопасной температуры.

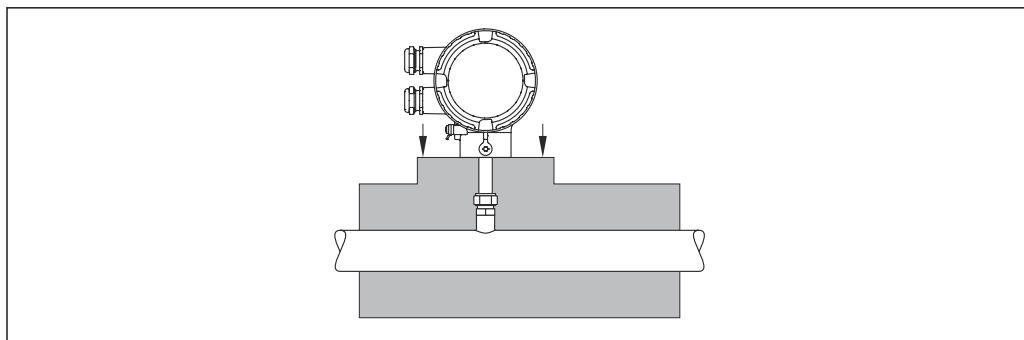
Теплоизоляция

Максимальная возможная толщина теплоизоляционного слоя:

Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)": 100 мм (3,94 дюйм)

Для более толстых слоев изоляции рекомендуется следующее:

Код заказа "Длина врезки", опция L6 "330 мм (13 дюймов)": 320 мм (12,6 дюйм)



A0015763

Механическая конструкция

Конструкция, размеры

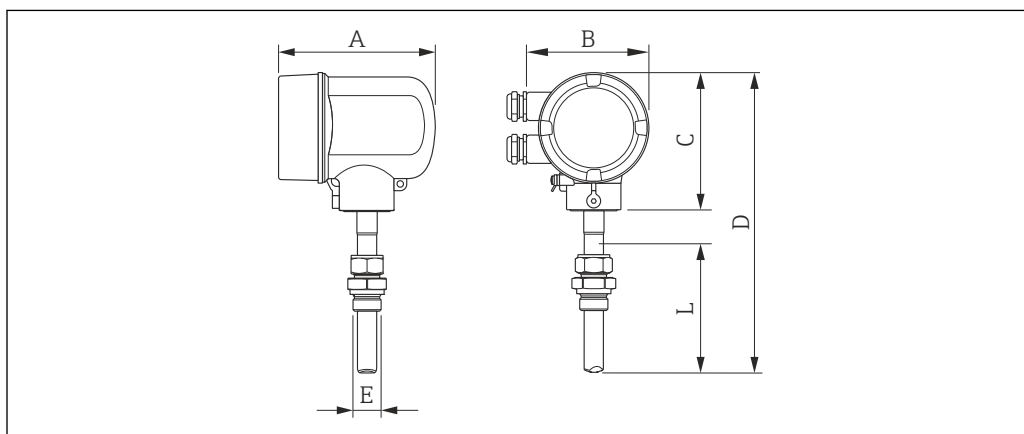
Стандартное исполнение

Компактное исполнение

Код заказа "Корпус", опция А "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"

Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)"

Код заказа "Длина врезки", опция L6 "330 мм (13 дюймов)"



A0021996

Размеры в единицах измерения системы СИ

Код заказа "Длина врезки"	L (мм)	A ¹⁾ (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)
L5	110	146	115	129	280	2)
L6	330	146	115	129	500	2)

1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 7 мм

2) В зависимости от соответствующего технологического соединения

Размеры в единицах измерения США



Код заказа "Длина врезки"	L (дюймы)	A ¹⁾ (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)
L5	4	5,75	4,53	5,08	11,02	2)
L6	13	5,75	4,53	5,08	19,69	2)

1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 0,28 дюйма

2) В зависимости от соответствующего технологического соединения


Технологические соединения в единицах измерения системы СИ

Обжимной фитинг G $\frac{3}{4}$

Код заказа "Технологическое соединение" ^{1) 2)}	E
Опция GA1 "G $\frac{3}{4}$ ", обжимной фитинг, HNBR, втулка из PEEK, ISO 228/1" Опция HA1 "G $\frac{3}{4}$ ", обжимной фитинг, EPDM, втулка из PEEK, ISO 228/1" Опция GS1 "G $\frac{3}{4}$ ", обжимной фитинг, HNBR, металлическая втулка, ISO 228/1" Опция HS1 "G $\frac{3}{4}$ ", обжимной фитинг, EPDM, металлическая втулка, ISO 228/1"	G $\frac{3}{4}$
 Код заказа "Технологическое соединение", опцию GS1 можно использовать только в сочетании с: Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)"	
 Код заказа "Технологическое соединение", опцию HS1 можно использовать только в сочетании с: Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)"	


- 1) Общая длина технологической муфты: 49 мм
- 2) Общая длина технологической муфты в завинченном положении: 38 мм

Обжимной фитинг $\frac{3}{4}$ NPT

Код заказа "Технологическое соединение" ^{1) 2)}	E
Опция NA1 "3/4" NPT, обжимной фитинг, втулка из PEEK" Опция NS1 "3/4" NPT, обжимной фитинг, металлическая втулка"	$\frac{3}{4}$ NPT
 Код заказа "Технологическое соединение", опцию NS1 можно использовать только в сочетании с: Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)"	

- 1) Общая длина технологической муфты: 49 мм
- 2) Общая длина технологической муфты в завинченном положении: 38 мм



Соединительная гайка и резьбовая бобышка

Код заказа "Технологическое соединение" ¹⁾	E (мм)
Опция TP1 "Соединительная гайка + резьбовая бобышка, втулка из PEEK" Опция TS1 "Соединительная гайка + резьбовая бобышка, металлическая втулка"	27,6
 Код заказа "Технологическое соединение", опции TP1 и TS1 можно использовать только в сочетании с: Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)"	

- 1) Общая длина врезки соединительной гайки и резьбовой бобышки: 49 мм

Технологические соединения в единицах измерения США

Обжимной фитинг G $\frac{3}{4}$

Код заказа "Технологическое соединение" ^{1) 2)}	E
Опция GA1 "G $\frac{3}{4}$ ", обжимной фитинг, HNBR, втулка из PEEK, ISO 228/1" Опция HA1 "G $\frac{3}{4}$ ", обжимной фитинг, EPDM, втулка из PEEK, ISO 228/1" Опция GS1 "G $\frac{3}{4}$ ", обжимной фитинг, HNBR, металлическая втулка, ISO 228/1" Опция HS1 "G $\frac{3}{4}$ ", обжимной фитинг, EPDM, металлическая втулка, ISO 228/1"	G $\frac{3}{4}$
 Код заказа "Технологическое соединение", опцию GS1 можно использовать только в сочетании с: Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)"	
 Код заказа "Технологическое соединение", опцию HS1 можно использовать только в сочетании с: Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)"	

