



Уровень



Давление



Расход



Температура

Анализ
жидкости

Регистраторы

Системные
компоненты

Сервис



Решения

Техническое описание

Proline t-mass A 150

Расходомеры-счетчики тепловые t-mass

Прямое измерение массового расхода газов



Область применения

- Экономичный измерительный прибор для работы с бытовым газом в различных областях применения
- Оптимизация систем благодаря мониторингу бытового газа
- Обнаружение утечек в сетях газоснабжения
- Подходит для учета потребления газа в бытовых условиях

Характеристики прибора

- Прямое измерение массового расхода (кг/ч, фунт/ч, ст. куб. фут/мин, Нм³ и др.)
- Выбор различных газов: воздух, углекислый газ, азот, аргон
- Номинальные диаметры: DN 15...50 (½...2 дюйма)
- Фланцевые и резьбовые соединения
- Рабочая температура до +100 °C (+212 °F)
- Рабочее давление от 500 мбар до 40 бар ман.
- Погрешность калибровки до 3% от измеряемой величины, рабочий диапазон измерения расхода 150:1
- Импульсный/частотный выход/выход сигнала состояния HART 4...20 мА
- cCSAus, класс 1, раздел 2, CRN
- IP 66/67

Преимущества

Прибор позволяет осуществлять непосредственное измерение массового расхода бытовых газов. Минимальная необходимость в техническом обслуживании и пренебрежимо малые потери давления позволяют снизить затраты на эксплуатацию.

Простой подбор расходомеров

Applicator — надежный и простой в использовании инструмент для выбора измерительных приборов для соответствующей области применения

Ввод в эксплуатацию – надежность и удобство

- Интуитивно понятная настройка и простое управление
- Предварительная настройка в соответствии с требованиями пользователя

Управление

Несколько выходных переменных, отражающих измеряемые параметры: массовый расход, скорректированный объемный расход, объемный расход при подаче атмосферного воздуха, температура

Управление жизненным циклом приборов (W@M) на предприятии






Содержание

Информация о документе	3	Механическая конструкция	22
Условные обозначения, используемые в документе	3	Конструкция, размеры	22
Принцип действия и архитектура системы	5	Вес	27
Принцип работы	5	Материалы	28
Измерительная система	5	Присоединения к процессу	28
Значения параметров	6	Управление	29
Измеряемая величина	6	Принцип эксплуатации	29
Диапазон измерения	6	Локальное управление	29
Рабочий диапазон измерения расхода	7	Дистанционное управление	29
Выход	7	Языки	30
Выходной сигнал	7	Сертификаты и нормативы	31
Аварийный сигнал	8	Маркировка CE	31
Отсечка малого расхода	9	Знак C-Tick	31
Гальваническая развязка	9	Сертификаты по взрывозащищенному исполнению	31
Характеристики протокола	9	Директива по оборудованию, работающему под давлением	31
Питание	10	Другие стандарты и рекомендации	31
Назначение клемм	10	Размещение заказа	31
Потребляемая мощность	10	Пакеты прикладных программ	32
Потребляемый ток	11	Аксессуары	32
Сбой питания	11	Аксессуары в зависимости от прибора	32
Электрическое подключение	11	Аксессуары для связи	32
Заземление	12	Аксессуары для обслуживания	33
Клеммы	12	Компоненты системы	33
Кабельные вводы	12	Документация	34
Спецификация кабелей	13	Стандартная документация	34
Точностные характеристики	13	Дополнительная информация в зависимости от прибора	34
Максимальная погрешность измерений	14	Зарегистрированные товарные знаки	34
Воспроизводимость	14		
Время отклика	14		
Влияние давления продукта	14		
Монтаж	15		
Место установки	15		
Ориентация	15		
Требования к трубопроводу	15		
Условия установки монтажной бобышки	16		
Установите врезной датчик по направлению потока	16		
Входной и выходной прямые участки	16		
Условия окружающей среды	19		
Диапазон температур окружающей среды	19		
Температура хранения	19		
Класс защиты	19		
Ударопрочность	19		
Виброустойчивость	19		
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	19		
Процесс	19		
Диапазон температур среды	19		
Графики зависимости температуры от давления	19		
Предельное значение расхода	21		
Потеря давления	21		
Давление в системе	21		
Термическая изоляция	21		






Информация о документе

Условные обозначения,
используемые в документе








Символы электрических схем

Символ	Описание
	Постоянный ток Клемма, на которую подается напряжение постоянного тока или через которую проходит постоянный ток.
	Переменный ток Клемма, на которую подается или через которую проходит переменный ток (синусоидальный).
	Заземление Клемма заземления, которая уже заземлена посредством системы заземления.
	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 предприятия. Это может быть линейное заземление или заземление звездой, в зависимости от норм и правил, принятых в государстве и компании.




Символы для обозначения инструментов

Символ	Описание
	Звездообразный ключ
	Плоская отвертка
	Крестовая отвертка
	Шестигранный ключ
	Шестигранный гаечный ключ

Символы для различных типов информации

Символ	Описание
	Разрешено Этим символом отмечены разрешенные процедуры, процессы или операции.
	Рекомендовано Этим символом отмечены рекомендуемые процедуры, процессы или операции.
	Запрещено Этим символом отмечены запрещенные процедуры, процессы или операции.
	Рекомендация Обозначает дополнительную информацию.
	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.

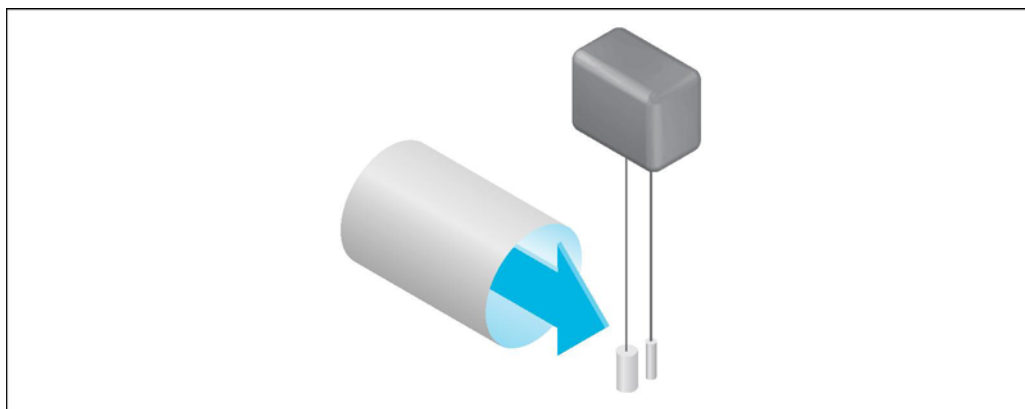
Символы на рисунках

Символ	Описание
1, 2, 3,...	Номера позиций
1., 2., 3. ...	Последовательности шагов
A, B, C, ...	Ракурсы
A-A, B-B, C-C, ...	Сечения
	Направление потока
	Взрывоопасная зона Означает взрывоопасную зону.
	Безопасная (взрывобезопасная) зона Означает безопасную зону.

Принцип действия и архитектура системы

Принцип работы

Принцип работы расходомеров-счетчиков тепловых основан на охлаждении подогреваемого датчика термосопротивления (РТ100), который отдает тепло проходящему через него газу. В измерительной секции газ проходит через два датчика термосопротивления РТ100. Один из них используется обычным способом, в качестве температурного зонда, а второй выполняет роль нагревательного элемента. Температурный зонд отслеживает и регистрирует рабочую температуру процесса. Для подогреваемого датчика термосопротивления поддерживается постоянная разница температур (относительно температуры измеряемого газа), управление осуществляется путем изменения электрического тока, потребляемого нагревательным элементом. Чем больше масса потока газа, проходящего через подогреваемый датчик термосопротивления, тем сильнее охлаждается датчик, и тем больше, следовательно, сила тока, необходимая для поддержания постоянной разницы температур. Это означает, что измеренное значение подогревающего тока является показателем массового расхода газа.

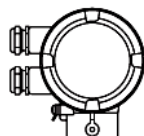


Измерительная система

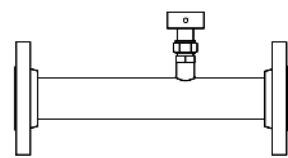
Измерительная система состоит из электронного преобразователя и сенсора.

Прибор предлагается в единственном исполнении: компактное исполнение включает в себя преобразователь и датчик

Электронный преобразователь

<p>t-mass 150</p> 	<p>Материалы: Алюминиевое покрытие AlSi10Mg</p> <p>Средства настройки:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Четырехстрочный местный дисплей с управлением кнопками и интуитивным меню ("Setup") для различных областей применения ■ Управляющие устройства (например, FieldCare) <p>Другие особенности: Для заказа доступно исполнение без местного дисплея</p>
--	---

Сенсор

<p>t-mass A</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Исполнение с фланцами ■ Диапазон номинальных диаметров: DN 15...50 (½...2 дюйма) ■ Материалы: <ul style="list-style-type: none"> – Датчик: нержавеющая сталь 1.4404/1.4435/316L – Преобразователь: нержавеющая сталь 1.4404/1.4435/316L – Присоединения к процессу: <ul style="list-style-type: none"> нержавеющая сталь 1.4301/1.4307 нержавеющая сталь 1.4404/316L гальванизированная углеродистая сталь 1.0038/A105
--	--

Значения параметров

Измеряемая величина

Непосредственно измеряемые величины

- Массовый расход
- Температура газа


Расчетные величины





- Скорректированный объемный расход
- Объемный расход при подаче атмосферного воздуха

Диапазон измерения

Доступный диапазон измерения зависит от выбора газа, размеров трубопровода и использования стабилизатора потока.

Калибровка измерительного прибора выполняется на воздухе (в условиях окружающей среды), при необходимости это значение затем преобразуется для приведения в соответствие с газом пользователя.

 Для получения информации о других газах и условиях процесса обратитесь в региональное представительство Endress+Hauser.

 Для расчета диапазона измерения при использовании стабилизатора потока и без него (опция L (→  13) (→  16)) используется инструмент выбора приборов *Applicator* (→  32).

В нижеприведенных таблицах перечислены доступные диапазоны измерений для воздуха (без использования стабилизатора потока).

Диапазон измерения расхода калибровочного газа, опции G и H (→ 13)

Единицы СИ для исполнений с фланцами EN (DIN)

DN	[кг/ч]		[Нм ³ /ч] при 0 °С (1,013 бар абс.)		[Нм ³ /ч] при 15 °С (1,013 бар абс.)	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
15	0,5	53	0,38	41	0,4	43
25	2	200	1,5	155	1,6	164
40	6	555	4,6	429	4,9	453
50	10	910	7,7	704	8,2	744

Американские единицы для исполнений с фланцами ASME

DN	[фунт/ч]		[ст. куб. фут/мин] при 32 °F, (14,7 фунт/кв. дюйм абс.)		[ст. куб. фут/мин] при 59 °F, (14,7 фунт/кв.дюйм абс.)	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
½	1,1	116	0,23	24	0,24	25
1	4,4	440	0,9	91	1,0	96
1½	13,2	1220	2,7	252	2,9	266
2	22,0	2002	4,5	413	4,8	436

Диапазон измерения расхода калибровочного газа, опция К с расширенным диапазоном расхода (→ 13)

Единицы СИ для исполнений с фланцами EN (DIN)

DN	[кг/ч]		[Нм ³ /ч при 0 °С (1,013 бар абс.)]		[Нм ³ /ч при 15 °С (1,013 бар абс.)]	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
15	0,5	80	0,38	62	0,24	65
25	2	300	1,5	232	1,0	245
40	6	833	4,6	644	2,3	681
50	10	1365	7,7	1056	4,8	1116

Американские единицы для исполнений с фланцами ASME

DN	[фунт/ч]		[ст. куб. фут/мин] при 32 °F, (14,7 фунт/кв. дюйм абс.)		[ст. куб. фут/мин] при 59 °F, (14,7 фунт/кв. дюйм абс.)	
	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.
½	1,1	174	0,23	36	0,24	38
1	4,4	660	0,9	136	1,0	144
1½	13,2	1830	2,7	378	2,9	399
2	22,0	3003	4,5	620	4,8	656

Рабочий диапазон измерения расхода


Более 100: 1 в стандартном варианте (диапазон измерения расхода калибровочного газа, для опции К: более 150 : 1 в расширенном диапазоне).

В случае расширенного диапазона измерения (выше верхнего предела диапазона измерения при калибровке) расход также измеряется и передается на выход. При этом, однако, для расширенного диапазона погрешность измерения определена дополнительным соотношением.

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 мА  Если в параметре "Failure mode" (Режим отказа) выбрана опция "Defined vs 22,5 мА"
Нагрузка	0...750 Ом
Разрешающая способность	16 бит или 0,38 мкА
Выравнивание	Возможна корректировка: 0...999 с
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха ■ Температура

Импульсный/частотный/релейный выход

Функция	Может использоваться в качестве импульсного, частотного или релейного выхода
Исполнение	Пассивный, с открытым коллектором
Максимальные выходные значения	<ul style="list-style-type: none"> ■ Пост.ток 30 В ■ 25 мА
Падение напряжения	Для 25 мА: ≤ 2 В пост. тока
Импульсный выход	

Длительность импульса	Возможна корректировка: 0,5...2000 мс → частота импульсов: 0...1000 импульсов/с
"Вес" импульса	Возможна корректировка
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха
Частотный выход	
Максимальная частота	Возможна корректировка: 0...1000 Гц
Выравнивание	Возможна корректировка: 0...999 с
Отношение импульс/пауза	1:1
Присваиваемые измеряемые величины	<ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха ■ Температура
Релейный выход	
Характер переключения	Двоичный (проводящий/непроводящий)
Задержка срабатывания	Возможна корректировка: 0...100 с
Количество циклов переключения	Не ограничено
Присваиваемые функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Выкл. ■ Вкл. ■ Поведение при диагностике ■ Предельное значение ■ Состояние

Аварийный сигнал

В зависимости от интерфейса информация о сбое выводится следующим образом:

Токовый выход

Режим отказа	Можно выбрать (в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 43)
Минимальный уровень аварийного сигнала	3,6 мА
Максимальный уровень аварийного сигнала	22 мА
Корректируемое значение	3,59...22,5 мА

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...1250 Гц ■ 0 Гц
Релейный выход	
Режим отказа	Варианты: <ul style="list-style-type: none"> ■ Текущее состояние ■ Открытый ■ Закрытый

Местный дисплей



Текстовый дисплей	Информация о причине и корректировочным мерам
--------------------------	---

 Сигнал состояния в соответствии с рекомендацией NAMUR NE 107

Управляющая программа

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

Текстовый дисплей	Информация о причине и корректировочным мерам
--------------------------	---

 Дополнительная информация о дистанционном управлении(→  28)

Отсечка малого расхода Точка срабатывания для отсечки малого расхода программируются.

Гальваническая развязка Следующие соединения гальванически изолированы друг от друга:

- Выходы
- Подача напряжения

Характеристики протокола **HART**

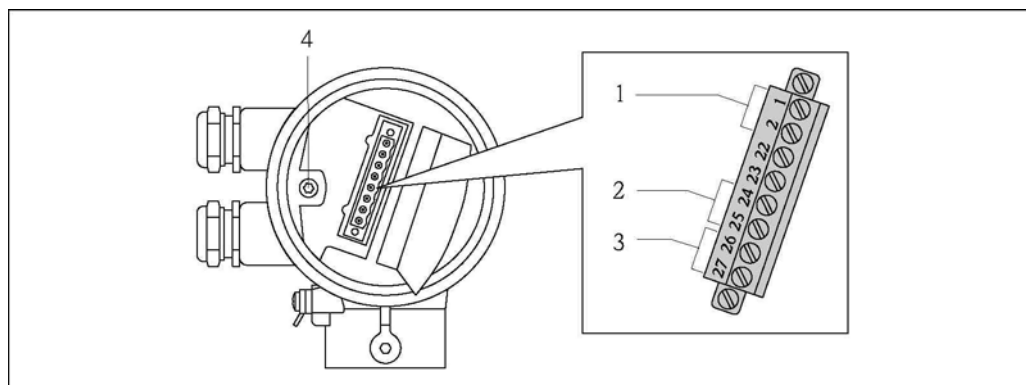
Идентификатор изготовителя	0x11
Идентификатор типа прибора	0x66
Версия протокола HART	6,0
Файлы описания прибора (DTM, DD)	Дополнительная информация и файлы представлены на веб-сайтах: www.endress.com
Нагрузка HART	мин. 250 Ом
Динамические переменные	<p>Значения измеряемых величин можно присваивать любым динамическим переменным.</p> <p>Значения измеряемых переменных для PV (первая динамическая переменная)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха ■ Температура <p>Значения измеряемых переменных для SV, TV и QV (вторая, третья и четвертая динамические переменные)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Массовый расход ■ Скорректированный объемный расход ■ Объемный расход при подаче атмосферного воздуха ■ Температура ■ Сумматор

Питание

Назначение клемм

Преобразователь

Исполнение подключения: 4-20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход



- 1 Напряжение питания
- 2 Передача сигнала: импульсный/частотный/релейный выход
- 3 Передача сигнала: 4-20 мА HART
- 4 Клемма заземления для экрана кабеля

Напряжение питания

Характеристика источника питания, указываемая в заказе	Номера клемм	
	1 (L+)	2 (L-)
Опция D	Пост. ток 24 В (18...30 В)	

Передача сигнала

Характеристика выхода, указываемая в заказе	Номера клемм			
	Выход 1		Выход 2	
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)
Опция A	4...20 мА HART, активный			
Опция B	4...20 мА HART, активный		Импульсный/частотный/релейный выход	
Опция K	-		Импульсный/частотный/релейный выход	

Напряжение питания

Пост. ток 24 В (18...30 В)

Цепь питания должна соответствовать требованиям SELV/PELV

Потребляемая мощность

Характеристика выхода, указываемая в заказе	Максимальное энергопотребление
<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция A 4-20 мА HART ■ Опция B HART 4...20 мА – импульсный/частотный выход/выход сигнала состояния ■ Опция K: импульсный/частотный/релейный выход 	3,1 Вт

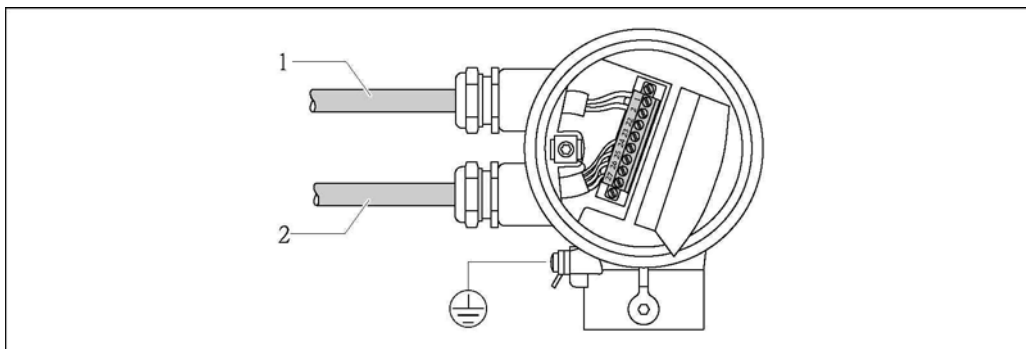
Потребляемый ток	Характеристика выхода, указываемая в заказе	Максимальный потребляемый ток	Максимальный ток включения
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Опция A: 4-20 мА HART ■ Опция B: 4-20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход ■ Опция K: импульсный/частотный/релейный выход 	185 мА	< 2,5 А

Сбой питания

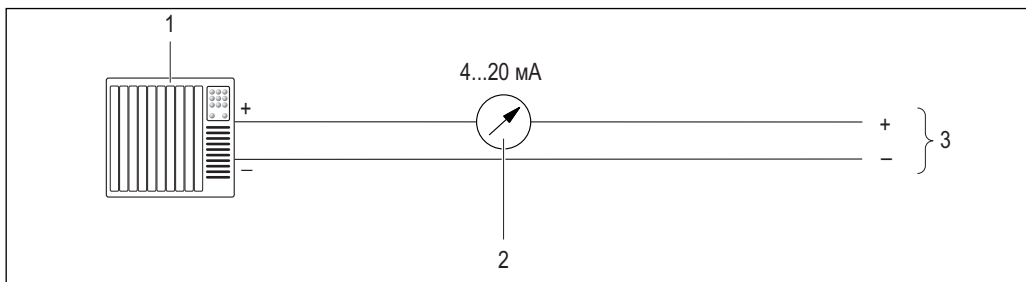
- Сумматоры останавливают подсчет на последнем определенном значении.
- Конфигурация прибора сохраняется в памяти.
- Сохраняются сообщения об ошибках (в т.ч. значение счетчика отработанного времени).