- 1) Общая длина технологической муфты: 1,93 дюйма
- 2) Общая длина технологической муфты в завинченном положении: 1,5 дюйма

Обжимной фитинг 3/4 NPT

Код заказа "Технологическое соединение" ^{1) 2)}	Е
Опция NA1 "3/4" NPT, обжимной фитинг, втулка из PEEK" Опция NS1 "3/4" NPT, обжимной фитинг, металлическая втулка"	3/4 NPT
i Код заказа "Технологическое соединение", опцию NS1 можно использовать только в сочетании с: Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)"	

- 1) Общая длина технологической муфты: 1,93 дюйма
- 2) Общая длина технологической муфты в завинченном положении: 1,5 дюйма

Соединительная гайка и резьбовая бобышка

Код заказа "Технологическое соединение" ¹⁾	Е (дюймы)
Опция TP1 "Соединительная гайка + резьбовая бобышка, втулка из PEEK" Опция TS1 "Соединительная гайка + резьбовая бобышка, металлическая втулка"	1,09
i Код заказа "Технологическое соединение", опции TP1 и TS1 можно использовать только в сочетании с: Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)"	

- 1) Общая длина соединительной гайки и резьбовой бобышки: 1,93 дюйма

Гигиеническое исполнение

Компактное исполнение

Код заказа "Корпус", опция A "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"

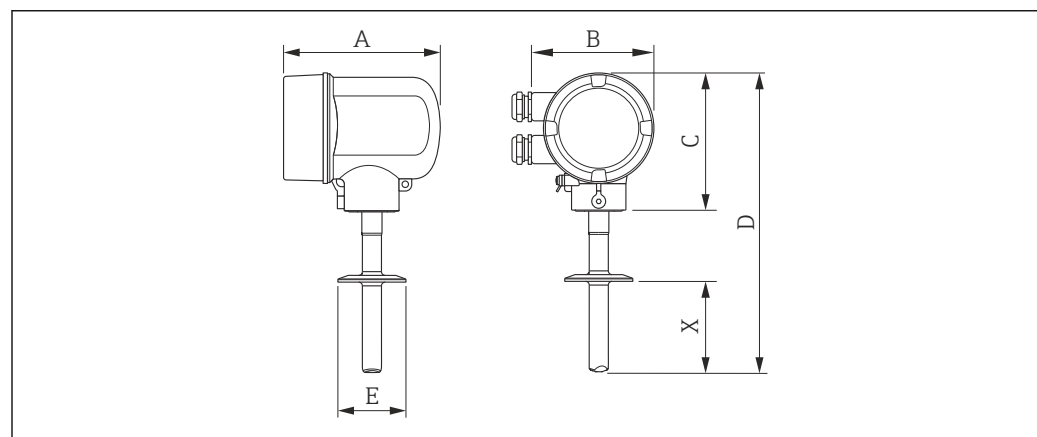
Код заказа "Длина врезки", опция LH "Гигиеническое исполнение"

Технологические соединения в единицах измерения системы СИ

i Все гигиенические технологические соединения доступны для заказа со следующими кодами:

- Код заказа "Дополнительные сертификаты", опция LP "3A"
- Код заказа "Дополнительные сертификаты", опция LP "EHEDG"
- Код заказа "Материал врезной трубки; датчик":
 - Опция ВВ "Нержавеющая сталь, заводская длина, 0,8 мкм, с механической полировкой"
 - Опция ВС "Нержавеющая сталь, заводская длина, 0,4 мкм, с механической полировкой"
 - Опция СВ "..... мм, индивидуальная длина, 0,8 мкм, с механической полировкой"
 - Опция СС "..... мм, индивидуальная длина, 0,4 мкм, с механической полировкой"

Tri-Clamp



A0021999

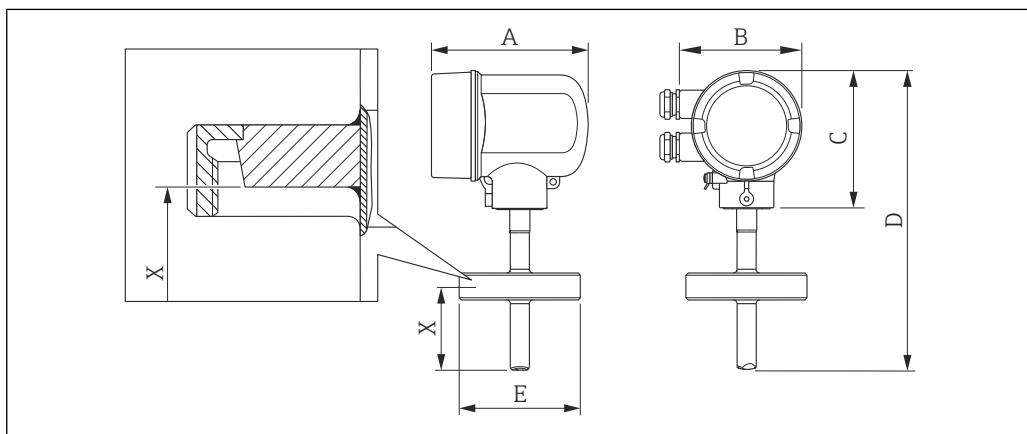
1-½"-Tri-Clamp ISO 2852 / DIN 32676: код заказа "Технологическое соединение", опция FAW						
Код заказа "Материал врезной трубки; датчик"	X (мм)	A ¹⁾ (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)
BB BC	40	146	115	129	280	50,5
CB CC	30 до 85 ²⁾ → ☹ 19	146	115	129	280	50,5

- 1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 7 мм
- 2) Предварительное условие: определена индивидуальная длина

2"-Tri-Clamp ISO 2852 / DIN 32676: код заказа "Технологическое соединение", опция FBW						
Код заказа "Материал врезной трубки; датчик"	X (мм)	A ¹⁾ (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)
BB BC	40	146	115	129	280	64,0
CB CC	30 до 85 ²⁾ → ☹ 19	146	115	129	280	64,0

- 1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 7 мм
- 2) Предварительное условие: определена индивидуальная длина