Электрическое подключение

Подключение преобразователя

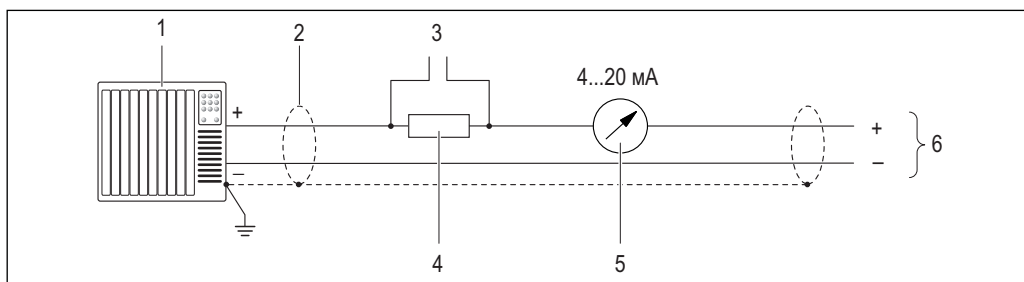


- 1 Кабельный ввод для подачи напряжения
2 Кабельный ввод для передачи сигнала

Примеры подключения

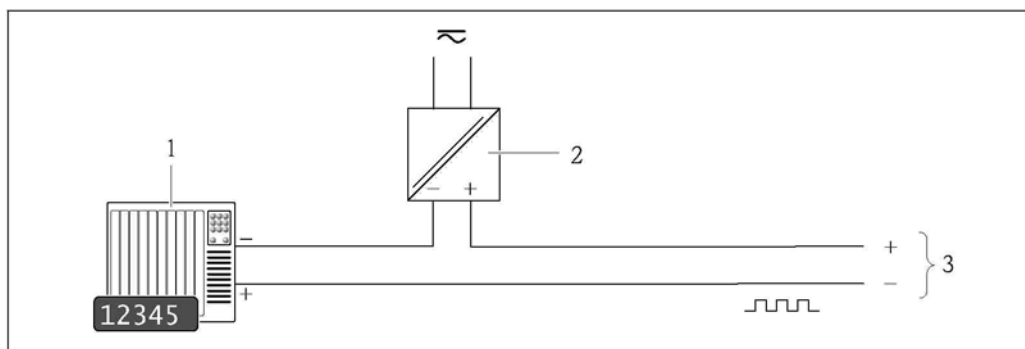
- 1 Пример подключения для активного токового выхода 4-20 мА

- 1 Система управления (например, PLC)
2 Аналоговый блок индикации: не допускайте превышения максимальной нагрузки (→ 6)



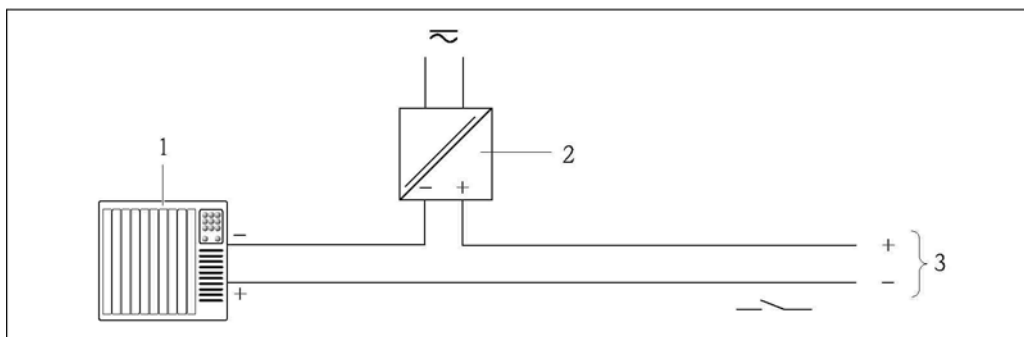
2 Пример подключения для активного токового выхода 4-20 мА

- 1 Система управления (например, PLC)
- 2 Соблюдайте спецификацию кабелей (→ 12)
- 3 Подключение ручного программатора Field Communicator 375/475 или Commbox FXA191/195
- 4 Резистор для подключения HART (≥ 250 Ом): не допускайте превышения максимальной нагрузки (→ 6)
- 5 Аналоговый блок индикации: не допускайте превышения максимальной нагрузки (→ 6)



3 Пример подключения импульсного/частотного выхода (пассивного)

- 1 Система автоматизации с импульсным/частотным выходом (например, SPS)
- 2 Блок питания (→ 12)
- 3 Преобразователь: соблюдайте допустимые входные значения (→ 6)



4 Пример подключения релейного выхода (пассивного)

- 1 Система управления с релейным выходом (например, PLC)
- 2 Блок питания (→ 12)
- 3 Преобразователь: соблюдайте допустимые входные значения (→ 6)

Заземление

Принимать специальные меры по заземлению прибора не требуется.

Клеммы

Контактные зажимы с винтовым креплением для провода с указанным поперечным сечением

Кабельные вводы

- Кабельный уплотнитель: M20 × 1,5 с кабелем \varnothing 6...12 мм (0,24...0,47 дюйма)
- Резьба кабельного ввода:
 - NPT 1/2"
 - G 1/2"

Спецификация кабелей

Площадь поперечного сечения провода

0,5...1,5 мм² (21...16 AWG)

Допустимый диапазон температур

- -40 °C (-40 °F)...≥ 80 °C (176 °F)
- Минимальные требования: диапазон температуры кабеля ≥ температуры окружающей среды + 20 K

Сигнальный кабель

Токовый выход

Для 4-20 mA HART: рекомендуется использовать экранированный кабель. Необходимо соблюдать концепцию заземления, принятую на предприятии.

Импульсный/частотный/релейный выход Подходит стандартный кабель

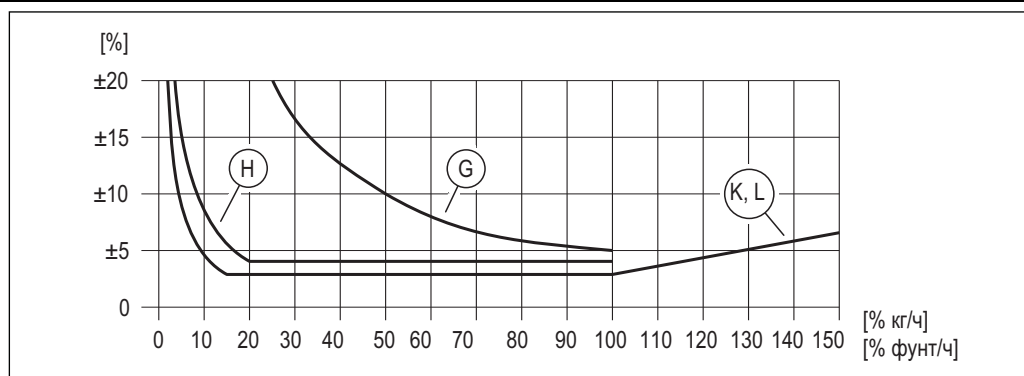
Кабель подачи напряжения

- Подходит стандартный кабель

Точностные характеристики

Стандартные рабочие условия

- Системы калибровки соответствуют государственным стандартам
- Аккредитовано согласно ISO/IEC 17025
- Контролируемая температура воздуха: 24 °C ± 0,5 °C (75,2 °F ± 0,9 °F) при атмосферном давлении
- Контролируемая влажность < 40 % отн. вл.

Максимальная погрешность измерений


5 Максимальная погрешность измерения (% массового расхода) в % от измеренного значения/значения верхнего предела диапазона измерения. G, H, K, L: опции кода заказа для расхода калибровочного газа, см. следующую таблицу

Опции кода заказа для расхода калибровочного газа	Погрешность	Описание
K L	<ul style="list-style-type: none"> ■ Q = 100...150 %: ±3 %... ±6,5 % текущего значения измеряемой величины, возрастающего в соответствии со следующим уравнением: $\pm 3 \pm (X_n - 100) \times 0,07 [\% \text{ ИЗМ}]$ ■ Q = 15...100 %: ±3 % текущего значения измеряемой величины ■ Q = 1...15 % ±0,45 % верхнего предела диапазона измерения (данные в стандартных условиях) 	Калибровка и корректировка измерительного прибора проводится на аккредитованной и соответствующей стандартам калибровки. Точность измерения сертифицирована протоколом калибровки.
H	<ul style="list-style-type: none"> ■ Q = 20...100 % ±4 % текущего значения измеряемой величины ■ Q = 1...20 % ±0,8 % верхнего предела диапазона измерения (данные в стандартных условиях) 	Качество прибора протестировано с точки зрения технологии измерения. Работа измерительного прибора в пределах заданного допуска удостоверяется подтверждающим отчетом. Расширенный диапазон не указан
G	Q = 1...100 % ±5 % верхнего предела диапазона измерения. (в стандартных условиях)	В данном исполнении калибровка и измерение погрешности измерительного прибора не производится.

- i**
- Значение верхнего предела диапазона измерения зависит от номинального диаметра трубы/канала измерительного прибора.
 - Значения верхнего предела диапазона измерения для калибровочного диапазона измерения (→ 5)
 - (100 % < X_n ≤ 150 %); X_n = текущий расход в % от верхнего предела диапазона измерения

Погрешность на выходах

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

Токовый выход

Погрешность	Макс. ±0,05 % ВПД или ±10 мкА
--------------------	-------------------------------

Воспроизводимость ±0,5 % значения для скоростей > 1,0 м/с (3,3 фут/с)

Время отклика Обычно < 3 сек. на 63% от указанного шага изменения (в любом направлении)

Влияние давления продукта Воздух: 0,35% значения на 1 бар (0,02 % на 1 фунт/кв. дюйм) от изменения рабочего давления

Монтаж

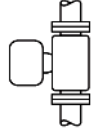
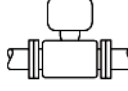
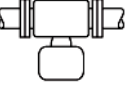
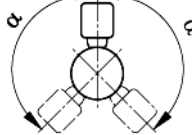
Место установки

Для точного измерения объемного расхода термальными измерительными приборами необходимо, чтобы поток был полностью сформирован. Поэтому при установке прибора следует обратить внимание на следующие аспекты и разделы документации:

- Избегайте препятствий на пути потока, так как термальные измерительные приборы чутко реагируют на них.
- Примите меры по исключению конденсации (например, установите конденсатосборник, обеспечьте теплоизоляцию и т.д.).

Ориентация

Для правильной установки датчика убедитесь в том, что направление стрелки на датчике совпадает с направлением потока продукта (направлением потока жидкости по трубе).

Вертикальная ориентация		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ¹⁾
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вверх		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Горизонтальная ориентация, преобразователь направлен вниз		<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> ²⁾
Наклонная монтажная позиция, преобразователь направлен вниз		<input checked="" type="checkbox"/> ³⁾

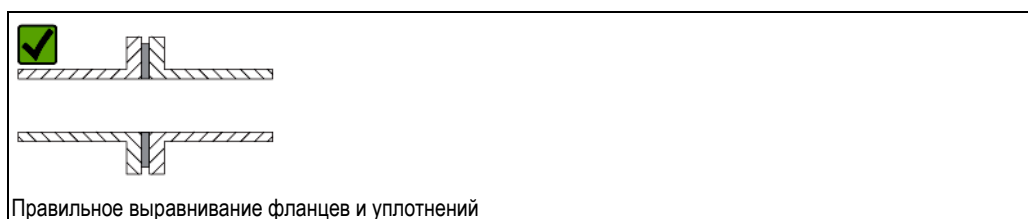
- 1) В случае насыщенного или загрязненного газа предпочтительно направлять поток газа вверх в вертикальном трубопроводе для снижения вероятности конденсации или загрязнения.
- 2) Подходит только для чистых и сухих газов. При постоянном образовании карниза или конденсата: установите датчик в наклонном положении.
- 3) Если газ влажный или насыщен водой, выберите наклонное положение датчика ($\alpha =$ приближ. 135°).