Коническая муфта (санитарное соединение) в соответствии с DIN 11851



A0022001

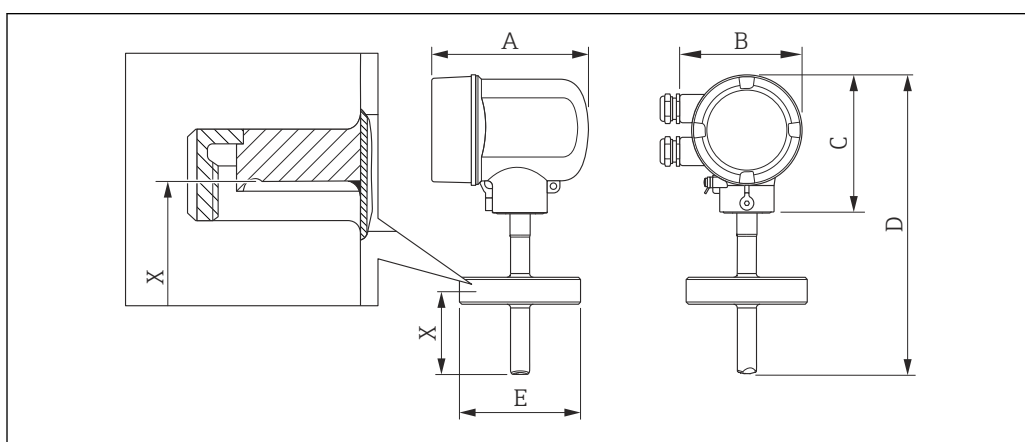
Коническая муфта DN 40 с соединительной гайкой (санитарное соединение) DIN 11851: код заказа "Технологическое соединение", опция KAW						
Код заказа "Материал врезной трубки; датчик"	X (мм)	A ¹⁾ (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)
BB BC	40	146	115	129	280	56,0
CB CC	30 до 85 ²⁾ → ☹ 19	146	115	129	280	56,0

- 1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 7 мм
- 2) Предварительное условие: определена индивидуальная длина

Коническая муфта DN 50 с соединительной гайкой (санитарное соединение) DIN 11851: код заказа "Технологическое соединение", опция KBW						
Код заказа "Материал врезной трубки; датчик"	X (мм)	A ¹⁾ (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)
BB BC	40	146	133	129	280	68,5
CB CC	30 до 85 ²⁾ → 19	146	133	129	280	68,5

- 1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 7 мм
- 2) Предварительное условие: определена индивидуальная длина

Асептический вкладыш в соответствии с DIN 11864-1, форма A



Асептический вкладыш DN 40 с соединительной гайкой в соответствии с DIN 11864-1, форма A: код заказа "Технологическое соединение", опция KCW						
Код заказа "Материал врезной трубки; датчик"	X (мм)	A ¹⁾ (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)
BB BC	40	146	115	129	280	54,9
CB CC	30 до 85 ²⁾ → 19	146	115	129	280	54,9

- 1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 7 мм
- 2) Предварительное условие: определена индивидуальная длина

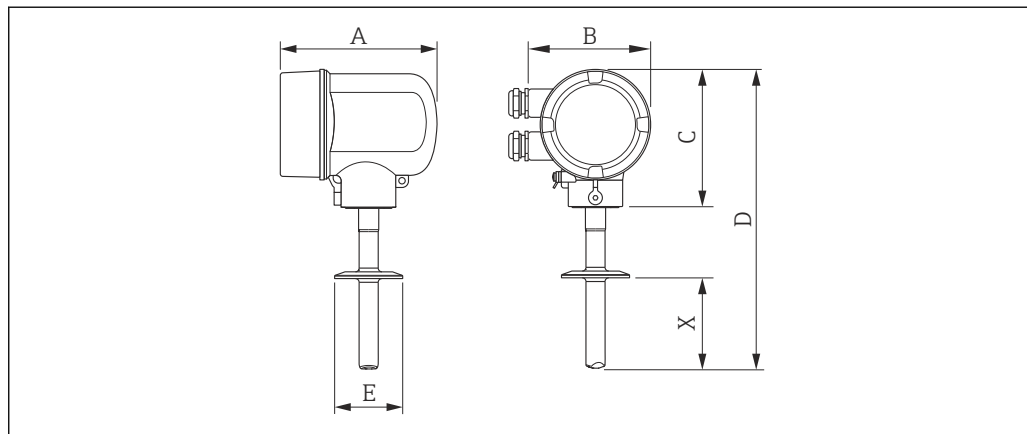
Асептический вкладыш DN 50 с соединительной гайкой в соответствии с DIN 11864-1, форма A: код заказа "Технологическое соединение", опция KDW						
Код заказа "Материал врезной трубки; датчик":	X (мм)	A ¹⁾ (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)
BB BC	40	146	115	129	280	66,9
CB CC	30 до 85 ²⁾ → 19	146	115	129	280	66,9

- 1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 7 мм
- 2) Предварительное условие: определена индивидуальная длина

Технологические соединения в единицах измерения США

- i** Все гигиенические технологические соединения доступны для заказа со следующими кодами:
- Код заказа "Дополнительные сертификаты", опция LP "ЗА"
 - Код заказа "Дополнительные сертификаты, опция LP "EHEDG"
 - Код заказа "Материал врезной трубки; датчик":
 - Опция ВВ "Нержавеющая сталь, заводская длина, 0,8 мкм, с механической полировкой"
 - Опция ВС "Нержавеющая сталь, заводская длина, 0,4 мкм, с механической полировкой"
 - Опция CD "..... дюймов, индивидуальная длина, 0,8 мкм, с механической полировкой"
 - Опция CE "..... дюймов, индивидуальная длина, 0,4 мкм, с механической полировкой"

Tri-Clamp



A0021999

1-½"-Tri-Clamp ISO 2852 / DIN 32676: код заказа "Технологическое соединение", опция FAW

Код заказа "Материал врезной трубки; датчик"	X (дюймы)	A ¹⁾ (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)
ВВ ВС	1½	5,75	4,53	5,08	11,02	2,0
CD CE	1,2 до 3,3 ²⁾ → ☞ 19	5,75	4,53	5,08	11,02	2,0

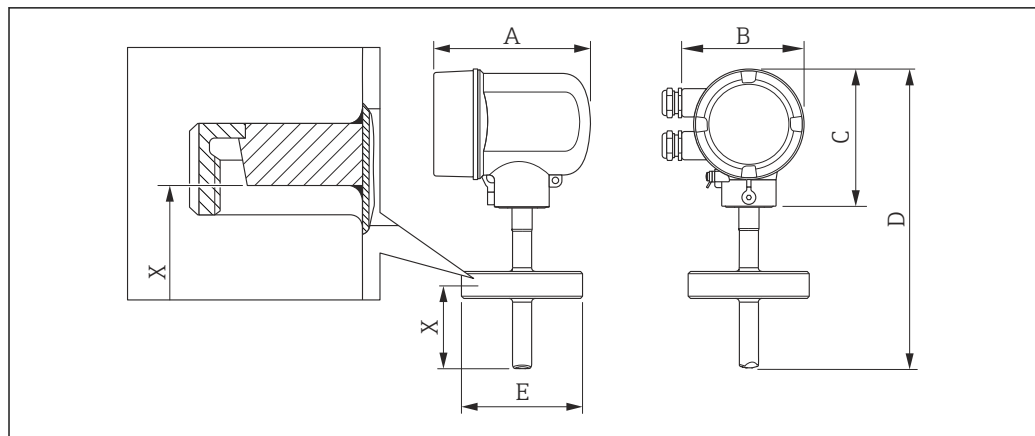
- 1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 0,28 дюйма
- 2) Предварительное условие: определена индивидуальная длина