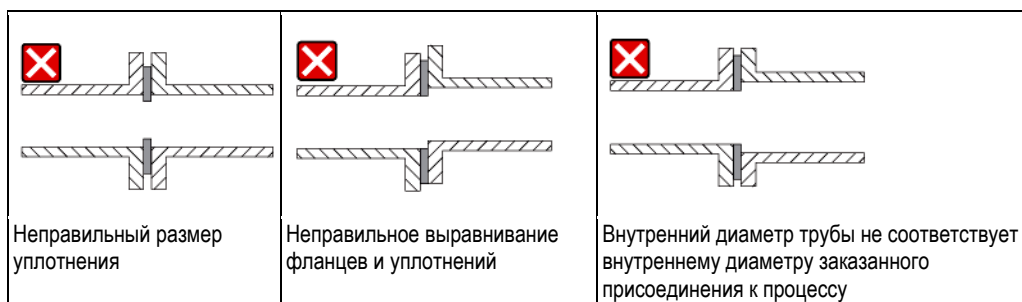
Требования к трубопроводу

Необходимо выполнить профессиональную установку измерительного прибора, соблюдая следующие пункты:

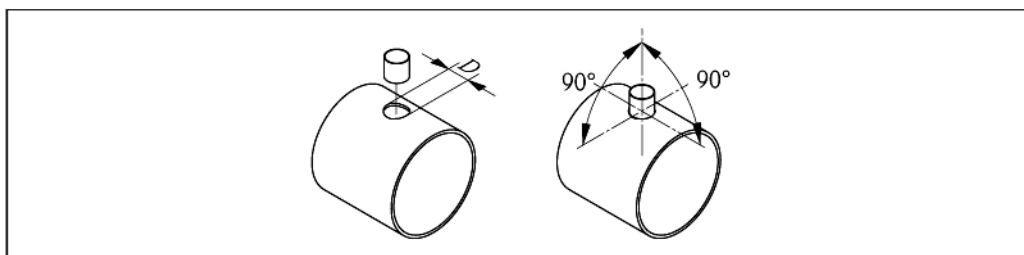
- Сварка труб должна выполняться профессионалом.
- Необходимо правильно выбрать размеры уплотнений.
- Необходимо правильно отрегулировать фланцы и уплотнения.
- Внутренний диаметр трубы на стороне впуска должен соответствовать внутреннему диаметру заказанного присоединения к процессу. Максимально допустимая разница между внутренними диаметрами составляет: 1 мм (0,04 дюйма)
- После монтажа в трубе не должно оставаться грязи и твердых частиц во избежание повреждения датчиков.

Дополнительная информация © стандарт ISO 14511





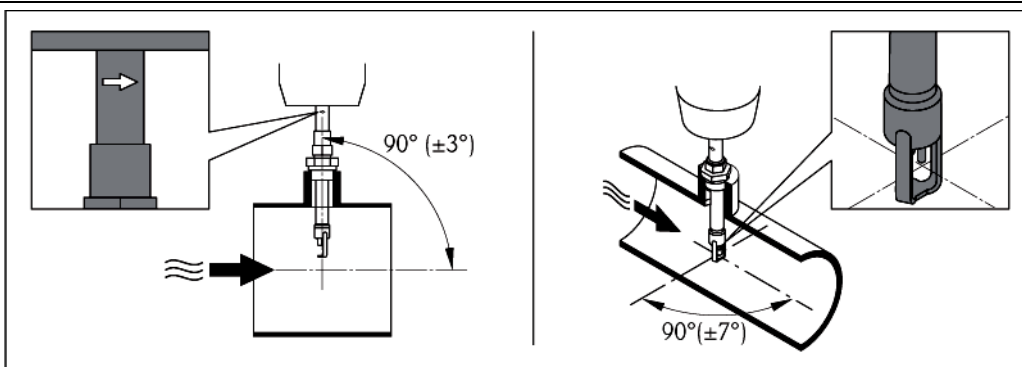
Условия установки монтажной бобышки



$D = 31,0 \text{ мм} \pm 0,05 \text{ мм}$ (1,22 дюйма \pm 0,02 дюйма)

- ▶ При установке тонкостенных прямоугольных каналов:
 - ✓ Используйте подходящие опорные скобы.

Установите врезной датчик по направлению потока



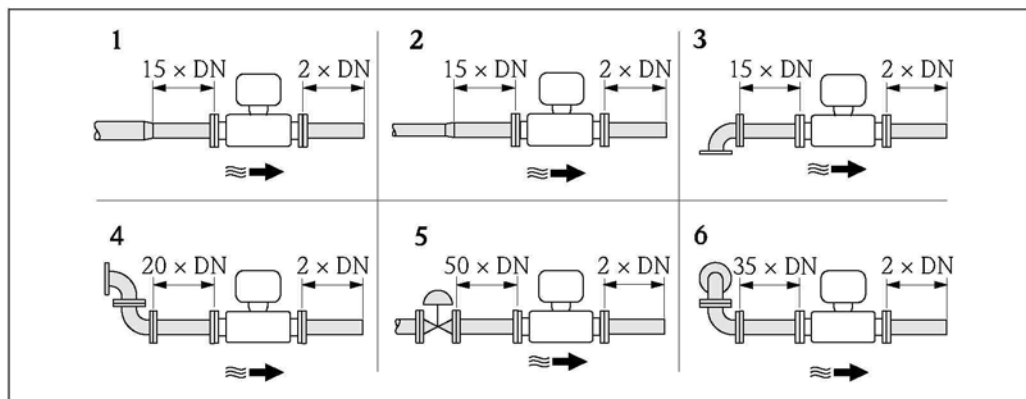
Убедитесь, что датчик на трубе/канале установлен под углом 90° к направлению потока. Поверните датчик так, чтобы направление стрелки на его корпусе совпало с направлением потока. Линия, нанесенная на корпус для корректировки глубины врезки, должна быть параллельна направлению потока.

Входной и выходной прямые участки

Принцип действия термальных измерительных приборов зависит от возмущения потока.

- Как правило, термальный измерительный прибор рекомендуется устанавливать как можно дальше от любых препятствий на пути потока. Для получения дополнительной информации см. стандарт © ISO 14511.
- По возможности датчик следует устанавливать выше по направлению потока от клапанов, Т-образных участков, колена и т.д.). Для достижения определенного уровня точности измерений, длины входного и выходного участка должны быть минимальными. Если наблюдаются препятствия для потока, необходимо соблюдать максимальное указанное значения длины прямого входного участка.

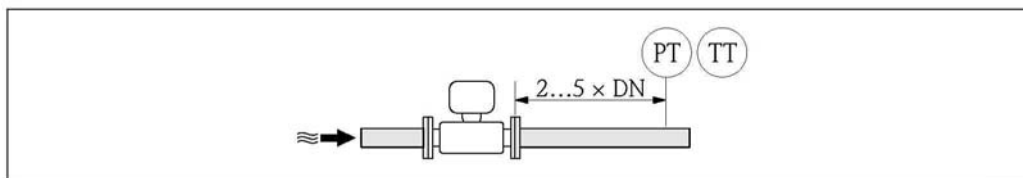
Рекомендуемые входные и выходные прямые участки (без использования стабилизатора потока)



- 1 Сужение
- 2 Расширение
- 3 Колено 90° или тройник
- 4 2 колена по 90°
- 5 Регулирующий клапан
- 6 2 колена по 90°, в 3-х плоскостях

Выходной прямой участок для датчика давления или температуры

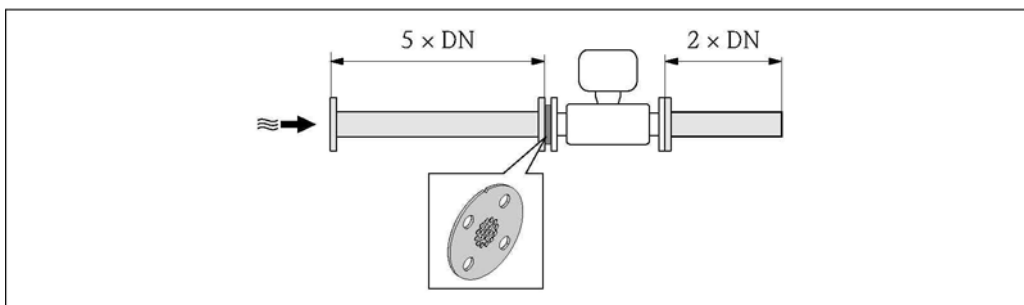
Если прибор для измерения давления или температуры установлен ниже по направлению потока от расходомера, убедитесь, что между двумя приборами соблюдается достаточное расстояние.



- PT Прибор для измерения давления
 TT Преобразователь температуры

Стабилизатор потока (19 отверстий) для использования совместно с фиксированными фланцами

Если соблюсти размеры входных прямых участков невозможно, рекомендуется использовать стабилизатор потока.

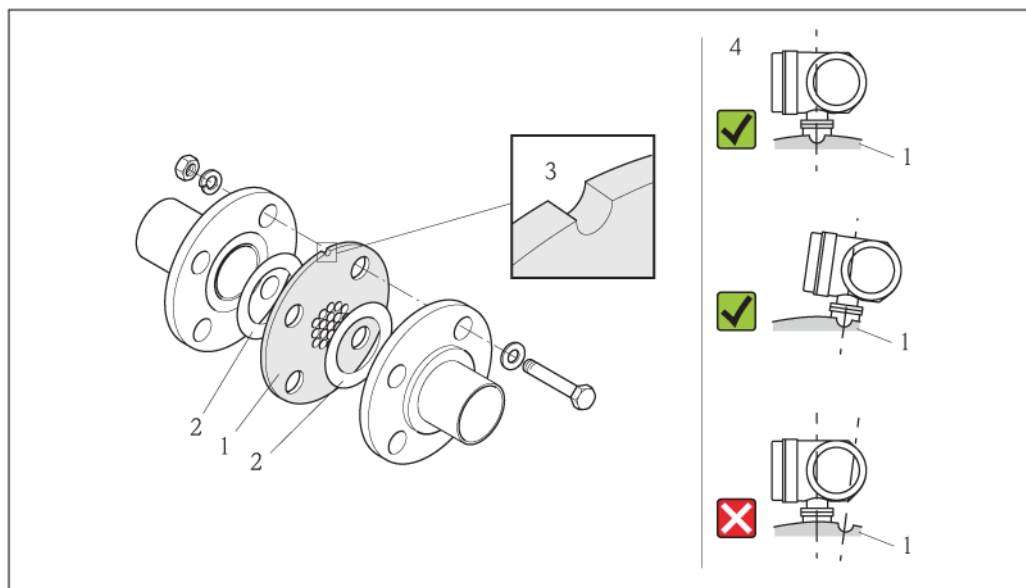


6 Рекомендуемые входные и выходные прямые участки при использовании стабилизатора потока

Представлена конструкция Endress+Hauser, предназначенная специально для датчика t-mass A 150 (DN 40...50 / 1½...2 дюйма). Расположение отдельных отверстий для винтов и их диаметр выбрано таким образом, что стабилизатор потока можно устанавливать вместе с фланцами, рассчитанными на различное номинальное давление.

Стабилизатор потока и прокладки размещаются между фланцем трубы и измерительной системой. В целях правильной центровки стабилизатора потока следует использовать только стандартные винты, соответствующие отверстиям для винтов.

При монтаже обратите внимание, что установочный паз стабилизатора потока должен быть направлен в сторону преобразователя. Неправильный монтаж может привести к росту погрешности измерения.



- 1 Стабилизатор потока
 2 Уплотнение
 3 Установочный паз
 4 Правильное положение паза относительно преобразователя.

- i**
- Не подходит для фланцев с соединением внахлестку и резьбового исполнения!
 - Заказывать датчик и стабилизатор потока следует одновременно – тогда они будут откалиброваны совместно. Совместная калибровка гарантирует наивысшую точность. Если стабилизатор потока будет заказан отдельно, его использование совместно с прибором приведет к увеличению погрешности измерения.
 - Использование стабилизаторов потока других производителей приводит к искажению профиля потока и падению давления, что негативно влияет на точность.

Потери давления

Потери давления для стабилизаторов потока вычисляются следующим образом:

$$\Delta p = K \cdot \frac{\dot{m}^2}{\rho} \cdot \frac{1}{D^4}$$

Δp = потеря давления [мбар]
 ρ = плотность [кг/м³]
 K = постоянная 1876 (в единицах СИ) или $8,4 \cdot 10^{-7}$ (в американских единицах)

\dot{m} = массовый расход [кг/ч]
 D = диаметр [мм]

Пример расчета

- $\dot{m} = 412$ кг/ч
- $\rho = 8,33$ кг/м³ при 7 бар абс. и 20 °С (68 °F)
- $D = 42,8$ мм для DN 40, PN 40

Расчет в единицах СИ

$$\Delta p = 1876 \cdot (412^2 + 8,33) \cdot (1 \div 42,8^4) = 11,4 \text{ мбар}$$

Условия окружающей среды

Диапазон температур окружающей среды

Измерительный прибор	-40...+60 °C (-40...+140 °F)
Местный дисплей	-20...+60 °C (-4...+140 °F); при температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

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

Температура хранения -40...+80 °C (-40...+176 °F)

Класс защиты

Преобразователь

- Стандартно: IP66/67, защитная оболочка типа 4X
- При открытом корпусе: IP20, защитная оболочка типа 1
- Модуль дисплея: IP20, защитная оболочка типа 1

Датчик

IP66/67, защитная оболочка типа 4X

Ударпрочность

Согласно IEC/EN 60068-2-31

Виброустойчивость

Ускорение до 2 г, 10...150 Гц в соответствии с IEC 60 068-2-6

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Согласно IEC/EN 61326 и рекомендации NAMUR 21 (NE 21).



Подробная информация приведена в декларации о соответствии.

Процесс

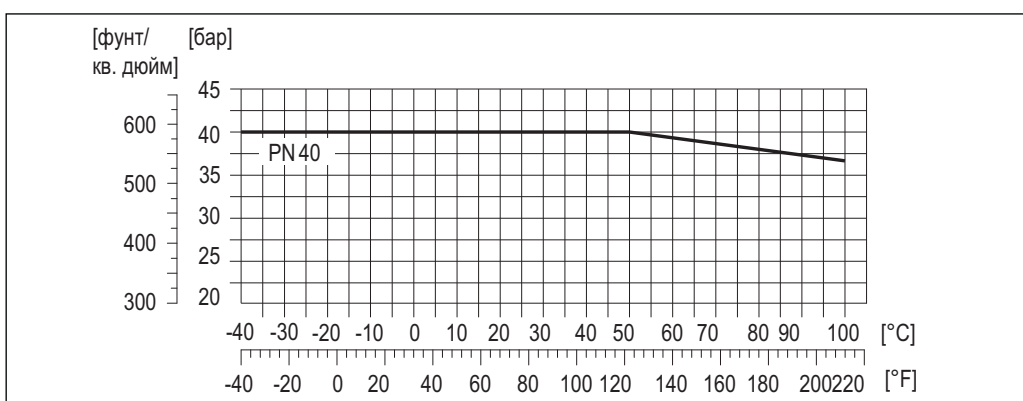
Диапазон температур среды

Датчик
-40...+100 °C (-40...+212 °F)

Графики зависимости температуры от давления

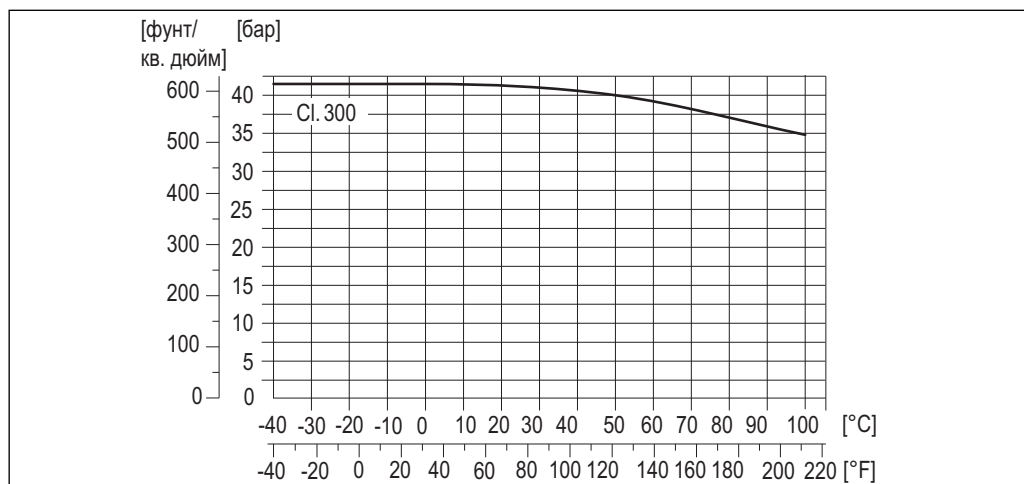
Приведенные далее диаграммы нагрузок на материал относятся к прибору в целом, а не только к присоединению к процессу.

Фланцевое присоединение (фиксированный фланец) по EN 1092-1 (DIN 2501)



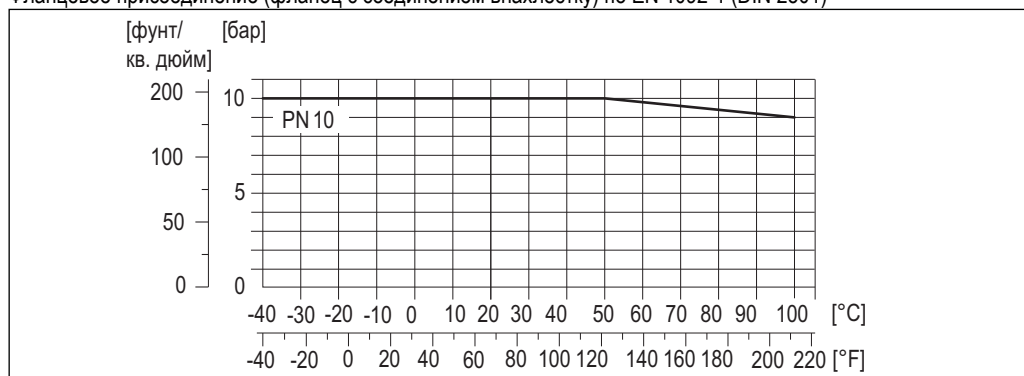
7 Материал фланца 1.4404

Фланцевое присоединение (фиксированный фланец) по ASME B16.5



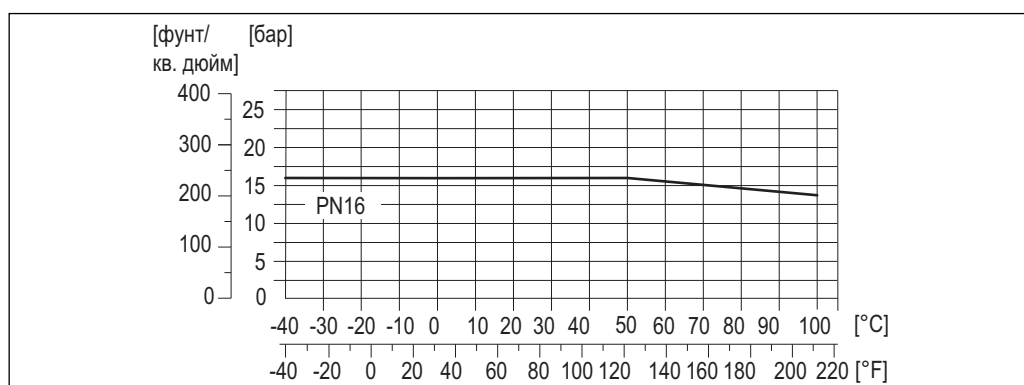
8 *Материал фланца 316L*

Фланцевое присоединение (фланец с соединением внахлестку) по EN 1092-1 (DIN 2501)

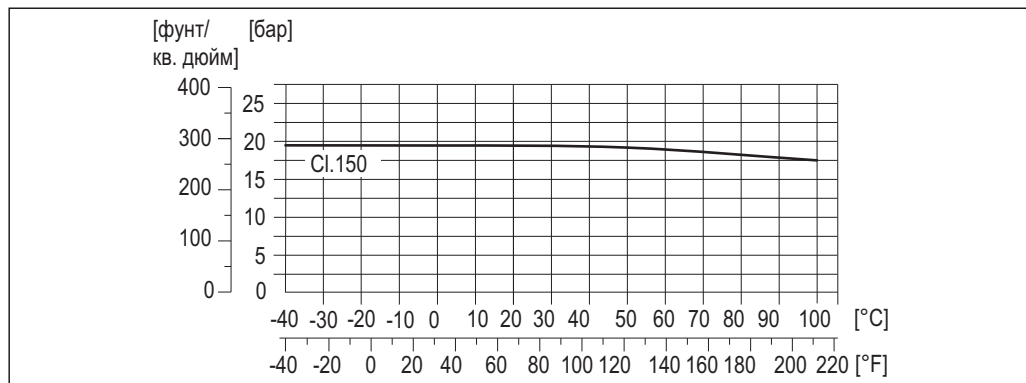


9 *Материал фланца 1.4301*

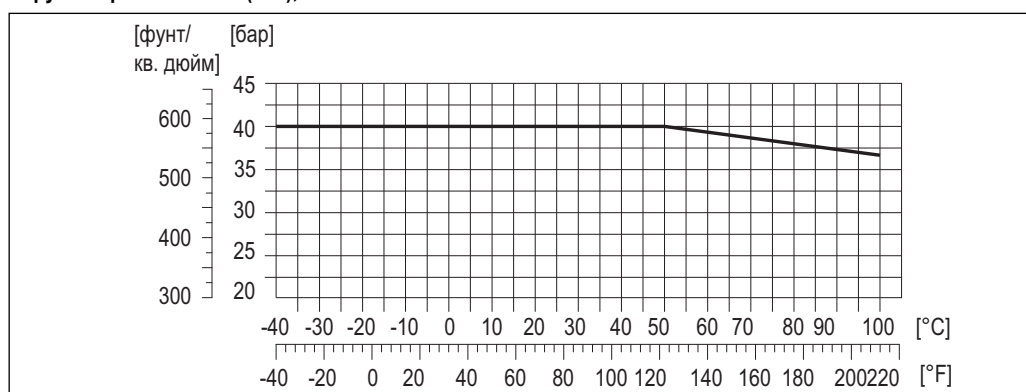
Фланцевое присоединение (фланец с соединением внахлестку) по EN 1092-1 (DIN 2501)



10 *Материал фланца S235JR/1.0038*

Фланцевое присоединение (фланец с соединением внахлестку) по ASME B16.5

11 *Материал фланца A105*

Наружная резьба по EN (DIN), ASME

12 *Материал фланца 1.4404/316L*

Предельное значение расхода

См. раздел "Диапазон измерения" (→ 5)

Скорость в измерительной трубе не должна превышать 70 м/с (230 фут/с).