2"-Tri-Clamp ISO 2852 / DIN 32676: код заказа "Технологическое соединение", опция FBW

Код заказа "Материал врезной трубки; датчик"	X (дюймы)	A ¹⁾ (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)
ВВ ВС	1½	5,75	4,53	5,08	11,02	2,52
CD CE	1,2 до 3,3 ²⁾ → ☞ 19	5,75	4,53	5,08	11,02	2,52

- 1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 0,28 дюйма
- 2) Предварительное условие: определена индивидуальная длина

Коническая муфта (санитарное соединение) в соответствии с DIN 11851



A0022001

Коническая муфта DN 40 (санитарное соединение) DIN 11851: код заказа "Технологическое соединение", опция KAW

Код заказа "Материал врезной трубки; датчик"	X (дюймы)	A ¹⁾ (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)
BB BC	1½	5,75	4,53	5,08	11,02	2,2
CD CE	1,2 до 3,3 ²⁾ → ☞ 19	5,75	4,53	5,08	11,02	2,2

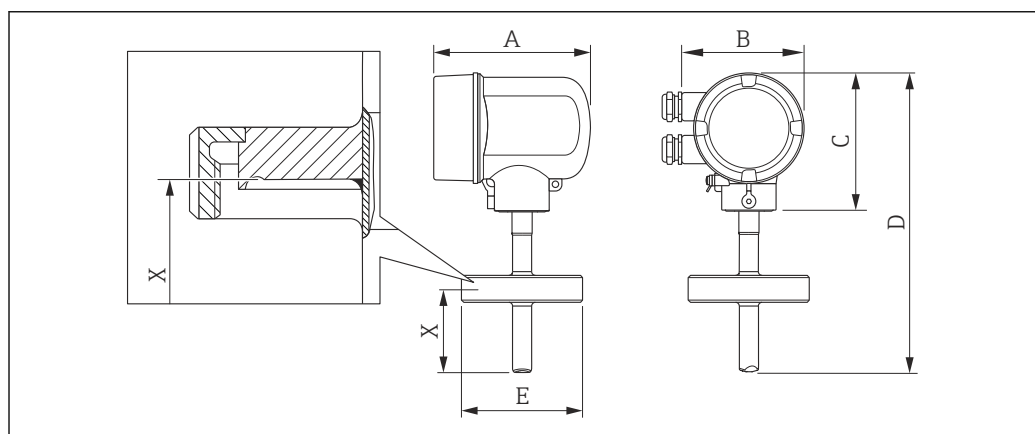
- 1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 0,28 дюйма
- 2) Предварительное условие: определена индивидуальная длина

Коническая муфта DN 50 (санитарное соединение) DIN 11851: код заказа "Технологическое соединение", опция KBW

Код заказа "Материал врезной трубки; датчик"	X (дюймы)	A ¹⁾ (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)
BB BC	1½	5,75	4,53	5,08	11,02	2,7
CD CE	1,2 до 3,3 ²⁾ → ☞ 19	5,75	4,53	5,08	11,02	2,7

- 1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 0,28 дюйма
- 2) Предварительное условие: определена индивидуальная длина

DIN 11864-1, форма A (асептический вкладыш)



A0022000

Асептический вкладыш DN 40 в соответствии с DIN 11864-1, форма А: код заказа "Технологическое соединение", опция KСW						
Код заказа "Материал врезной трубки; датчик"	DN (дюймы)	A ¹⁾ (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)
BB BC	1½	5,75	4,53	5,08	11,02	2,16
CD CE	1,2 до 3,3 ²⁾ → ☰ 19	5,75	4,53	5,08	11,02	2,16

- 1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 0,28 дюйма
- 2) Предварительное условие: определена индивидуальная длина

Асептический вкладыш DN 40 в соответствии с DIN 11864-1, форма А: код заказа "Технологическое соединение", опция KDW						
Код заказа "Материал врезной трубки; датчик"	X (дюймы)	A ¹⁾ (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)
BB BC	1½	5,75	4,53	5,08	11,02	2,63
CD CE	1,2 до 3,3 ²⁾ → ☰ 19	5,75	4,53	5,08	11,02	2,63


- 1) Для исполнения без местного дисплея: из значений вычитается 0,28 дюйма
- 2) Предварительное условие: определена индивидуальная длина

Принадлежности

Монтажная бобышка



Код заказа "Принадлежности, входящие в комплект поставки", опция PE "Монтажная бобышка, G 3/4"

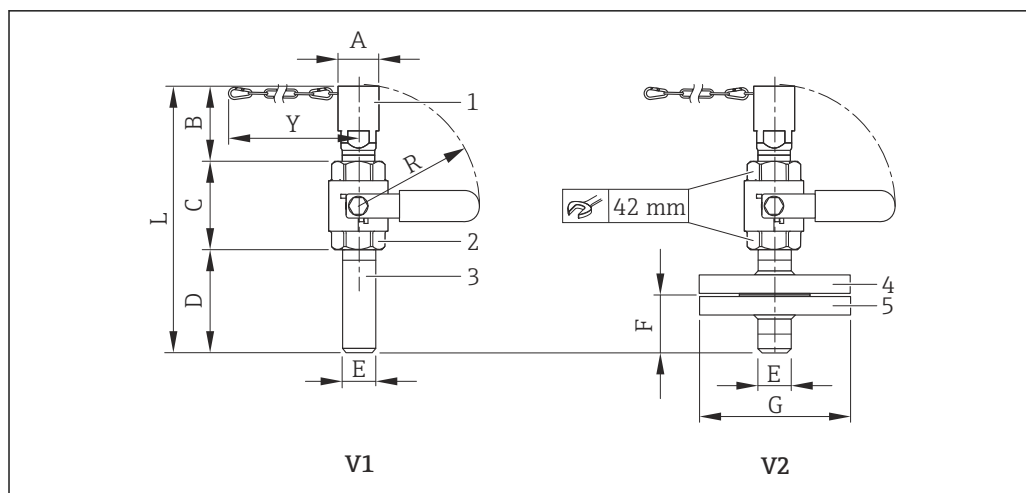
Код заказа "Принадлежности, входящие в комплект поставки", опция PF "Монтажная бобышка, 3/4" NPT"

-  Код заказа "Технологическое соединение", опции GA1, HA1, NA1, GS1, HS1 и NS1 можно использовать только в сочетании с:
Код заказа "Длина врезки", опция L5 "110 мм (4 дюйма)"