Потеря давления

Пренебрежимо малы (без стабилизатора потока)

Используйте Applicator для расчета давления.

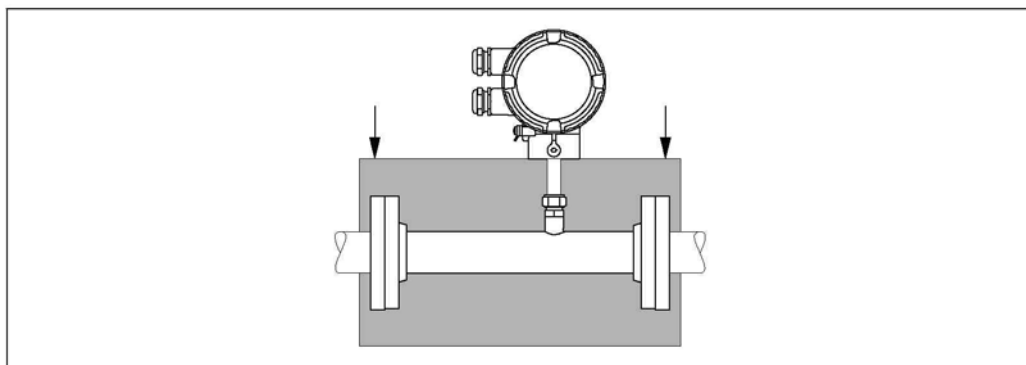
Давление в системе**Датчик**

Обратите внимание на характеристики, указанные на шильде в зависимости от исполнения.

Макс. 40 бар изб. (580 фунт/кв. дюйм изб.)

Термическая изоляция

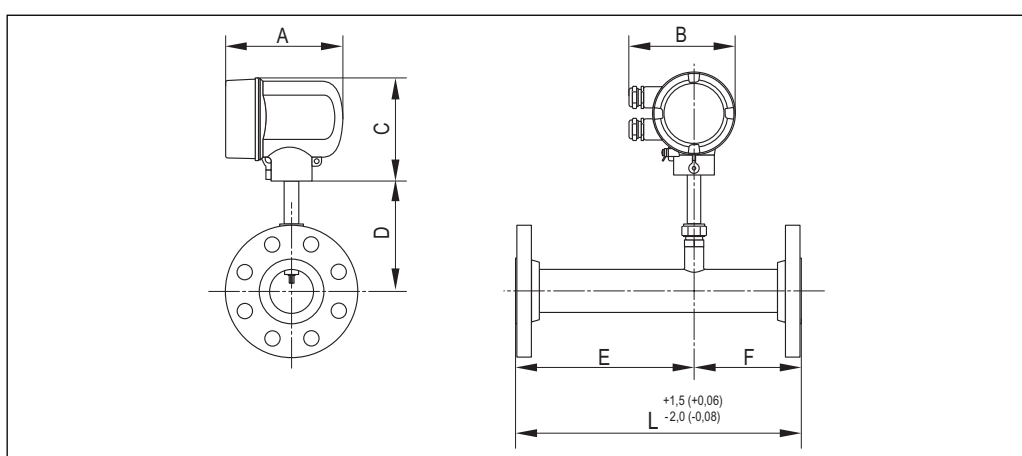
В случае работы с очень влажным или насыщенным водой газом для трубопровода и корпуса датчика следует обеспечить теплоизоляцию во избежание образования конденсата на трансмиттере.



Механическая конструкция

Конструкция, размеры

Компактное исполнение



Размеры в единицах СИ

DN [мм]	A ¹⁾ [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]	L [мм]
15	146	133	129	109	153	92	245
25	146	133	129	115	153	92	245
40	146	133	129	110	200	120	320
50	146	133	129	116	250	150	400

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

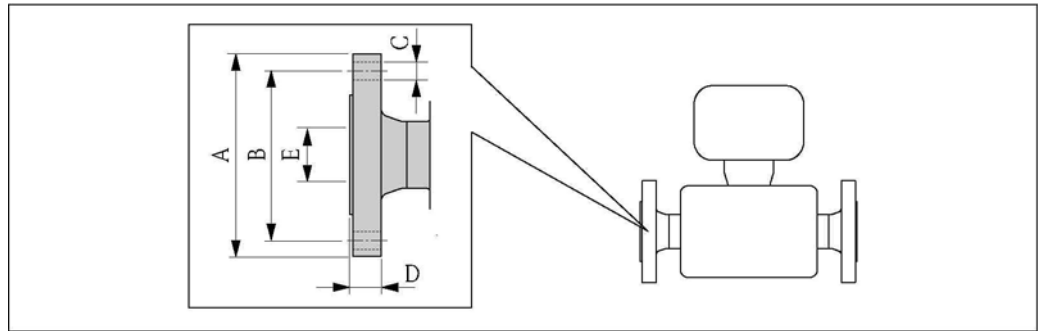
Размеры в американских единицах измерения

DN [дюймы]	A ¹⁾ [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]	D [дюймы]	E [дюймы]	F [дюймы]	L [дюймы]
½	5,75	5,24	5,08	4,29	6,02	3,62	9,65
1	5,75	5,24	5,08	4,53	6,02	3,62	9,65
1½	5,75	5,24	5,08	4,33	7,87	4,72	12,6
2	5,75	5,24	5,08	4,57	9,84	5,91	15,75

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

Присоединения к процессу в единицах СИ

Фиксированные фланцы по EN (DIN), ASME



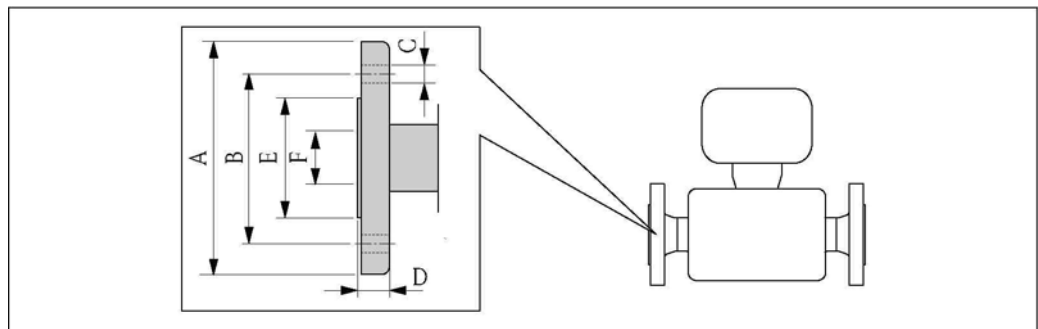
Фиксированный фланец по EN 1092-1 / B2 / PN40

DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]
15	95	65	4 × Ø14	16	15,8
25	115	85	4 × Ø14	18	27,9
40	150	110	4 × Ø18	18	42,8
50	165	125	4 × Ø18	20	54,8

Фиксированные фланцы по ASME B16.5 / Cl 300

DN [дюймы]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]
1/2	95	66,7	4 × Ø15,9	23	15,8
1	125	88,9	4 × Ø19,1	27	27,9
1½	155	114,3	4 × Ø22,2	31	42,8
2	165	127	8 × Ø19,1	34	54,8

Фланцы с соединением внахлестку по EN (DIN), ASME



Фланец с соединением внахлестку, штамповочная плоскость по EN 1092-1/ PN 10

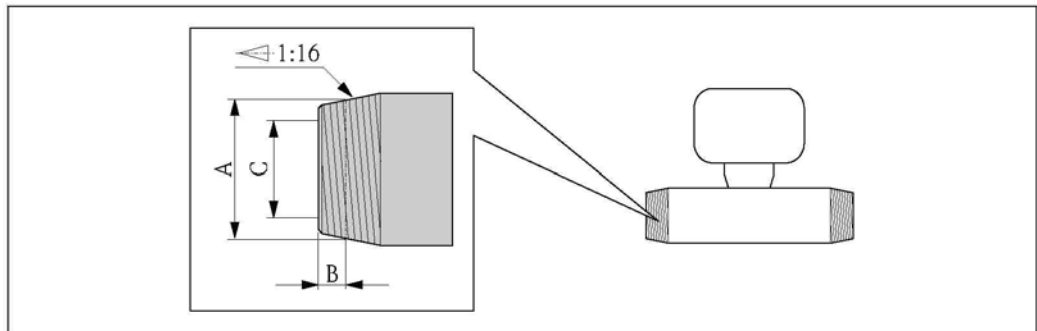
DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]
15	95	65	4 × Ø13,5	11,5	34,9	15,8
25	115	85	4 × Ø13,5	16	50,8	27,9

Фланец с соединением внахлестку, штамповочная плоскость по EN 1092-1/ PN 10						
DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]
40	150	110	4 × Ø17,5	18	73,0	42,8
50	165	125	4 × Ø17,5	20	92,1	54,8

Фланец с соединением внахлестку по EN 1092-1/ PN 16						
DN [мм]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]
15	95	65	4 × Ø14	14	34,9	15,8
25	115	85	4 × Ø14	16	50,8	27,9
40	150	110	4 × Ø18	18	73,0	42,8
50	165	125	4 × Ø18	20	92,1	54,8

Фланцы с соединением внахлестку по ASME B16.5 / Cl 150						
DN [дюймы]	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]	F [мм]
1/2	90	60,3	4 × Ø15,9	16	34,9	15,8
1	110	79,4	4 × Ø15,9	18	50,8	27,9
1½	125	98,4	4 × Ø15,9	23	73,0	42,8
2	150	120,7	4 × Ø19,1	26	92,1	54,8

Наружная резьба по EN (DIN), ASME

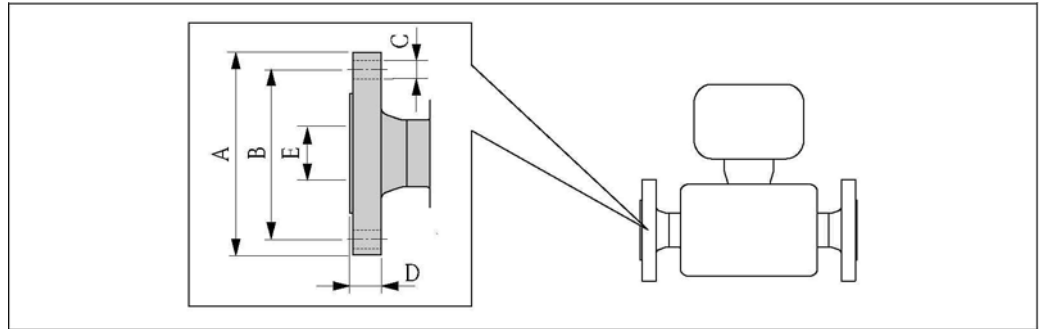


Наружная резьба R по EN 10226-1, ISO 7-1			
DN [мм]	A [дюймы]	B [мм]	C [мм]
15	R½	8,2	15,8
25	R1	10,4	26,7
40	R 1 ½	12,7	40,9
50	R 2	15,9	52,5

Наружная резьба NPT по ASME B1.20.1			
DN [дюймы]	A [дюймы]	B [мм]	C [мм]
½	½ NPT	8,13	15,8
1	1 NPT	10,16	26,7
1½	1½ NPT	10,67	40,9
2	2 NPT	11,7	52,5

Присоединения к процессу в американских единицах измерения

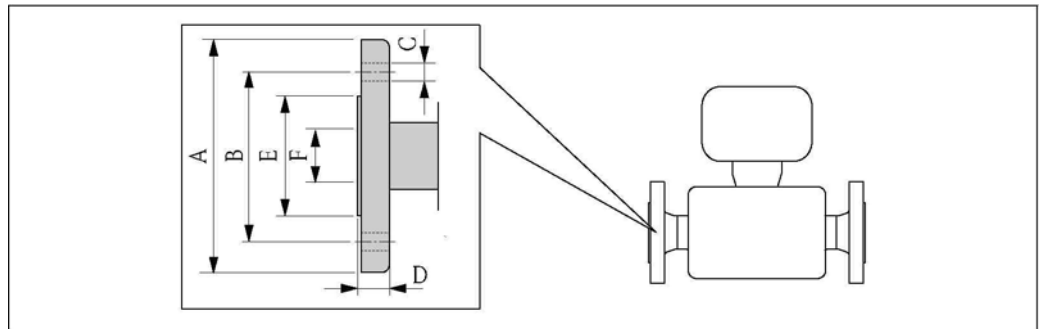
Фиксированные фланцы по ASME



Фиксированные фланцы по ASME B16.5 / CI 300

DN [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]	D [дюймы]	E [дюймы]
½	3,74	2,63	4 × Ø5/8	0,91	0,62
1	4,92	3,5	4 × Ø3/4	1,06	1,1
1½	6,1	4,5	4 × Ø7/8	1,22	1,69
2	6,5	5	4 × Ø9/4	1,34	2,16

Фланцы с соединением внахлестку по ASME

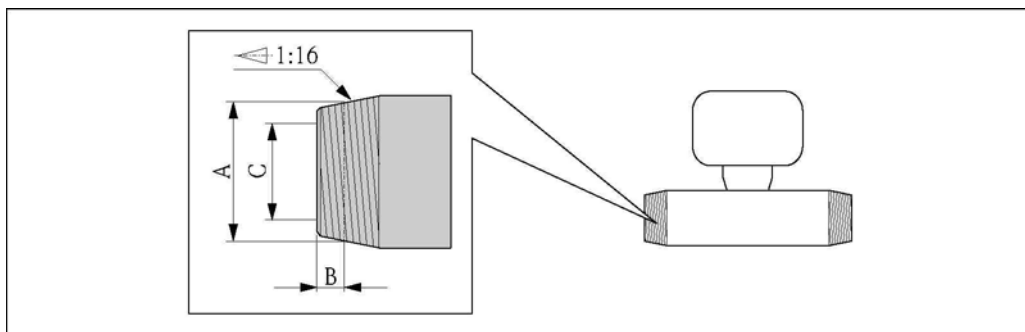


Фланцы с соединением внахлестку по ASME B16.5 / CI 150

DN [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]	D [дюймы]	E [дюймы]	F [дюймы]
½	3,54	2,37	4 × Ø5/8	0,63	1,37	0,62
1	4,33	3,13	4 × Ø5/8	0,71	2,00	1,10

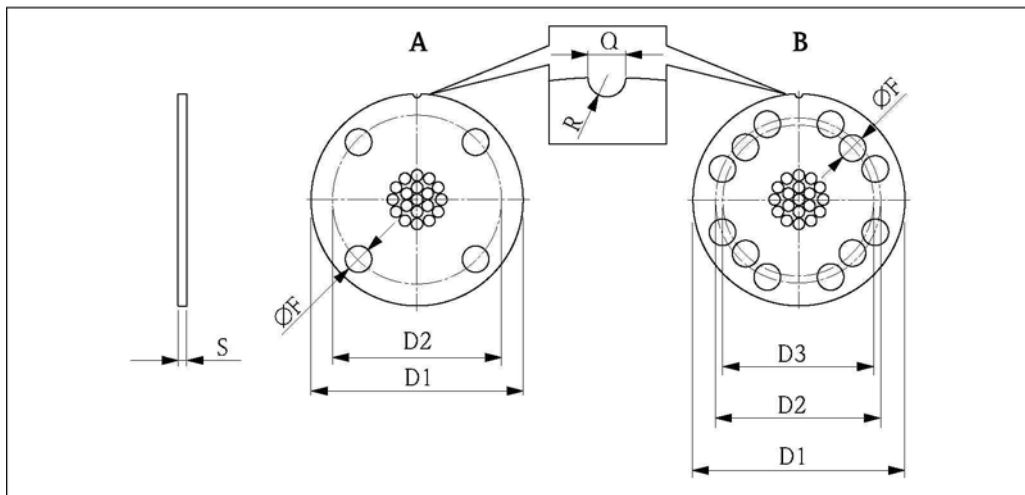
Фланцы с соединением внахлестку по ASME B16.5 / C1 150						
DN [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]	D [дюймы]	E [дюймы]	F [дюймы]
1½	4,92	3,87	4 × Ø5/8	0,91	2,87	1,69
2	5,91	4,76	4 × Ø3/4	1,02	3,63	2,16

Наружная резьба по ASME B1.20.1



Наружная резьба NPT по ASME B1.20.1			
DN [дюймы]	A [дюймы]	B [дюймы]	C [дюймы]
½	½ NPT	0,32	0,62
1	1 NPT	0,4	1,05
1½	1½ NPT	0,42	1,61
2	2 NPT	0,46	2,07

Стабилизатор потока по EN (DIN)/ASME



Размеры в единицах СИ

По EN(DIN) / PN 40

DN	Тип	D1	D2	F	Q	R	S	Вес
[мм]		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кг]
40	A	135	108	17	5	2,5	7,0	0,7
50	A	150	123	17	5	2,5	8,5	1,0

По ASME / Cl 300 Sched 40

DN		Тип	D1	D2	D3	F	Q	R	S	Вес
[мм]	[дюймы]		[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[кг]
40	1½	B	140	109,5		21,5	5	2,5	6,5	0,9
50	2	B	150	122	115,5	19	5	2,5	8,5	1,3

Размеры в американских единицах измерения

По ASME / Cl 300 Sched 40

DN	Тип	D1	D2	D3	F	Q	R	S	Вес
[дюймы]		[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[дюймы]	[фунты]
1½	B	5,5	4,31	–	0,85	0,2	0,1	0,26	1,9
2	B	5,9	4,80	4,55	0,7	0,2	0,1	0,33	2,8

Вес**Вес (единицы СИ)**

Компактное исполнение

DN [мм]	Вес [кг]					
	Фиксированный фланец		Фланец с соединением внахлестку			Резьбовое исполнение
	CL300	PN40	PN16	PN10	CL150	
15	4,0	3,9	4,1	3,2	3,4	2,6
25	5,5	4,8	5,0	3,5	4,3	2,6
40	7,9	7,0	7,5	4,9	6,1	3,1
50	9,9	9,3	9,4	5,9	8,0	3,8

Вес (американские ЕИ)

Компактное исполнение

DN [мм]	Вес [фунты]					
	Фиксированный фланец		Фланец с соединением внахлестку			Резьбовое исполнение
	CL300	PN40	PN16	PN10	CL150	
15	8,8	8,6	9,0	7,1	7,5	5,7
25	12,1	10,6	11,0	7,7	9,5	5,7
40	17,4	15,4	16,5	10,8	13,5	6,8
50	21,8	20,5	20,7	13,0	17,6	8,4

Материалы**Корпус преобразователя**

- Характеристики корпуса, указываемые в заказе, опция A: алюминиевое покрытие AISi10Mg
- Материал окна: стекло.

Датчик*Присоединения к процессу*

Фиксированные фланцы: EN 1092-1/ ASME B16.5

- Нержавеющая сталь 1.4404 по EN 10222-5
- Нержавеющая сталь F316/F316L по ASTM A182

Фланцы с соединением внахлестку: EN 1092-1/ ASME B16.5

- Обрезанный конец трубы:
 - Нержавеющая сталь 1.4404/1.4435 по EN 10216-5; холоднообработанный
 - Нержавеющая сталь 316L as per ASTM A312; холоднообработанный
- Фланец с соединением внахлестку:
 - Углеродистая сталь с оцинковкой 1.0038 по EN 10025-2
 - Нержавеющая сталь 1.4301/1.4307 по EN 10028-7

Исполнение с резьбовым соединением: наружная резьба R по EN 10226-1, ISO 7/1 и наружная резьба NPT по ASME B1.20.1

- Нержавеющая сталь 1.4404/1.4435 по EN 10216-5
- Нержавеющая сталь 316L по ASTM A312

Измерительная труба

- DN 15 (½ дюйма)
 - Нержавеющая сталь 1.4404 по EN 10272/EN10216-5
 - Нержавеющая сталь 316/316L по ASTM A479/ ASTM A312
- DN 25...50 (1...2 дюйма)
 - Нержавеющая сталь 1.4404 по EN 10216-5
 - Нержавеющая сталь 316/316L по ASTM A312

Преобразователь

- Нержавеющая сталь 1.4404/1.4435 по EN 10216-5/ EN10272/ EN 10028-7
- Нержавеющая сталь 316L по ASTM A269/ ASTM A479/ ASTM A240

Кабельные вводы

Характеристики корпуса, указываемые в заказе, опция A: компактное исполнение, алюминиевое покрытие

Электрическое подключение	Тип защиты	Материал
Кабельный уплотнитель M20 × 1,5	Для безопасных зон	Полимерные материалы
Резьба G ½" (с адаптером)	Для взрывозащищенного исполнения и исполнения для безопасных зон	Никелированная латунь
Резьба NPT ½", с переходником		

Аксессуары



Стабилизатор потока по EN (DIN)/ASME

1.4404 по EN 10272 и 316L по A479

1.4404 по EN 10216-5 и 316L по A312

Присоединения к процессу

- Фланцы с соединением внахлестку, фиксированные фланцы
 - по EN 1092-1
 - по ASME B16.5
- Наружная резьба
 - наружная резьба R по EN 10226-1
 - наружная резьба NPT по ASME B1.20.1

 Информация о материалах присоединений к процессу (→  27)

Управление

Принцип эксплуатации

Структура меню с ориентацией на оператора для выполнения пользовательских задач

- Commissioning (Ввод в эксплуатацию)
- Operation (Работа)
- Diagnostics (Диагностика)
- Expert level (Уровень эксперта)

Быстрый и безопасный ввод в эксплуатацию

Управление посредством меню с краткими пояснениями относительно назначения отдельных параметров

Надежное управление

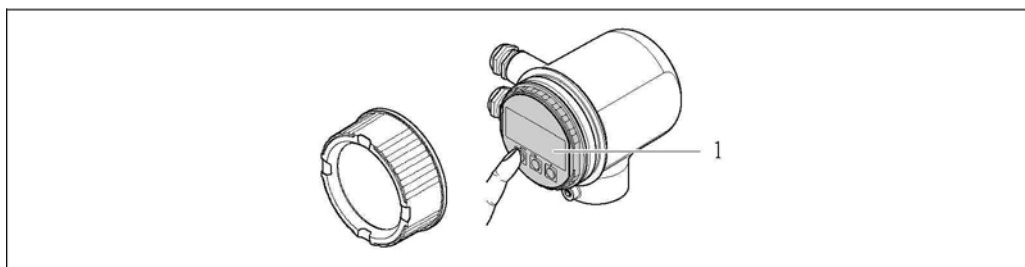
- Управление на различных языках: (☺ 📄 29)
 - Через локальный дисплей
 - С помощью управляющих устройств
- Универсальный принцип управления прибором и управляющими устройствами

Эффективная диагностика для повышения надежности измерения

- Встроенные текстовые сообщения с рекомендациями по устранению проблем
- Множество возможностей моделирования и дополнительные функции линейной записи

Локальное управление

"Дисплей; управление" код заказа, опция С



1 Модуль дисплея (управление с помощью кнопок)

Элементы дисплея

- 4-строчный дисплей
- Возможности индивидуальной настройки формата индикации измеряемых переменных и переменных состояния
- Допустимая температура окружающей среды для дисплея: $-20...+60\text{ °C}$ ($-4...+140\text{ °F}$)
При температурах, выходящих за пределы этого диапазона, читаемость дисплея может понизиться.