Врезка без остановки технологического процесса

Исполнение для низкого давления и исполнение для среднего давления

-  Доступно для заказа:
- Код заказа "Принадлежности, входящие в комплект поставки", опция PK "Врезка без остановки технологического процесса G 3/4", низкое давление = 4,5 бар/65 psi изб.;" опция PL "Врезка без остановки технологического процесса 3/4" NPT, низкое давление = 4,5 бар/65 psi изб."
 - Код заказа "Принадлежности, входящие в комплект поставки", опция PM "Врезка без остановки технологического процесса G 3/4", среднее давление = 16 бар/230 psi изб.;" опция PN "Врезка без остановки технологического процесса 3/4" NPT, среднее давление = 16 бар/230 psi изб."
 - Можно заказать отдельно как "принадлежность": DK6HT-* → ☰ 44
-  Может использоваться только в сочетании с:
- Стандартное исполнение (код заказа "Длина врезки", опция L6 "330 мм (13 дюймов)")
 - Технологические соединения с зажимными втулками из РЕЕК



A0022063

- 1 Соединение датчика с предохранительной цепью
 2 Шаровой кран
 3 Приварной штуцер в качестве технологического соединения
 4 Фланцевый адаптер
 5 Фланец технологического соединения
 V1 Исполнение с приварным штуцером
 V2 Исполнение с фланцами

Единицы измерения системы СИ

A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	F (мм)	G (мм)	L (мм)	R (мм)	Y ¹⁾ (мм)
42,4	85	88	95	34	54	108 до 125	~268	165	620

1) Предохранительная цепь (для $p \geq 4,5$ бар) только в сочетании с исполнением для низкого давления

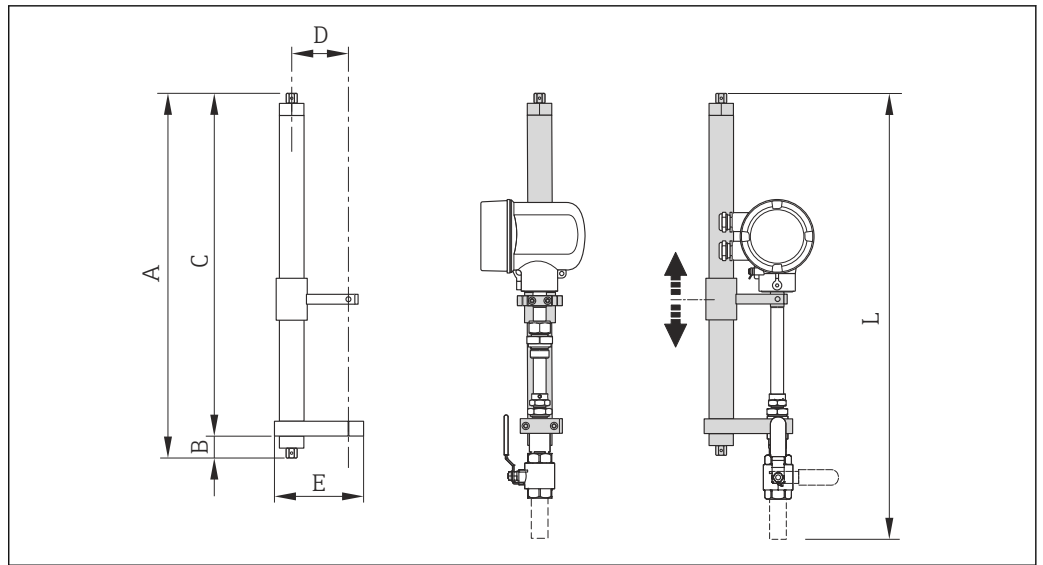
Единицы измерения США

A (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)	F (дюймы)	G (дюймы)	L (дюймы)	R (дюймы)	Y ¹⁾ (дюймы)
1,67	3,35	3,46	3,74	1,34	2,13	4,25 до 4,92	~10,55	6,5	24,4

1) Предохранительная цепь (для $p \geq 65$ psi изб.) только в сочетании с исполнением для низкого давления

Экстрактор в сборе

i Может использоваться только в сочетании с:
 Врезка без остановки технологического процесса (код заказа "Принадлежности, входящие в комплект поставки", опция РМ "Врезка без остановки технологического процесса G 3/4", среднее давление = 16 бар/230 psi изб.; опция РN "Врезка без остановки технологического процесса 3/4" NPT, среднее давление = 16 бар/230 psi изб.")



A0022055

Единицы измерения системы СИ

L (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)
740	40	700	120	180

Единицы измерения США

L (дюймы)	B (дюймы)	C (дюймы)	D (дюймы)	E (дюймы)
29,13	1,57	27,56	4,72	7,09

Масса

Компактное исполнение

- С преобразователем
- Масса указана для приборов, эксплуатируемых при стандартном номинальном давлении; масса упаковочного материала не учитывается.

Стандартное исполнение

Масса в единицах измерения системы СИ

Длина датчика (мм)	Масса (кг)
Код заказа "Длина врезки"	Код заказа "Корпус", опция С "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"
110	1,8
330	2,0

Масса в единицах измерения США

Длина датчика (дюймы)	Масса (фунты)
Код заказа "Длина врезки"	Код заказа "Корпус", опция С "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"
4	4,0
13	4,4

Гигиеническое исполнение

Масса в единицах измерения системы СИ

Длина датчика (мм)	Масса (кг)
Код заказа "Длина врезки"	Код заказа "Корпус", опция С "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"
30 до 85	1,8

Масса в единицах измерения США

Длина датчика (дюймы)	Масса (фунты)
Код заказа "Длина врезки"	Код заказа "Корпус", опция С "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"
1 до 3	4,0

Принадлежности

Врезка без остановки технологического процесса

Масса в единицах измерения системы СИ

Варианты исполнения для врезки без остановки технологического процесса	Масса (кг)
Исполнение с приварным штуцером (исполнение V1)	2,2
Фланцевое исполнение (исполнение V2)	4,3
Экстрактор в сборе	7,8

Масса в единицах измерения США

Варианты исполнения для врезки без остановки технологического процесса	Масса (фунты)
с переходником для модернизации (исполнение V1)	4,0
с приварным штуцером (исполнение V2)	4,9
с фланцем / фланцевым переходником (исполнение V3)	9,5
Экстрактор в сборе	17,5

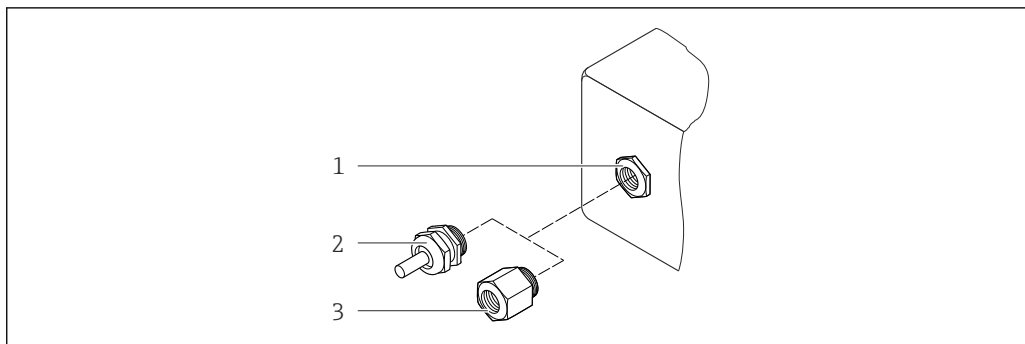
Материалы

Корпус преобразователя

Компактное исполнение

- Код заказа "Корпус", опция А "Компактное исполнение, алюминий с покрытием": алюминий AISi10Mg с покрытием
- Материал окна: стекло

Кабельные вводы / кабельные уплотнения



A0020640

14 Возможные варианты кабельных вводов / кабельных уплотнений

- 1 Кабельный ввод в корпусе преобразователя, настенном корпусе или корпусе клеммного отсека с внутренней резьбой M20 x 1,5
- 2 Кабельное уплотнение M20 x 1,5
- 3 Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½" или NPT ½"

Код заказа "Корпус", опция A "Компактное исполнение, алюминий с покрытием"

Кабельный ввод / кабельное уплотнение	Тип взрывозащиты	Материал
Кабельное уплотнение M20 × 1,5	Для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон	Пластмасса
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой G ½"		Никелированная латунь
Переходник для кабельного ввода с внутренней резьбой NPT ½"		

Разъем

Электрическое подключение	Материал
Разъем M12 × 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Разъем: нержавеющая сталь, 1.4404 (316L) ▪ Контактные поверхности корпуса: полиамид ▪ Контакты: позолоченная медь

Датчик

Преобразователь

- Стандартное исполнение
 - Нержавеющая сталь, 1.4404 (316 / 316L)
 - Сплав Hastelloy AC22, 2.4602 (N06022)
- Гигиеническое исполнение:
 - Нержавеющая сталь, 1.4404 (316 / 316L), наконечник датчика выполнен из сплава Hastelloy AC22, 2.4602 (N06022)

Технологические соединения

Стандартное исполнение

Обжимной фитинг G ¾" A, ¾" NPT:

- Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Сплав Hastelloy AC22, 2.4602, аналог материала N06022

Резьбовая бобышка:

- Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Сплав Hastelloy AC22, 2.4602, аналог материала N06022

Соединительная гайка для обжимного фитинга и резьбовой бобышки:

Нержавеющая сталь, 1.4571, аналог марки 316Ti

Зажимные втулки:

- PEEK 450G
- Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Сплав Hastelloy AC22, 2.4602 (N06022)

Уплотнительное кольцо из EPDM / HNBR для G ¾" A:

Нержавеющая сталь, 1.4404, аналог марки 316L (наружное кольцо)

Гигиеническое исполнение

- 1-½" Tri-Clamp, 2" Tri-Clamp ISO 2852 / DIN 32676:
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Коническая муфта, DN40 DIN 11851, DN50 DIN 11851:
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Асептический вкладыш, DN40 DIN 11864-1A, DN50 DIN 11864-1A:
Нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
- Соединительная гайка DN40, DN50:
Нержавеющая сталь 1.4301, аналог марки 304



Список всех имеющихся технологических соединений → 40

Принадлежности

Монтажная бобышка

Нержавеющая сталь, 1.4404 (316 / 316L)

Врезка без остановки технологического процесса

- Технологическое соединение:
 - Приварной штуцер:
нержавеющая сталь, 1.4404 (316 / 316L)
 - Фланец / фланцевый переходник:
нержавеющая сталь, 1.4404 (316L)
 - Соединение датчика:
нержавеющая сталь, 1.4404 (316 / 316L)
 - Шаровой кран:
нержавеющая сталь, CF3M, CF8M
- Уплотнение:
PTFE

Защитный козырек от непогоды

Нержавеющая сталь 1.4301

Технологические соединения

Стандартное исполнение

Обжимной фитинг:

- G ¾ A, ¾" NPT:
ISO 228/1
- Соединительная гайка и резьбовая бобышка

Гигиеническое исполнение

- Tri-Clamp:
ISO 2852 / DIN 32676
- Коническая муфта с соединительной гайкой (санитарное соединение):
DIN 11851
- Асептический вкладыш с соединительной гайкой:
DIN 11864-1, форма A



Информация о материалах технологических соединений → 38

Управление прибором

Принцип управления

Ориентированная на оператора структура меню для выполнения конкретных пользовательских задач

- Ввод в эксплуатацию
- Эксплуатация
- Диагностика
- Уровень эксперта

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

Управление посредством меню с краткими пояснениями относительно назначения отдельных параметров

Надежное управление

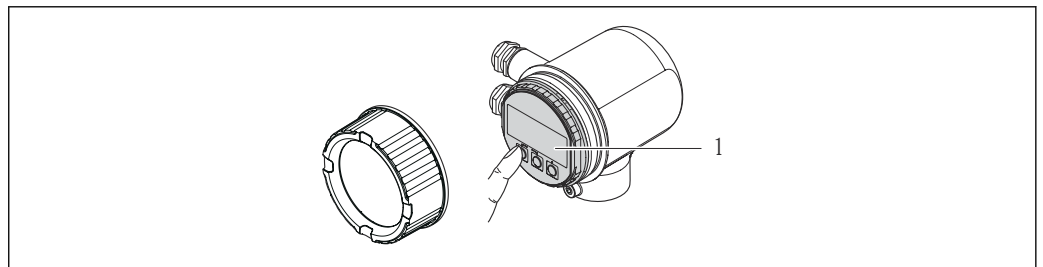
- Управление на различных языках:
 - Посредством местного дисплея: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, китайский, японский, корейский, вьетнамский, чешский, шведский
 - С помощью управляющей программы FieldCare: английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, китайский, японский
- Универсальный принцип управления на приборе и в управляющих программах

Эффективная диагностика для расширения возможностей измерения

- Меры по устранению неисправностей отображаются в виде простого текста
- Множество возможностей моделирования и дополнительные функции линейной записи

Местное управление

Код заказа "Дисплей; управление", опция С "SD02"






A0017279

1 Управление с помощью кнопок

Элементы индикации

- 4-строчный дисплей
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея: -20 до $+60$ °C (-4 до $+140$ °F)
Читаемость данных, отображаемых на дисплее, может ухудшиться при температуре, которая выходит за пределы допустимого диапазона.

Элементы управления

- С кодом заказа "Дисплей; управление", опция С:
Местное управление с помощью трех кнопок:   
- Элементы управления с возможностью использования во взрывоопасных зонах различных типов

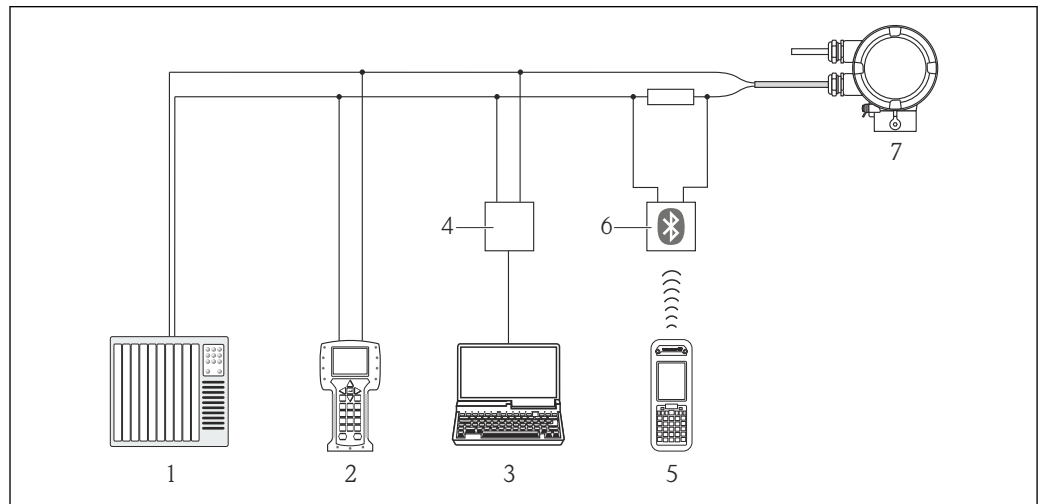
Дополнительные функции

- Функция резервного копирования данных
Конфигурацию прибора можно сохранить на дисплее.
- Функция сравнения данных
Можно сравнить конфигурацию прибора, сохраненную на дисплее, с существующей конфигурацией.
- Функция передачи данных
Посредством дисплея можно перенести конфигурацию преобразователя на другой прибор.

Дистанционное управление По протоколу HART

Данный интерфейс связи представлен в следующем исполнении прибора:

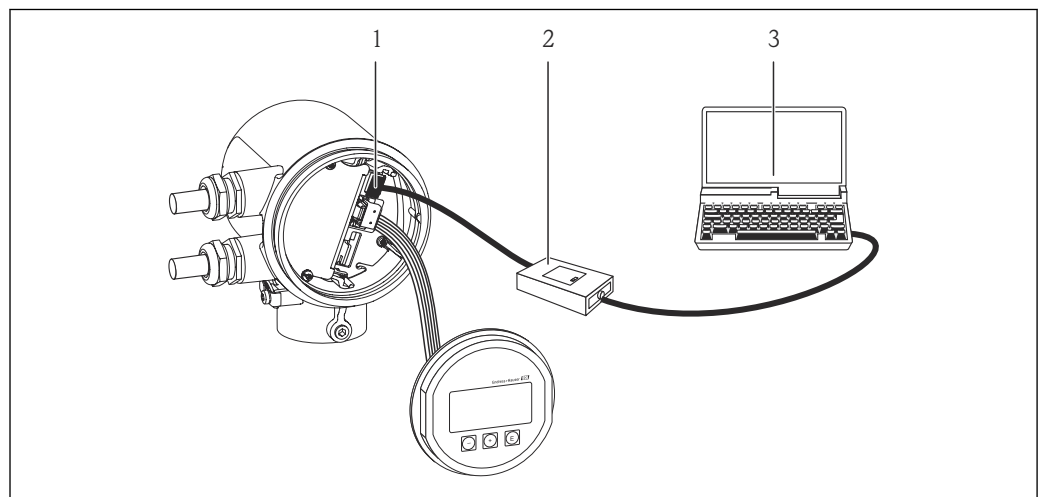
- Код заказа "Выход", опция А: 4–20 мА HART
- Код заказа "Выход", опция В: 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход
- Код заказа "Выход", опция Q: 4–20 мА HART, импульсный / частотный / релейный выход, вход сигнала состояния



15 Варианты дистанционного управления по протоколу HART

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

Через сервисный интерфейс (CDI)




- 1 Сервисный интерфейс (CDI) измерительного прибора
- 2 Comtibox FXA291
- 3 Компьютер с управляющей программой FieldCare с COM DTM "CDI Communication FXA291"

Сертификаты и свидетельства

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).

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

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

ATEX, IECEx

Ex nA

Категория	Взрывозащита
II 3G / зона 2	Ex nA IIC T4-T1

cCSA_{US}



NI

Категория	Взрывозащита
Класс I, раздел 2, группы ABCD T4 или класс I	NI (невоспламеняющее исполнение), NIFW-параметр*

*= параметры Entity и NIFW в соответствии с контрольными чертежами

Гигиеническая совместимость

- Сертификат 3-A
- Протестировано EHEDG

 Обзор допустимых технологических соединений →  40

Прочие стандарты и рекомендации

- EN 60529
Степень защиты, обеспечиваемая корпусом (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 ЭМС).
- NAMUR NE 32
Сохранение данных в контрольно-измерительных и полевых приборах с микропроцессорами в случае отказа электропитания
- NAMUR NE 43
Стандартизация уровня сигнала аварийной информации цифровых преобразователей с аналоговым выходным сигналом.

- NAMUR NE 53
Программное обеспечение периферийных приборов и устройств обработки сигналов с цифровой электроникой
- NAMUR NE 105
Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов
- NAMUR NE 107
Классификация состояний в соответствии с NE107

Информация для оформления заказа

Подробную информацию для оформления заказа и сведения о расширенном коде заказа можно получить в региональном торговом представительстве компании Endress+Hauser.

Пакеты прикладных программ


Пакет	Описание
Расширенная функция HistoROM	<p>Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти измеренных значений).</p> <p>Журнал событий:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Объем памяти расширен с 20 записей сообщений (стандартное исполнение) до 100 записей. ■ Записи сообщений отображаются на местном дисплее или в ПО FieldCare. <p>Регистрация данных (линейная запись):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Емкость памяти расширена до 1000 измеренных значений. ■ По каждому из четырех каналов памяти можно передавать 250 измеренных значений. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем. ■ Регистрация данных отображается на местном дисплее или в ПО FieldCare.

Принадлежности

Для этого прибора поставляются различные аксессуары, которые можно заказать в Endress+Hauser для поставки вместе с прибором или позднее. За подробной информацией о соответствующем коде заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser или посетите страницу прибора на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com.

Принадлежности для конкретных приборов

Для преобразователя

Принадлежности	Описание
Защитный козырек от погодных явлений	<p>Используется для защиты измерительного прибора от воздействия погодных условий, например дождевой воды, чрезмерного нагревания прямыми солнечными лучами или низкой температуры зимой.</p> <p> Подробные сведения приведены в специальной документации SD00333F</p>




Для датчика

Принадлежности	Описание
Монтажная бобышка	<p>Монтажная бобышка для врезного исполнения прибора t-mass с обжимными фитингами G$\frac{3}{4}$" или $\frac{3}{4}$" NPT.</p> <p>Код заказа DK6MB-*</p>


Резьбовая бобышка	Резьбовая бобышка для прибора t-mass T 150 с соединительной гайкой (код заказа "Технологическое соединение", опция TP1 и TS1). Код заказа DK6001-*
Заглушка	Заглушка для резьбовой бобышки. Для муфт из: <ul style="list-style-type: none"> ■ нержавеющей стали, 1.4404, аналог марки 316L ■ сплава Hastelloy AC22, 2.4602, аналог материала N06022
Предохранительная цепь	Для муфт в сочетании с зажимными втулками PEEK, для работы под давлением > 4,5 бар (65,27 фунт/кв. дюйм) → 27
Врезка без остановки технологического процесса	Если принадлежность заказывается как дополнительная опция, то доступно только одно соответствующее стандартное исполнение. <p> Может использоваться только в сочетании с:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Стандартное исполнение (код заказа "Длина врезки", опция L6 "330 мм (13 дюймов)") ■ Технологические соединения с зажимными втулками из PEEK <p>Низкое давление, код заказа "Принадлежности, входящие в комплект поставки", опции PK, PL</p> <p>Монтажный комплект содержит приварной штуцер (технологическое соединение), соединение датчика с предохранительной цепью и шаровой кран. Для установки или снятия датчика при рабочем давлении до макс. 4,5 бар изб. (65 psi).</p> <p>Высокое давление, код заказа "Принадлежности, входящие в комплект поставки", опции PM, PN</p> <p>Монтажный комплект содержит приварной штуцер (технологическое соединение), соединение датчика, шаровой кран и экстрактор в сборе. Для установки или снятия датчика при рабочем давлении до макс. 16 бар изб. (235 psi).</p> <p> Подробные сведения приведены в руководстве по монтажу EA00109D</p> <p> Если принадлежность заказывается отдельно, можно выбрать индивидуальные комбинации. Код заказа DK6HT-*</p>

Принадлежности для связи


Принадлежности	Описание
Commubox FXA195 HART	Для искробезопасного обмена данными по протоколу HART с ПО FieldCare посредством интерфейса USB. Подробные сведения приведены в техническом описании TI00404F
Commubox FXA291	Предназначен для соединения полевых приборов Endress+Hauser, оснащенных интерфейсом CDI (единый интерфейс доступа к данным Endress+Hauser), с USB-портом компьютера или ноутбука. Подробные сведения приведены в техническом описании TI00405C
Преобразователь контура HART, HMX50	Используется для оценки и преобразования динамических переменных технологического процесса, передаваемых по протоколу HART, в аналоговые токовые сигналы или предельные значения. Подробные сведения приведены в техническом описании TI00429F и руководстве по эксплуатации FBA00371F
Адаптер WirelessHART SWA70	Используется для беспроводного соединения полевых приборов. Адаптер WirelessHART можно легко интегрировать в полевые приборы и существующие инфраструктуры. Адаптер обеспечивает защиту данных и безопасность их передачи и пригоден для параллельной работы с другими беспроводными сетями при минимальной сложности прокладки кабелей. Подробные сведения приведены в руководстве по эксплуатации BA00061S
Fieldgate FXA320	Шлюз для дистанционного контроля подключенных измерительных приборов с интерфейсом 4–20 мА посредством веб-браузера. Подробные сведения приведены в техническом описании TI00025S и руководстве по эксплуатации BA00053S

Fieldgate FXA520	Шлюз для дистанционной диагностики и дистанционной настройки подключенных измерительных приборов с интерфейсом HART посредством веб-браузера.  Подробные сведения приведены в техническом описании TI00025S и руководстве по эксплуатации BA00051S
Field Xpert SFX350	Field Xpert SFX350 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus во взрывобезопасных зонах .  Подробные сведения приведены в руководстве по эксплуатации BA01202S
Field Xpert SFX370	Field Xpert SFX370 – это промышленный коммуникатор для ввода оборудования в эксплуатацию и его обслуживания. Он обеспечивает эффективную настройку и диагностику устройств HART и FOUNDATION Fieldbus во взрывобезопасных и взрывоопасных зонах .  Подробные сведения приведены в руководстве по эксплуатации BA01202S

Принадлежности для конкретного типа услуг (обслуживания)

Принадлежности	Описание
W@M	Управление жизненным циклом приборов на предприятии ПО W@M сопровождает пользователя с помощью широкого спектра программных приложений на протяжении всего процесса: от планирования и закупки до установки, ввода в эксплуатацию и эксплуатации измерительных приборов. Все необходимые сведения о приборе, такие как состояние, доступные запасные части и документация, предоставляются для каждого прибора на протяжении всего его жизненного цикла. В данной прикладной программе уже содержатся данные о вашем приборе производства компании Endress+Hauser. Кроме того, компания Endress+Hauser ведет и своевременно обновляет записи данных. ПО W@M доступно: <ul style="list-style-type: none"> ■ через сеть Интернет: www.endress.com/lifecyclemanagement ■ на компакт-диске для местной установки на ПК.
FieldCare	Средство управления активами предприятия на основе технологии FDT, разработанное компанией Endress+Hauser. С его помощью можно настраивать все интеллектуальные полевые приборы в системе и управлять ими. Использование информации о состоянии также является простым, но эффективным способом проверки состояния и функционирования приборов.  Подробные сведения приведены в руководствах по эксплуатации BA00027S и BA00059S

Компоненты системы

Принадлежности	Описание
Регистратор Memograph M с графическим дисплеем	Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех соответствующих измеряемых переменных. Обеспечивается корректная регистрация измеренных значений, контроль предельных значений и анализ точек измерения. Данные сохраняются во внутренней памяти объемом 256 МБ, на SD-карте или USB-накопителе.  Подробные сведения приведены в техническом описании TI00133R и руководстве по эксплуатации BA00247R

Документация



Доступна следующая документация:

- На компакт-диске, прилагаемом к прибору
- В разделе документации веб-сайта Endress+Hauser: www.endress.com → Документация

Стандартная документация	Связь	Тип документа	Код документа
	----	Краткое руководство по эксплуатации	KA01155D
	HART	Руководство по эксплуатации	BA01260D

Сопроводительная документация для конкретного прибора	Тип документа	Содержание	Код документа
	Указания по технике безопасности	ATEX / IECEx Ex nA	XA01237D
	Руководство по монтажу		Указывается для каждой принадлежности отдельно → 44

Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак компании HART Communication Foundation, г. Остин, США

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

Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки группы компаний Endress+Hauser



71697591

www.addresses.endress.com