Элементы управления

Локальное управление с помощью трех кнопок (+, -, E)

Дополнительные функции

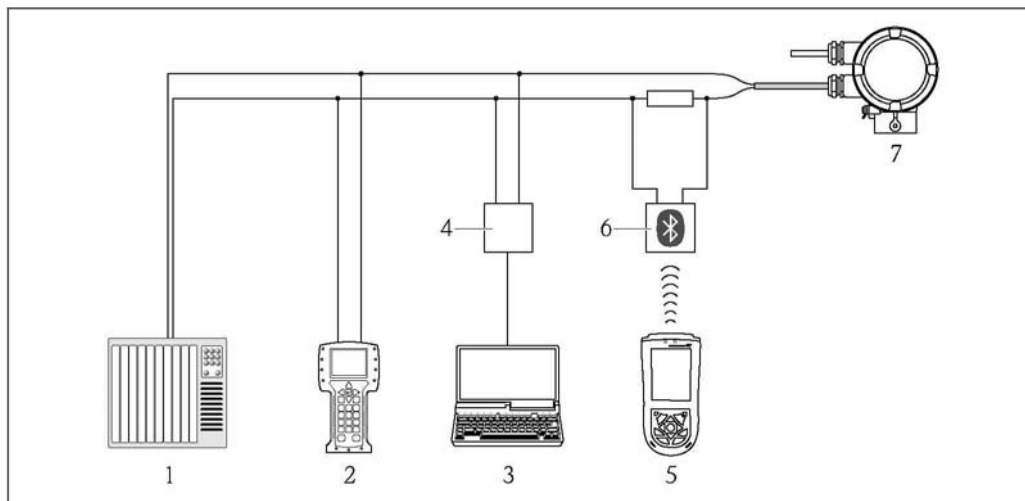
- Резервное копирование данных
Конфигурацию прибора можно сохранить в модуле дисплея.
- Функция сравнения данных
Можно сравнить конфигурацию прибора, сохраненную в модуле дисплея, с существующей конфигурацией.
- Функция передачи данных
Посредством модуля дисплея можно перенести конфигурацию преобразователя на другой прибор

Дистанционное управление

По протоколу HART

Интерфейс связи представлен в следующем исполнении прибора:

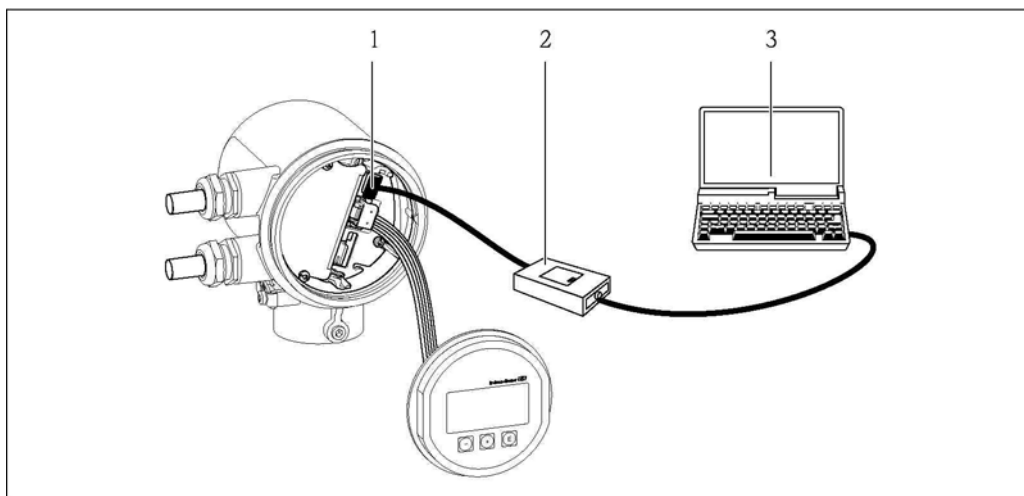
- Характеристики выходного участка, указываемые в заказе, опция A: 4-20 мА HART
- Характеристики выходного участка, указываемые в заказе, опция B 4-20 мА HART, импульсный/частотный/релейный выход



13 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 Comtibox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX100
- 6 Bluetooth-модем VIATOR с соединительным кабелем
- 7 Преобразователь

Через служебный интерфейс (CDI)



- 1 Служебный интерфейс (CDI) измерительного прибора
- 2 Comtibox FXA291
- 3 Компьютер с управляющей программой FieldCare

Языки

Управление можно осуществлять на следующих языках:

- Через местный дисплей:
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, японский, китайский, корейский, индонезийский, вьетнамский, чешский
- С помощью управляющих устройств:
английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, голландский, португальский, польский, русский, турецкий, японский, китайский, корейский, индонезийский, вьетнамский, чешский

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	cCSA _{US} Доступны следующие исполнения для взрывоопасных зон: NI Класс 1, раздел 2, группы A, B, C и D T4 или класс, зона 2 IIC T4
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. <ul style="list-style-type: none"> ■ Наличие на заводской шильде датчика 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 сред: среды групп 1 и 2 при давлении пара выше или ниже или равном 0,5 бар (7,3 фунт/кв. дюйм) ■ Приборы без такой маркировки (PED) разработаны и изготовлены в соответствии с передовой инженерно-технической практикой. Они соответствуют требованиям статьи 3, раздела 3 Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/ЕС. Область их применения представлена в таблицах 6–9 в Приложении II Директивы по оборудованию, работающему под давлением.
Другие стандарты и рекомендации	<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 60529 Степень защиты корпуса (код IP) ■ EN 61010-1 "Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования" ■ 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 преобразователей с аналоговым выходным сигналом" ■ NAMUR NE 53 "Программное обеспечение для полевых устройств и устройств обработки сигналов с цифровой электронной вставкой" ■ NAMUR NE 105 "Спецификация по интеграции устройств Fieldbus с техническими средствами полевых приборов" ■ NAMUR NE 107 "Классификация состояний в соответствии с NE107"

Размещение заказа

За подробной информацией относительно размещения заказов и расширенными кодами заказа обратитесь в региональное торговое представительство Endress+Hauser.

Пакеты прикладных программ

Пакет	Описание
Расширенные возможности HistoROM	<p>Включает в себя расширенные функции (журнал событий и активация памяти значений измеряемых величин).</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 можно просматривать на местном дисплее или в FieldCare. <p>Регистрация данных (линейная запись):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Емкость памяти расширена до 1000 значений измеряемых величин. ■ По каждому из четырех каналов памяти могут передаваться 250 значений измеряемых величин. Интервал регистрации данных определяется и настраивается пользователем. ■ Регистрируемые данные можно просматривать на местном дисплее или в FieldCare.






Аксессуары



Аксессуары в зависимости от прибора

Для датчика


Аксессуары	Описание
Стабилизатор потока	<p>Для DN 40...50 (1½...2 дюйма), PN40, CI 300</p> <p>Заказывать датчик t-mass A и стабилизатор потока следует одновременно, в этом случае они будут откалиброваны вместе. Совместная калибровка гарантирует наивысшую точность. Если стабилизатор потока будет заказан отдельно, его использование совместно с прибором приведет к увеличению погрешности измерения.</p>

Аксессуары для связи


Аксессуары	Описание
Commubox FXA195 HART	<p>Для искробезопасного исполнения со связью по протоколу HART с FieldCare через интерфейс USB.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00404F</p>
Преобразователь контура HART HMX50	<p>Используется для оценки и преобразования динамических переменных процесса HART в аналоговые токовые сигналы или предельные значения.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00404F и инструкцию по эксплуатации BA00371F</p>
Беспроводной адаптер HART SWA70	<p>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.</p> <p> Для получения дополнительной информации см. инструкцию по эксплуатации BA00061S</p>
Fieldgate FXA320	<p>Шлюз для дистанционного мониторинга подключенных измерительных приборов 4-20 мА с помощью веб-браузера.</p> <p> Для получения более подробной информации см. техническое описание TI00025S и инструкцию по эксплуатации BA00053S</p>
Fieldgate FXA520	<p>Шлюз для дистанционной диагностики и дистанционной настройки подключенных измерительных приборов HART с помощью веб-браузера.</p> <p> Для получения подробной информации см. техническое описание TI00025S и инструкцию по эксплуатации BA00051S</p>

Field Xpert SFX100	<p>Компактный, гибкий и ударопрочный промышленный ручной программатор для удаленной настройки и считывания значений измеряемых величин, выведенных на токовый выход HART (4...20 mA).</p> <p> Для получения дополнительной информации см. инструкцию по эксплуатации BA00060S</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 TI00405 C</p>

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 определения оптимального расходомера: например, номинальный диаметр, потеря давления или 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. 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.</p> <p>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 BA00027S и BA00059S</p>

Компоненты системы

Аксессуары	Описание
Регистратор Memograph M с графическим дисплеем	<p>Регистратор с графическим дисплеем Memograph M предоставляет информацию обо всех измеряемых 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 BA00247R</p>

Документация



Предлагается следующая документация:

- На компакт-диске, входящем в комплект поставки прибора
- В разделе "Download" на веб-сайте Endress+Hauser: www.endress.com → Download (Загрузка)

Стандартная документация

Тип прибора	Связь	Тип документа	Код документа
6AAB**-	----	Краткая инструкция по эксплуатации	KA01103D
	HART	Инструкция по эксплуатации	BA01042D

Дополнительная информация в зависимости от прибора

Тип прибора	Тип документа	Сертификаты	Код документа
6AAB**-	Информация о соблюдении положений директивы по оборудованию, работающему под давлением		
	Инструкция по монтажу		Указывается для каждого аксессуара отдельно (→ 31)

Зарегистрированные товарные знаки

HART®

Зарегистрированный товарный знак HART Communication Foundation, Остин, США.

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

Зарегистрированные или ожидающие регистрации товарные знаки группы Endress+Hauser.

SC RUSSIA

ООО "Эндресс+Хаузер"
117105, РФ, г. Москва,
Варшавское шоссе, д. 35, стр. 1

Тел.: +7 (495) 783 28 50
Факс: +7 (495) 783 28 55
<http://www.ru.endress.com>
info@ru.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation