

Расходомеры переменного перепада давления и первичные элементы Rosemount

- Многопараметрические измерения массового расхода и расхода энергии с полной компенсацией в режиме реального времени
- Беспроводные расходомеры выполнены в едином корпусе и отличаются простотой установки
- Минимизация безвозвратных потерь давления и экономия энергии при использовании расходомеров с трубкой Annubar®
- Расходомеры со стабилизирующей диафрагмой позволяют уменьшить длину прямолинейного участка свободного от возмущений потока до и после прибора до двух диаметров
- Расходомеры со встроенной диафрагмой отличаются повышенной точностью и повторяемостью результатов при измерениях в трубопроводах малых диаметров



Содержание

Руководство по выбору расходомеров переменного перепада давления.	стр. 2
Информация для оформления заказа, технические характеристики и сертификаты	
Расходомеры переменного перепада давления Rosemount 3051SF	стр. 4
Серия расходомеров Rosemount 3051CF.	стр. 54
Расходомеры Rosemount серии 2051CF.	стр. 86
Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 485.	стр. 114
Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 585.	стр. 123
Первичный элемент. Компактная диафрагма Rosemount 405.	стр. 132
Стабилизирующая диафрагма Rosemount 1595.	стр. 138
Первичный элемент. Встроенная диафрагма Rosemount 1195.	стр. 143
Измерительная диафрагма Rosemount 1495	стр. 149
Фланцевая муфта диафрагмы Rosemount 1496	стр. 153
Габаритные чертежи.	стр. 161
Установка и расположение расходомера	стр. 205

Руководство по выбору расходомеров перепада давления

Комплектные расходомеры переменного перепада давления Rosemount проходят испытание на герметичность на предприятии, поставляются в полном сборе, в конфигурированном состоянии и полностью готовы к установке.



Расходомеры Rosemount 3051SF отличаются наилучшими в своем классе характеристиками измерения расхода и расширенным набором функций

- Погрешность измерения массового расхода от 0,80%
- Многопараметрические измерения массового расхода и расхода энергии с полной компенсацией в режиме реального времени
- Расширенные функции диагностики позволяют прогнозировать и предотвращать возникновение нештатных условий технологического процесса
- Расходомеры оснащаются блоком беспроводной связи и полностью готовы к установке
- Расходомеры в исполнении Ultra for Flow обеспечивают измерение в процентах в динамическом диапазоне измерения расхода 14:1
- Стабильность показаний в течение 10 лет, 12-летняя гарантия



В расходомерах Rosemount 3051CF применяются хорошо себя зарекомендовавшие преобразователи давления 3051C и новейшие первичные элементы

- Погрешность измерения объемного расхода не более 1,65% при динамическом диапазоне 8:1
- Протоколам HART® и FOUNDATION™ fieldbus
- Срок стабильной работы – 5 лет



В расходомерах Rosemount 2051CF применяются преобразователи давления 2051C и новейшие первичные элементы

- Погрешность измерения объемного расхода не более 2,00% при динамическом диапазоне 5:1
- Протоколам HART®, FOUNDATION™ fieldbus и Profibus
- Срок стабильной работы – 2 года

Осредняющая напорная трубка Rosemount Annubar

- Минимальные потери давления обеспечивают энергосбережение
- Инновационная Т-образная конструкция позволяет уменьшить погрешность до $\pm 0,75\%$ от величины расхода
- Широкий выбор материалов сенсора обеспечивает оптимальную совместимость с рабочей средой
- Возможность работы в условиях, выходящих за пределы конструкционных ограничений других первичных элементов
- Симметричная конструкция сенсора позволяет применять его для измерения расхода в обоих направлениях

**Стабилизирующие измерительные диафрагмы Rosemount**

- Уменьшение необходимой длины прямолинейного участка, свободного от возмущений потока, до двух диаметров до и после прибора
- Погрешность коэффициента расхода $\pm 0,5\%$
- Встроенная защитная гильза позволяет производить измерения массового расхода с полной компенсацией без дополнительной врезки в трубопровод
- Сокращение затрат на установку по сравнению с традиционными диафрагмами благодаря компактной конструкции
- Конструкция стабилизирующей диафрагмы отвечает требованиям промышленных стандартов AGA, ASME и ISO
- Большой выбор вариантов конструкции дает возможность подобрать нужную диафрагму для конкретных условий установки

**Встроенные измерительные диафрагмы Rosemount**

- Повышенная точность и повторяемость результатов при измерениях в трубопроводах диаметром $1/2$ дюйма, 1 дюйм и $1-1/2$ дюйма
- Самоцентрирующаяся конструкция диафрагмы позволяет исключить ошибки монтажа, последствия которых могут быть особенно заметными при установке в трубопроводах малых диаметров
- Благодаря высокоточной обработке трубных секций обеспечивается уменьшение погрешности до $\pm 0,75\%$ от величины расхода
- Различные варианты технологического соединения дают возможность подобрать нужную диафрагму для конкретных условий установки
- Встроенная защитная гильза позволяет производить измерения массового расхода с полной компенсацией



Расходомеры переменного перепада давления Rosemount 3051SF



Расходомеры Rosemount 3051SF оснащаются лучшими в своем классе преобразователями и лучшими в своем классе первичными элементами и имеют следующие отличительные особенности:

- Заводские настройки расходомеров выполняются в соответствии с условиями заказа (необходимо заполнить Лист конфигурационных данных)
- Многопараметрические измерения с масштабируемой компенсацией расхода (типы измерителя 1-7)
- Поддержка протоколов HART 4-20, Wireless и FOUNDATION fieldbus
- Расходомеры исполнения Ultra for Flow отличаются улучшенными рабочими характеристиками и более широким диапазоном измерений
- Встроенные датчики температуры (Код варианта исполнения Т)
- Расширенная диагностика (Код варианта исполнения DA2)
- Выпускаются конфигурации для непосредственного и выносного монтажа

Дополнительная информация

Технические характеристики: стр. 32

Габаритные чертежи: стр. 161.



Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar

- Расходомеры с осредняющей трубкой Annubar создают меньшее сопротивление потоку, благодаря чему обеспечивается сокращение безвозвратных потерь давления
- Идеально подходят для установки в трубопроводах больших диаметров, выгодно отличаясь при этом от конкурентов низкой ценой, высокой компактностью и малой массой

Таблица 1. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает лучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	Тип измерителя		• = В наличии – = Отсутствует
		D	1–7	
3051SFA	Расходомер с осредняющей напорной трубкой Annubar	•	•	
Тип измерителя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
1	Многопараметрический расходомер (с полной компенсацией массового расхода и расхода тепловой энергии) – измерение перепада давления и статического давления, с датчиком температуры	–	•	★
2	Многопараметрический расходомер (с компенсацией расхода) – измерение перепада давления и статического давления	–	•	★
3	Многопараметрический расходомер (с компенсацией расхода) – измерение перепада давления, с датчиком температуры	–	•	★
4	Многопараметрический расходомер (с компенсацией расхода) – измерение перепада давления	–	•	★
5	Многопараметрический расходомер (прямое измерение) – измерение перепада давления и статического давления, с датчиком температуры	–	•	★
6	Многопараметрический расходомер (прямое измерение) – измерение перепада давления и статического давления	–	•	★
7	Многопараметрический расходомер (прямое измерение) – измерение перепада давления, с датчиком температуры	–	•	★
D	Расходомер перепада давления	•	–	★
Технологическая среда				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
L	Жидкость	•	•	★
G	Газ	•	•	★
S	Пар	•	•	★
Диаметр трубопровода		D	1–7	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
020	50 мм (2 дюйма)	•	•	★
025	63,5 мм (2 1/2 дюйма)	•	•	★
030	80 мм (3 дюйма)	•	•	★
035	89 мм (3 1/2 дюйма)	•	•	★
040	100 мм (4 дюйма)	•	•	★
050	125 мм (5 дюймов)	•	•	★
060	150 мм (6 дюймов)	•	•	★
070	175 мм (7 дюймов)	•	•	★
080	200 мм (8 дюймов)	•	•	★
100	250 мм (10 дюймов)	•	•	★
120	300 мм (12 дюймов)	•	•	★
Исполнение на заказ				
140	350 мм (14 дюймов)	•	•	
160	400 мм (16 дюймов)	•	•	
180	450 мм (18 дюймов)	•	•	
200	500 мм (20 дюймов)	•	•	
240	600 мм (24 дюйма)	•	•	
300	750 мм (30 дюймов)	•	•	
360	900 мм (36 дюймов)	•	•	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 1. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает лучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

420	1066 мм (42 дюйма)	•	•	
480	1210 мм (48 дюймов)	•	•	
600	1520 мм (60 дюймов)	•	•	
720	1820 мм (72 дюйма)	•	•	
780	1950 мм (78 дюймов)	•	•	
840	2100 мм (84 дюйма)	•	•	
900	2250 мм (90 дюймов)	•	•	
960	2400 мм (96 дюймов)	•	•	
Диапазон внутреннего диаметра трубопровода				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
C	Диапазон C (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	•	•	★
D	Диапазон D (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	•	•	★
Исполнение на заказ				
A	Диапазон A (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	•	•	
B	Диапазон B (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	•	•	
E	Диапазон E (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	•	•	
Z	Нестандартный диапазон внутреннего диаметра трубопровода или диаметр трубопровода свыше 12 дюймов (300 мм)	•	•	
Материал трубы / материал монтажного узла				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
C	Углеродистая сталь (A105)	•	•	★
S	Нержавеющая сталь 316	•	•	★
0 ⁽¹⁾	Без монтажных деталей (обеспечиваются заказчиком)	•	•	★
Исполнение на заказ				
G	Хром-молибденовая сталь марки F-11	•	•	
N	Хром-молибденовая сталь марки F-22	•	•	
J	Хром-молибденовая сталь марки F-91	•	•	
Расположение трубопровода				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
H	Горизонтальный трубопровод	•	•	★
D	Вертикальный трубопровод, направление потока вниз	•	•	★
U	Вертикальный трубопровод, направление потока вверх	•	•	★
Тип с осредняющей трубкой Annubar		D	1–7	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
P	Соединение Pak-Lok	•	•	★
F	Фланцевое соединение с опорой с противоположной стороны трубопровода	•	•	★
Исполнение на заказ				
L	Соединение Flange-Lok	•	•	
G	Соединение Flo-Tap с червячной передачей	•	•	
M	Соединение Flo-Tap с передачей "винт-гайка"	•	•	
Материал сенсора				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	•	•	★
Исполнение на заказ				
H	Сплав C-276	•	•	

Таблица 1. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает лучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Размер сенсора						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
1	Размер 1 — для трубопроводов диаметром от 2 дюймов (50 мм) до 8 дюймов (200 мм)			•	•	★
2	Размер 2 — для трубопроводов диаметром от 6 дюймов (50 мм) до 96 дюймов (2400 мм)			•	•	★
3	Размер 3 — для трубопроводов диаметром свыше 12 дюймов (300 мм)			•	•	★
Тип монтажа						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
T1	Прессовое или резьбовое соединение			•	•	★
A1	ANSI, класс давления 150, с выступом			•	•	★
A3	ANSI, класс давления 300, с выступом			•	•	★
A6	ANSI, класс давления 600, с выступом			•	•	★
D1	Фланец Ду Ру 16			•	•	★
D3	Фланец Ду Ру 40			•	•	★
D6	Фланец Ду Ру100			•	•	★
Исполнение на заказ						
A9 ⁽²⁾	ANSI, класс давления 900, с выступом			•	•	
AF ⁽²⁾	ANSI, класс давления 1500, с выступом			•	•	
AT ⁽²⁾	ANSI, класс давление 2500, с выступом			•	•	
R1	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 150			•	•	
R3	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 300			•	•	
R6	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 600			•	•	
R9 ⁽²⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 900			•	•	
RF ⁽²⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 1500			•	•	
RT ⁽²⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 2500			•	•	
С опорой с противоположной стороны трубопровода или с сальником						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
0	Без опоры с противоположной стороны трубопровода, без сальника (требуется для моделей с резьбовым соединением Pak-Lok и фланцевым соединением Flange-Lok)			•	•	★
С опорой с противоположной стороны – требуется для фланцевых моделей						
C	С резьбой NPT, с опорой с противоположной стороны трубопровода – наконечник увеличенной длины			•	•	★
D	Под сварку, с опорой с противоположной стороны трубопровода – наконечник увеличенной длины			•	•	★
Исполнение на заказ						
	С сальником – требуется для моделей с соединением Flo-Tap					
	Материал сальника	Материал штанги	Материал набивки сальника			
J	Сальник / трубка: нержавеющая сталь	Углеродистая сталь	ПТФЭ	•	•	
K	Сальник / трубка: нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	ПТФЭ	•	•	
L	Сальник / трубка: нержавеющая сталь	Углеродистая сталь	Графит	•	•	
N	Сальник / трубка: нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Графит	•	•	
R	Сальник / трубка: сплав C-276	Нержавеющая сталь	Графит	•	•	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 1. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает лучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Отсечная арматура для моделей с соединением Flo-Tap		D	1-7	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0 ⁽¹⁾	Неприменимо или обеспечивается заказчиком	•	•	★
Исполнение на заказ				
1	Задвижка, углеродистая сталь	•	•	
2	Задвижка, нержавеющая сталь	•	•	
5	Шаровой вентиль, углеродистая сталь	•	•	
6	Шаровой вентиль, нержавеющая сталь	•	•	
Измерение температуры				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
T ⁽³⁾	Встроенный термометр сопротивления – не применяется для фланцевых моделей классов выше 600#	•	•	★
0 ⁽⁴⁾	Без сенсора температуры	•	•	★
Исполнение на заказ				
R ⁽³⁾	Выносная защитная гильза и термометр сопротивления	•	•	
Соединительное основание преобразователя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
3	Прямой монтаж, встроенный 3-вентильный клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов выше 600#	•	•	★
5	Прямой монтаж, 5-вентильный клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов выше 600#	•	•	★
7	Выносной монтаж, резьбовые соединения с резьбой NPT (внутренняя резьба NPT, 1/2 диаметр соединения 1/2 дюйма)	•	•	★
Исполнение на заказ				
6	Прямой монтаж, высокотемпературное исполнение, 5-вентильный клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов выше 600#	•	•	
8	Выносной монтаж, соединения под приварку в раструб (1/21/2 дюйма)	•	•	
Диапазон перепада давления				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
1	0 – 62,3 мбар (0 – 25 дюймов водяного столба)	•	•	★
2	0 – 623 мбар (0 – 250 дюймов водяного столба)	•	•	★
3	0 – 2,5 мбар (0 – 1000 дюймов водяного столба)	•	•	★
Диапазон статического давления				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
A ⁽⁵⁾	Отсутствует	•	•	★
D	Абсолютное 0 – 55,2 бар (от 0 до 800 фунтов/кв. дюйм ((абс.)))	–	•	★
E ⁽⁶⁾	Абсолютное 0 – 250 бар (от 0 до 3626 фунт/кв. дюйм (абс.))	–	•	★
J	Избыточное – от 0,979 до 55,2 бар (-14,2 – 800 фунтов/кв. дюйм (изб.))	–	•	★
K ⁽⁶⁾	Избыточное – от 0,979 до 250 бар (-14,2 – 3626 фунтов/кв. дюйм (изб.))	–	•	★
Выходной сигнал преобразователя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
A	4–20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART	•	•	★
F	Протокол FOUNDATION FIELDBUS (требуется корпус «PlantWeb»)	•	–	★
X ⁽⁷⁾	Беспроводная связь (требуется беспроводные варианты исполнения и корпус Wireless Plantweb)	•	–	★

Таблица 1. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает лучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Исполнение корпуса преобразователя		Материал	Типоразмер входного отверстия кабельного ввода			
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
00	Нет (электрическое соединение обеспечивается заказчиком)			•	—	★
1A	Корпус PlantWeb	Алюминий	1/2-14 NPT	•	•	★
1B	Корпус PlantWeb	Алюминий	M20 x 1,5	•	•	★
1J	Корпус PlantWeb	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	•	•	★
1K	Корпус PlantWeb	Нержавеющая сталь	M20 x 1,5	•	•	★
2A	Корпус соединительной коробки	Алюминий	1/2-14 NPT	•	—	★
2B	Корпус соединительной коробки	Алюминий	M20 x 1,5	•	—	★
2E	Корпус с соединительной коробкой с выходом на выносной индикатор и интерфейсный блок	Алюминий	1/2-14 NPT	•	—	★
2F	Корпус с соединительной коробкой с выходом на выносной индикатор и интерфейсный блок	Алюминий	M20 x 1,5	•	—	★
2J	Корпус соединительной коробки	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	•	—	★
2M	Корпус с соединительной коробкой с выходом на выносной индикатор и интерфейсный блок	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	•	—	★
5A ⁽⁸⁾	Корпус Wireless PlantWeb	Алюминий	1/2-14 NPT	•	—	★
5J ⁽⁸⁾	Корпус Wireless PlantWeb	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	•	—	★
7J ⁽⁷⁾⁽⁹⁾	Быстроразъемное соединение (типоразмер A Mini, 4-контактный штыревой разъем)			•	—	★
Исполнение на заказ						
1 C	Корпус PlantWeb	Алюминий	G 1/2	•	•	
1L	Корпус PlantWeb	Нержавеющая сталь	G 1/2	•	•	
2C	Корпус соединительной коробки	Алюминий	G 1/2	•	—	
2G	Корпус с соединительной коробкой с выходом на выносной индикатор и интерфейсный блок	Алюминий	G 1/2	•	—	
Класс рабочих характеристик преобразователя				D	1–7	
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
Многopараметрические расходомеры 3051S SuperModule, типы измерений 1, 2, 5 и 6						
3	Ultra for Flow: погрешность измерения расхода 0,8%, динамический диапазон измерений расхода 14:1, стабильность показаний 10 лет, ограниченная 12-летняя гарантия			•	•	★
5	Classic MV: погрешность измерения расхода 1,15%, динамический диапазон измерений расхода 8:1, стабильность показаний 5 лет			—	•	★
Однопараметрические расходомеры 3051S SuperModule, типы измерений 3, 4, 7 и D						
1	Ultra: погрешность измерения расхода не более 0,95%, динамический диапазон измерений расхода 8:1, стабильность показаний 10 лет, ограниченная 12-летняя гарантия			•	—	★
2	Classic: погрешность измерения расхода не более 1,4%, динамический диапазон измерений расхода 8:1, стабильность показаний 5 лет			•	—	★
3 ⁽¹⁰⁾	Ultra for Flow: погрешность измерения расхода 0,8%, динамический диапазон измерений расхода 14:1, стабильность показаний 10 лет, ограниченная 12-летняя гарантия			•	•	★

Варианты беспроводного исполнения (требуется код опции X и беспроводной корпус Wireless PlantWeb)

Частота обновления, рабочая частота и протокол			
--	--	--	--

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 1. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает лучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
WA	Конфигурируемая пользователем скорость обновления	•	—	★
Рабочая частота и протокол				
Стандартное исполнение				
3	2,4 ГГц DSSS, IEC 62591 (протокол беспроводной связи WirelessHART™)	•	—	★
Ненаправленная антенна беспроводной связи				
Стандартное исполнение				
WK	Внешняя антенна	•	—	★
WM	Внешняя антенна увеличенного радиуса действия	•	—	★
Исполнение на заказ				
WN	Внешняя антенна с высоким коэффициентом усиления	•	—	
SmartPower™				
Стандартное исполнение				
1 ⁽¹¹⁾	Переходник для черного модуля питания (искробезопасный блок питания продается отдельно)	•	—	★

Прочие варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Испытание давлением				
Исполнение на заказ				
P1 ⁽¹²⁾	Свидетельство о гидравлическом испытании	•	•	
PX ⁽¹²⁾	Гидравлическое испытание по расширенной программе	•	•	
Специальная очистка				
Исполнение на заказ				
P2	Очистка для специального применения	•	•	
PA	Очистка по ASTM G93, уровень D (Раздел 11.4)	•	•	
Испытания материалов				
Исполнение на заказ				
V1	Капиллярная дефектоскопия	•	•	
Контроль материалов		D	1–7	
Исполнение на заказ				
V2	Радиографический контроль	•	•	
Калибровка расхода				
Исполнение на заказ				
W1	Калибровка расхода (средний коэффициент расхода K)	•	•	
WZ	Специальная калибровка	•	•	
Специальный контроль				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	•	•	★
QC7	Акт технического осмотра и контроля рабочих характеристик	•	•	★
Чистота обработки поверхности				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
RL	Обработка поверхности устройства для измерения расхода газа и пара при низком значении числа Рейнольдса	•	•	★
RH	Обработка поверхности устройства для измерения расхода жидкости при высоком значении числа Рейнольдса	•	•	★
Сертификат прослеживаемости материалов				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
Q8 ⁽¹³⁾	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204:2004 3.1	•	•	★

Таблица 1. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает лучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Соответствие стандартам				
Исполнение на заказ				
J2 ⁽¹⁴⁾	ANSI / ASME B31,1	•	•	
J3 ⁽¹⁴⁾	ANSI / ASME B31,3	•	•	
Соответствие материалов				
Исполнение на заказ				
J5 ⁽¹⁵⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	•	•	
Сертификаты соответствия национальным стандартам				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
J6	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	•	•	★
Исполнение на заказ				
J1	Канадские нормы	•	•	
Исполнение для установки во фланцевую трубную секцию				
Исполнение на заказ				
H3	Фланцевое соединение, класс давления 150, стандартная строительная длина и калибр Rosemount	•	•	
H4	Фланцевое соединение, класс давления 300, стандартная строительная длина и калибр Rosemount	•	•	
H5	Фланцевое соединение, класс давления 600, стандартная строительная длина и калибр Rosemount	•	•	
Подключение датчиков при выносном монтаже				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
G2	Игольчатые клапаны, нержавеющая сталь	•	•	★
G6	Задвижка с наружным винтом и маховичком, нержавеющая сталь	•	•	★
Исполнение на заказ				
G1	Игольчатые клапаны, углеродистая сталь	•	•	
G3	Игольчатые клапаны, сплав C-276	•	•	
G5	Задвижка с наружным винтом и маховичком, углеродистая сталь	•	•	
G7	Задвижка с наружным винтом и маховичком, сплав C-276	•	•	
Особые варианты доставки				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
Y1	Отдельная поставка крепежных деталей	•	•	★
Варианты крепления				
Исполнение на заказ				
H1	Крепление к преобразователю	•	•	
Специальные размеры				
Исполнение на заказ				
VM	Изменяемые монтажные размеры	•	•	
VT	Наконечник с изменяемой длиной	•	•	
VS	Трубная секция с изменяемой длиной	•	•	
Свидетельства о калибровке преобразователя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
Q4	Поверочное свидетельство измерительного преобразователя	•	•	★
QP	Поверочное свидетельство и защитная пломба	•	•	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 1. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает лучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Свидетельства о безопасности		D	1–7	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
QS ⁽¹⁸⁾⁽²⁴⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	•	—	★
QT ⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾ (24)	Свидетельство о безопасности по IEC 61508 и сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов	•	—	★
Сертификаты изделия				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
E1	Огнестойкость по ATEX	•	•	★
I1	Сертификат искробезопасности ATEX	•	•	★
IA	Сертификат искробезопасности ATEX FISCO, только для протокола FOUNDATION FIELDBUS	•	—	★
N1	ATEX, тип n	•	•	★
ND	Сертификат пылезащищенности ATEX	•	•	★
K1	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, тип n, пылезащищенности ATEX (сочетание вариантов E1, I1, N1 и ND)	•	•	★
E4	Сертификат огнестойкости TIIS	•	•	★
E5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности FM	•	•	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, Раздел 2	•	•	★
K5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности FM, сертификат искробезопасности FM раздел 2 (сочетание вариантов E5 и I5)	•	•	★
E6 ⁽¹⁶⁾	Сертификаты взрывобезопасности, пылезащищенности CSA, Раздел 2	•	•	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	•	•	★
K6 ⁽¹⁶⁾	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E6 и I6)	•	•	★
E7	Сертификат огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности IECEx	•	•	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	•	•	★
K7	Сертификат огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности IECEx, тип n (комбинация E7, I7 и N7)	•	•	★
E3	Огнестойкость по стандарту Китая	•	•	★
I3	Искробезопасность по стандарту Китая	•	•	★
KA ⁽¹⁶⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E1, I1, E6 и I6)	•	•	★
KB ⁽¹⁶⁾	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E5, E6, I5 и I6)	•	•	★
KC	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM и ATEX, раздел 2 (сочетание вариантов E5, E1, I5 и I1)	•	•	★
KD ⁽¹⁶⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM, CSA и ATEX (сочетание вариантов E5, I5, E6, I6, E1 и I1)	•	•	★
Разрешения на использование на борту судов				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
SBS	Американское бюро судоходства	•	•	★
Варианты заполняющей жидкости сенсоров и кольцевых уплотнений				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
L1	Инертная жидкость для заполнения сенсора	•	•	★
L2	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	•	•	★
LA	Инертная заполняющая жидкость и уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	•	•	★

Таблица 1. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает лучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Цифровой индикатор ⁽¹⁷⁾				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
M5	ЖК-индикатор PlantWeb (требуется корпус PlantWeb)	•	•	★
M7 ⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾ (20)	Выносной ЖК-индикатор и интерфейсный блок, ёдїііі PlantWeb, без кабеля, кронштейн из нержавеющей стали	•	•	★
M8 ⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾	Выносной ЖК-индикатор и интерфейсный блок, ёдїііі PlantWeb, кабель длиной 15 м (50 футов), кронштейн из нержавеющей стали	•	•	★
M9 ⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾	Выносной ЖК-индикатор и интерфейсный блок, ёдїііі PlantWeb, кабель длиной 31 м (100 футов), кронштейн из нержавеющей стали	•	•	★
Защита от переходных процессов				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
T1 ⁽²¹⁾	Клеммная колодка с защитой от переходных процессов	•	•	★
Клапанный блок для выносного монтажа				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
F2	3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	•	•	★
F6	5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	•	•	★
Исполнение на заказ				
F1	3-вентильный клапанный блок, углеродистая сталь	•	•	
F3	3-вентильный клапанный блок, сплав C-276	•	•	
F5	5-вентильный клапанный блок, углеродистая сталь	•	•	
F7	5-вентильный клапанный блок, сплав C-276	•	•	
Функциональные возможности управления PlantWeb		D	1–7	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
A01	Расширенный набор функциональных блоков управления FOUNDATION fieldbus	•	—	★
Средство диагностики PlantWeb				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
D01	Набор средств диагностики FOUNDATION fieldbus	•	—	★
DA2 ⁽²²⁾	Расширенный набор средств диагностики HART	•	—	★
Расширенные возможности измерения PlantWeb				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
H01 ⁽²³⁾	Блок измерения массового расхода FOUNDATION fieldbus с полной компенсацией	•	—	★
Низкотемпературное исполнение				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
BRR	Запуск при низкой температуре -51°C (-60°F)	—	•	★
Предельные уровни аварийных сигналов ⁽¹⁸⁾⁽²⁴⁾				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
C4	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация высокого уровня	•	•	★
C5	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация низкого уровня	•	•	★
C6	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения по требованию заказчика, аварийная сигнализация высокого уровня	•	•	★
C7	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения по требованию заказчика, аварийная сигнализация низкого уровня	•	•	★
C8	Аварийная сигнализация низкого уровня (стандартные уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения Rosemount)	•	•	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 1. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает лучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Аппаратные настройки и винт заземления				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
D1 ⁽¹⁸⁾⁽²⁴⁾ (25)	Аппаратные средства регулирования (нуля, диапазона индикации, аварийных сигналов, параметров безопасности)	•	—	★
D4	Наружный винт заземления в сборе	•	•	★
DA ⁽¹⁸⁾⁽²⁴⁾ (25)	Аппаратные средства регулирования (нуля, диапазона индикации, аварийных сигналов, параметров безопасности) и наружный винт заземления в сборе	•	—	★
Заглушка кабельного ввода				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
DO	Заглушка кабельного ввода из нержавеющей стали 316 (стандартная комплектация для всех моделей 3051SF)	•	•	★
Электрический разъем для подключения кабеля				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
GE ⁽²⁶⁾	4-контактный штыревой разъем M12 (eurofast [®])	•	•	★
GM ⁽²⁶⁾	4-контактный штыревой разъем A Mini (minifast [®])	•	•	★
Типовой номер модели: 3051SFA D L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3 2A A 1A 3				

- (1) Для фланцевых моделей, моделей с соединением Flange-Lok и резьбовым соединением Flo-Tap указать размер «А». Для фланцевых моделей Flo-Tap указать размер «В».
- (2) Применяется только для выносного монтажа.
- (3) При заказе измерителей с кодами типов измерителя 1, 3, 5 и 7 требуется указать код варианта исполнения измерителя температуры T или R.
- (4) Обязательно для вариантов исполнения с кодами типов измерителей 2, 4, 6 и D.
- (5) Обязательно для вариантов исполнения с кодами типов измерителей 3, 4, 7 и D.
- (6) Для расходомеров с типами измерений 1, 2, 5 и 6 и диапазоном перепада давления 1 пределы абсолютного давления от 0,03 до 137,9 бар (от 0,5 до 2000 фунтов/кв. дюйм), пределы избыточного давления от -0,98 до 137,9 бар (от 14,2 до 2000 фунтов/кв. дюйм (изб.)).
- (7) Имеются следующие сертификаты: сертификат искробезопасности FM Раздел 2 (код варианта исполнения I5), сертификат искробезопасности CSA (код варианта исполнения I6), сертификат искробезопасности ATEX (код варианта исполнения I1) и сертификат искробезопасности IECEx (код варианта исполнения I7).
- (8) Применяется только с кодом выходного сигнала X.
- (9) Применяется только с кодом выходного сигнала A.
- (10) Применяется только с диапазонами измерения перепада давления 2 и 3, с заполнением кремнийорганической жидкостью.
- (11) Модуль питания с большим ресурсом следует заказывать отдельно, номер изделия 00753-9220-0001.
- (12) Распространяется только на расходомер в сборе, монтаж не испытывается.
- (13) Сертификаты прослеживаемости материалов не включают материалы соединений для подключения датчиков для выносного монтажа и материалы отсечной арматуры для моделей Flo-tap.
- (14) Отсутствует при выборе соединительного основания с кодом 6.
- (15) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (16) Не применяется с кабельным вводом с резьбой M20 и G ?.
- (17) Не применяется для датчиков с кодом корпуса 7J.
- (18) Не применяется с кодом выходного сигнала X.
- (19) Не применяется с кодом выходного сигнала F, кодами вариантов исполнения DA2 и QT.

- (20) Параметры кабеля указаны в справочном руководстве для датчика модели 3051S (номер документа 00809-0100-4801). За дополнительной информацией следует обращаться в представительство Emerson Process Management.
- (21) Не применяется для корпусов с кодами 5A, 5J или 7J. Вариант исполнения T1 оснащается наружным винтом заземления (код варианта D4). Вариант исполнения T1 не требуется при наличии сертификатов изделия FISCO; защита от переходных процессов включена в сертификат изделия FISCO, код IA.
- (22) Стандартное исполнение включает аппаратные средства регулирования (код варианта исполнения D1). Не применяется с кодом выходного сигнала X.
- (23) Для конфигурирования требуется ПО Rosemount Engineering Assistant версии 5.5.1.
- (24) Не применяется для датчиков с кодом выходного протокола F.
- (25) Не применяется для корпусов с кодами 2E, 2F, 2G, 2M, 5A, 5J или 7J.
- (26) Не применяется для корпусов с кодами 5A, 5J или 7J. Применяется только для искробезопасных вариантов исполнения. Искробезопасные варианты FM, раздел 2 (код варианта исполнения I5) или искробезопасные варианты FM FISCO (код варианта исполнения IE) для варианта монтажа вне помещений (NEMA 4X и IP66) устанавливать в соответствии с чертежом Rosemount 03151-1009.

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.



Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 3051SFC

- Расходомеры с компактной стабилизирующей диафрагмой позволяют уменьшить длину прямолинейного участка свободного от возмущений потока до двух диаметров до и после расходомера.
- Расходомеры с компактной диафрагмой легко устанавливаются между любыми имеющимися фланцами с выступом

Таблица 2. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 3051SFC Информация для заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	Тип измерителя		• = В наличии – = Отсутствует
		D	1–7	
3051SFC	Расходомер с компактной диафрагмой	•	•	
Тип измерителя, варианты функциональной платы преобразователя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
1	Многопараметрический расходомер (с полной компенсацией массового расхода и расхода тепловой энергии) – измерение перепада давления и статического давления, с датчиком температуры	–	•	★
2	Многопараметрический расходомер (с компенсацией расхода) – измерение перепада давления и статического давления	–	•	★
3	Многопараметрический расходомер (с компенсацией расхода) – измерение перепада давления, с датчиком температуры	–	•	★
4	Многопараметрический расходомер (с компенсацией расхода) – измерение перепада давления	–	•	★
5	Многопараметрический расходомер (прямое измерение) – измерение перепада давления и статического давления, с датчиком температуры	–	•	★
6	Многопараметрический расходомер (прямое измерение) – измерение перепада давления и статического давления	–	•	★
7	Многопараметрический расходомер (прямое измерение) – измерение перепада давления, с датчиком температуры	–	•	★
D	Измерение перепада давления	•	–	★
Первичный элемент				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
C	Стабилизирующая диафрагма	•	•	★
P	Диафрагма	•	•	★
Вид материала				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	•	•	★
Диаметр трубопровода				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
005 ⁽¹⁾	15 мм (1/2 дюйма)	•	•	★
010 ⁽¹⁾	25 мм (1 дюйм)	•	•	★
015 ⁽¹⁾	40 мм (1 1/2-дюйм)	•	•	★
020	50 мм (2 дюйма)	•	•	★
030	80 мм (3 дюйма)	•	•	★
040	100 мм (4 дюйма)	•	•	★
060	150 мм (6 дюймов)	•	•	★
080	200 мм (8 дюймов)	•	•	★
100	250 мм (10 дюймов)	•	•	★
120	300 мм (12 дюймов)	•	•	★

Таблица 2. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 3051SFC Информация для заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Конструкция первичного элемента						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
N	С прямоугольной кромкой			•	•	★
Тип первичного элемента						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
040	Бета 0,40 (β)			•	•	★
065 ⁽²⁾	Бета 0,65 (β)			•	•	★
Измеритель температуры						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
T ⁽⁴⁾	Встроенный термометр сопротивления			–	•	★
0 ⁽³⁾	Без датчика температуры			•	•	★
Исполнение на заказ						
R ⁽⁴⁾	Выносная защитная гильза и термометр сопротивления			•	•	
Соединительное основание преобразователя				D	1–7	
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
3	Прямой монтаж, встроенный 3-вентильный клапанный блок нержавеющая сталь			•	•	★
7	Выносной монтаж, ¹ /4 соединения с резьбой 1/4 дюйма NPT			•	•	★
Диапазон перепада давления						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
1	0 – 62,3 мбар (0 – 25 дюймов водяного столба)			•	•	★
2	0 – 623 мбар (0 – 250 дюймов водяного столба)			•	•	★
3	0 – 2,5 мбар (0 – 1000 дюймов водяного столба)			•	•	★
Диапазон статического давления						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
A ⁽⁵⁾	Отсутствует			•	•	★
D	Абсолютное 0 – 55,2 бар (0 – 800 фунтов/кв. дюйм (абс.))			–	•	★
E ⁽⁶⁾	Абсолютное 0 – 250 бар (0 – 3626 фунтов/кв. дюйм (абс.))			–	•	★
J	Избыточное -0,979 – 55,2 бар (-14.2 – 800 фунтов/кв. дюйм (изб.))			–	•	★
K ⁽⁶⁾	Избыточное -0,979 – 250 бар (-14.2 – 3626 фунтов/кв. дюйм (изб.))			–	•	★
Выходной сигнал преобразователя						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
A	4–20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART			•	•	★
F ⁽⁷⁾	Протокол FOUNDATION fieldbus			•	–	★
X ⁽⁸⁾⁽⁹⁾	Беспроводное исполнение			•	–	★
Исполнение корпуса преобразователя		Материал	Размер кабельного ввода			
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
00	Нет (электрическое соединение обеспечивается заказчиком)			•	–	★
1A	Корпус PlantWeb		Алюминий	¹ /2-14 NPT	•	•
1B	Корпус PlantWeb		Алюминий	M20 x 1,5	•	•
1J	Корпус PlantWeb		Нержавеющая сталь	¹ /2-14 NPT	•	•

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 2. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 3051SFC Информация для заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

1K	Корпус PlantWeb	Нержавею- щая сталь	M20 x 1,5	•	•	★
2A	Корпус соединительной коробки	Алюминий	1/2-14 NPT	•	—	★
2B	Корпус соединительной коробки	Алюминий	M20 x 1,5	•	—	★
2E	Корпус соединительной коробки с выходом для выносного индикатора и интерфейсного блока	Алюминий	1/2-14 NPT	•	—	★
2F	Корпус соединительной коробки с выходом для выносного индикатора и интерфейсного блока	Алюминий	M20 x 1,5	•	—	★
2J	Корпус соединительной коробки	Нержавею- щая сталь	1/2-14 NPT	•	—	★
2M	Корпус соединительной коробки с выходом для выносного индикатора и интерфейсного блока	Нержавею- щая сталь	1/2-14 NPT	•	—	★
5A ⁽¹⁰⁾	Корпус Wireless PlantWeb	Алюминий	1/2-14 NPT	•	—	★
5J ⁽¹⁰⁾	Корпус Wireless PlantWeb	Нержавею- щая сталь	1/2-14 NPT	•	—	★
7J ⁽⁸⁾⁽¹¹⁾	Быстроразъемное соединение (типоразмер A Mini, 4-контактный штыревой разъем)			•	—	★
Исполнение на заказ						
1 C	Корпус PlantWeb	Алюминий	G ¹ / ₂	•	•	
1L	Корпус PlantWeb	Нержавею- щая сталь	G ¹ / ₂	•	•	
2C	Корпус соединительной коробки	Алюминий	G ¹ / ₂	•	—	
2G	Корпус соединительной коробки с выходом для выносного индикатора и интерфейсного блока	Алюминий	G ¹ / ₂	•	—	
Класс рабочих характеристик преобразователя						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
Многопараметрические расходомеры 3051S SuperModule, типы измерителей 1, 2, 5 и 6				•	•	
3	Ultra for Flow: погрешность измерения расхода 0,75%, динамический диапазон измерений расхода 14:1, стабильность показаний 10 лет, ограниченная 12-летняя гарантия			•	•	★
5	Classic MV: погрешность измерения расхода 1,10%, динамический диапазон измерений расхода 8:1, стабильность показаний 5 лет			—	•	★
Однопараметрические расходомеры 3051S SuperModule, типы измерителей 3, 4, 7 и D				•	•	★
1	Ultra: погрешность измерения расхода 0,90%, динамический диапазон измерений расхода 8:1, стабильность показаний 10 лет, ограниченная 12-летняя гарантия			•	—	★
2	Classic: погрешность измерения расхода 1,40%, динамический диапазон измерений расхода 8:1, стабильность показаний 5 лет			•	—	★
3 ⁽¹²⁾	Ultra for Flow: погрешность измерения расхода 0,75%, динамический диапазон измерений расхода 14:1, стабильность показаний 10 лет, ограниченная 12-летняя гарантия			•	•	★

Варианты беспроводного исполнения (требуется код опции X и беспроводной корпус Wireless PlantWeb)

Частота обновления, рабочая частота и протокол				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
WA	Конфигурируемая пользователем скорость обновления	•	—	★
Рабочая частота и протокол				
Стандартное исполнение				
3	2,4 ГГц DSSS, IEC 62591 (протокол беспроводной связи WirelessHART™)	•	—	★
Ненаправленная антенна беспроводной связи				
Стандартное исполнение				
WK	Внешняя антенна	•	—	★
WM	Внешняя антенна увеличенного радиуса действия	•	—	★
Исполнение на заказ				
WN	Внешняя антенна с высоким коэффициентом усиления	•	—	

Таблица 2. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 3051SFC Информация для заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

SmartPower™				
Стандартное исполнение				
1 ⁽¹³⁾	Переходник для черного модуля питания (искробезопасный блок питания продается отдельно)	•	—	★

Прочие варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели))

Принадлежности для установки				
Стандартное исполнение				
A	Центровочное кольцо ANSI (класс 150) (требуется только при установке на трубопроводах диаметром 250 мм (10 дюймов) и 300 мм (12 дюймов))	•	•	★
C	Центровочное кольцо ANSI (класс 300) (требуется только при установке на трубопроводах диаметром 250 мм (10 дюймов) и 300 мм (12 дюймов))	•	•	★
D	Центровочное кольцо ANSI (класс 600) (требуется только при установке на трубопроводах диаметром 250 мм (10 дюймов) и 300 мм (12 дюймов))	•	•	★
G	Центровочное кольцо DIN (PN 16)	•	•	★
H	Центровочное кольцо DIN (PN 40)	•	•	★
J	Центровочное кольцо DIN (PN 100)	•	•	★
Исполнение на заказ				
B	Центровочное кольцо JIS (10K)	•	•	
R	Центровочное кольцо JIS (20K)	•	•	
S	Центровочное кольцо JIS (40K)	•	•	
Переходники для выносного монтажа				
Стандартное исполнение				
E	Фланцевые переходники, нержавеющая сталь 316 (1/2дюйма NPT)	•	•	★
Высокотемпературные исполнения				
Исполнение на заказ				
T	Графитовый сальник арматуры (Tmax = 850°F)	•	•	
Калибровка расхода				
Исполнение на заказ				
WC	Калибровка коэффициента расхода (по 3 точкам)	•	•	
WD	Калибровка коэффициента расхода (полная, по 10 точкам)	•	•	
Испытание давлением				
Исполнение на заказ				
P1	Свидетельство о гидравлическом испытании	•	•	
Специальная очистка				
Исполнение на заказ				
P2	Очистка для работы со специальными средами	•	•	
PA	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	•	•	
Специальный контроль				
Стандартное исполнение				
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	•	•	★
QC7	Акт технического осмотра и контроля рабочих характеристик	•	•	★
Поверочное свидетельство измерительного преобразователя				
Стандартное исполнение				
Q4	Протокол результатов калибровки преобразователя	•	•	★
QP	Поверочное свидетельство и защитная пломба	•	•	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 2. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 3051SFC Информация для заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Свидетельства о безопасности		D	1-7	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
QS ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	•	—	★
QT ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ (18)	Сертификат безопасности IEC 61508, сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA)	•	—	★
Сертификаты прослеживаемости материалов				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
Q8	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204:2004 3.1	•	•	★
Соответствие стандартам				
Исполнение на заказ				
J2	ANSI / ASME B31,1	•	•	
J3	ANSI / ASME B31,3	•	•	
J4	ANSI / ASME B31.8	•	•	
Соответствие материалов				
Исполнение на заказ				
J5 ⁽¹⁶⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	•	•	
Сертификаты соответствия национальным стандартам				
Исполнение на заказ				
J1	Канадские нормы	•	•	
Сертификаты изделия				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
E1	Сертификат огнестойкости ATEX	•	•	★
I1	Сертификат искробезопасности ATEX	•	•	★
IA	Искробезопасность ATEX FISCO, только для протокола FOUNDATION FIELDBUS	•	—	★
N1	ATEX, тип n	•	•	★
ND	Сертификат пылезащищенности ATEX	•	•	★
K1	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, тип n, пылезащищенности ATEX (сочетание вариантов E1, I1, N1 и ND)	•	•	★
E4	Сертификат огнестойкости TIIS	•	•	★
E5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности FM	•	•	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, Раздел 2	•	•	★
K5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM, раздел 2 (сочетание вариантов E5 и I5)	•	•	★
E6 ⁽¹⁷⁾	Сертификаты взрывобезопасности, пылезащищенности CSA, раздел 2	•	•	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	•	•	★
K6 ⁽¹⁷⁾	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E6 и I6)	•	•	★
E7	Сертификат огнестойкости, взрыво-пылезащищенный IECEx	•	•	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	•	•	★
K7	Сертификат огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности IECEx, типа n (комбинация E7, I7 и N7)	•	•	★
E3	Китайский сертификат огнестойкости	•	•	★
I3	Китайский сертификат искробезопасности	•	•	★
KA ⁽¹⁷⁾	Сертификаты огнестойкости и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E1, I1, E6 и I6)	•	•	★
KB ⁽¹⁷⁾	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E5, E6, I5 и I6)	•	•	★
KC	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM и ATEX, раздел 2 (сочетание вариантов E5, E1, I5 и I1)	•	•	★
KD ⁽¹⁷⁾	Сертификации взрывозащищенности и искробезопасности FM, CSA и ATEX (комбинация E5, I5, E6, I6, E1 и I1)	•	•	★

Таблица 2. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 3051SFC Информация для заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Разрешения на использование на борту судов				
Стандартное исполнение				
SBS	Американское бюро судоходства	•	•	★
Варианты заполняющей жидкости и кольцевых уплотнений		D	1–7	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
L1	Инертная жидкость для заполнения сенсора	•	•	★
L2	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	•	•	★
LA	Инертная заполняющая жидкость, уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	•	•	★
Цифровой индикатор⁽¹⁸⁾				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
M5	ЖК-индикатор PlantWeb	•	•	★
M7 ⁽¹⁵⁾⁽¹⁹⁾ (20)	Выносной ЖК-индикатор и интерфейсный блок, корпус PlantWeb, без кабеля, кронштейн из нержавеющей стали	•	•	★
M8 ⁽¹⁵⁾⁽¹⁹⁾	Выносной ЖК-индикатор и интерфейсный блок, корпус PlantWeb, кабель длиной 15 м (50 футов), кронштейн из нержавеющей стали	•	•	★
M9 ⁽¹⁵⁾⁽¹⁹⁾	Выносной ЖК-индикатор и интерфейсный блок, корпус PlantWeb, кабель длиной 31 м (100 футов), кронштейн из нержавеющей стали	•	•	★
Защита от переходных процессов				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
T1 ⁽²¹⁾	Клеммная колодка с защитой от переходных процессов	•	•	★
Клапанный блок для выносного монтажа				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
F2	3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	•	•	★
F6	5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	•	•	★
Функциональные возможности управления PlantWeb				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
A01	Расширенный набор функциональных блоков управления FOUNDATION fieldbus	•	–	★
Средство диагностики PlantWeb				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
D01	Набор средств диагностики FOUNDATION fieldbus	•	–	★
DA2 ⁽²²⁾	Расширенный набор средств диагностики HART	•	–	★
Дополнительные средства измерения PlantWeb				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
H01 ⁽²³⁾	Блок измерения массового расхода FOUNDATION Fieldbus с полной компенсацией	•	–	★
Низкотемпературное исполнение				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
BRR	Пуск при низкой температуре -51°C (–60°F)	•	•	★
Предельные уровни аварийных сигналов⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
C4	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация высокого уровня	•	•	★
C5	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация низкого уровня	•	•	★
C6	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения по требованию заказчика, аварийная сигнализация высокого уровня	•	•	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 2. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 3051SFC Информация для заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

C7	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения по требованию заказчика, аварийная сигнализация низкого уровня	•	•	★
C8	Аварийная сигнализация низкого уровня (стандартные уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения Rosemount)	•	•	★
Аппаратные средства регулирования и винт заземления				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
D1 ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ (24)	Аппаратные средства регулирования (нуля, диапазона индикации, аварийных сигналов, параметров безопасности) .	•	—	★
D4	Наружный винт заземления в сборе	•	•	★
DA ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾ (24)	Аппаратные средства регулирования (нуля, диапазона индикации, аварийных сигналов, параметров безопасности) и наружный винт заземления в сборе	•	—	★
Заглушка кабельного ввода				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
DO	Заглушка кабельного ввода, нержавеющая сталь 316	•	•	★
Электрический разъем для подключения кабеля				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
ZE ⁽²⁵⁾	4-контактный штыревой разъем M12 (eurofast)	•	•	★
ZM	4-контактный штыревой разъем A Mini (minifast)	•	•	★
Типовой номер модели: 3051SFC 1 C S 060 N 065 T 3 2 J A 1A 3				

- (1) Не применяется для исполнений с кодом первичного элемента C.
- (2) Для трубопроводов диаметром 50 мм (2 дюйма) значение бета первичного элемента с кодом C составляет 0,6
- (3) Обязательно для вариантов исполнения с кодами 2, 4, 6 и D.
- (4) Применяется только для исполнений преобразователя с функциональной платы с кодами: 1, 3, 5, 7.
- (5) Обязательно для типов измерителя с кодами 3, 4, 7 и D.
- (6) Для измерителей типов 1, 2, 5 и 6 с диапазоном перепада давления 1 пределы абсолютного давления составляют 0,03 – 137,9 бар (0,5 – 2000 фунтов/кв.дюйм), пределы избыточного давления составляют -0,98 – 137,9 бар (14,2 – 2000 фунтов/кв. дюйм (изб.)).
- (7) Требуется корпус PlantWeb.
- (8) Имеются следующие сертификаты: сертификат искробезопасности FM Раздел 2 (код варианта исполнения I5), сертификат искробезопасности CSA (код варианта исполнения I6), сертификат искробезопасности ATEX (код варианта исполнения I1) и сертификат искробезопасности IECEx (код варианта исполнения I7).
- (9) Требуется беспроводное исполнение и корпус Plantweb
- (10) Применяется только с кодом выходного сигнала X.
- (11) Применяется только с кодом выходного сигнала A.
- (12) Применяется только для датчиков с диапазонами измерения перепада давления 2 и 3 с заполнением кремнийорганической жидкостью.
- (13) Модуль питания с большим ресурсом следует заказывать отдельно, номер изделия 00753-9220-0001.
- (14) Не применяется для датчиков с кодом выходного протокола F.
- (15) Не применяется для датчиков с кодом выходного сигнала X.
- (16) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям станд. NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (17) Не применяется с кабельным вводом с резьбой M20 и G ?.
- (18) Не применяется для датчиков с кодом корпуса 7J.
- (19) Не применяется с кодом выходного сигнала F, кодами вариантов исполнения DA2 и QT.
- (20) Параметры кабеля указаны в справочном руководстве для датчика модели 3051S (номер документа 00809-0100-4801). За дополнительной информацией следует обращаться в представительство Emerson Process Management.
- (21) Не применяется для корпусов с кодами 00, 5A, 5J или 7J. Вариант исполнения T1 оснащается наружным винтом заземления (код варианта исполнения D4). Вариант исполнения T1 не нужен при наличии сертификатов изделия FISCO; защита от переходных процессов включена в сертификат изделия FISCO, код IA.

(22) Стандартное исполнение включает аппаратные средства регулирования (код варианта исполнения D1). Не применяется с кодом выходного сигнала X.

(23) Для конфигурирования требуется ПО Rosemount Engineering Assistant версии 5.5.1.

(24) Не применяется для корпусов с кодами 2E, 2F, 2G, 2M, 5A, 5J или 7J.

(25) Не применяется для корпусов с кодами 5A, 5J или 7J. Применяется только для искробезопасных вариантов исполнения. Искробезопасные варианты FM, раздел 2 (код варианта исполнения I5) или искробезопасные варианты FM FISCO (код варианта исполнения IE) для варианта монтажа вне помещений (NEMA 4X и IP66) устанавливать в соответствии с чертежом Rosemount 03151-1009.

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.



Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051SFP

- Высокоточная обработка трубной секции обеспечивает повышенную точность измерения в трубопроводах малых диаметров
- Самоцентрирующаяся конструкция диафрагмы позволяет исключить ошибки центрирования, существенно увеличивающие погрешность при измерениях в трубопроводах малых диаметров

Таблица 3. Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051SFP. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	Тип измерителя		* = В наличии – = Отсутствует
		D	1–7	
3051SFP	Расходомер со встроенной диафрагмой	•	•	
Тип измерителя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
1	Многопараметрический расходомер (с полной компенсацией массового расхода и расхода тепловой энергии) – измерение перепада давления и статического давления, с датчиком температуры	–	•	★
2	Многопараметрический расходомер (с компенсацией расхода) – измерение перепада давления и статического давления	–	•	★
3	Многопараметрический расходомер (с компенсацией расхода) – измерение перепада давления, с датчиком температуры	–	•	★
4	Многопараметрический расходомер (с компенсацией расхода) – измерение перепада давления	–	•	★
5	Многопараметрический расходомер (прямое измерение) – измерение перепада давления и статического давления, с датчиком температуры	–	•	★
6	Многопараметрический расходомер (прямое измерение) – измерение перепада давления и статического давления	–	•	★
7	Многопараметрический расходомер (прямое измерение) – измерение перепада давления, с датчиком температуры	–	•	★
D	Измерение перепада давления	•	–	★
Материал корпуса				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	•	•	★
Диаметр трубопровода				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
005	15 мм (1/2 дюйма)	•	•	★
010	25 мм (1 дюйм)	•	•	★
015	40 мм (1 1/2-дюйм)	•	•	★
Технологическое соединение				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
T1	Корпус с внутренней резьбой NPT (не применяется для исполнений с выносной защитной гильзой и термометром сопротивления)	•	•	★
S1 ⁽¹⁾	Корпус под приварку встраиваемый (не применяется для исполнений с выносной защитной гильзой и термометром сопротивления)	•	•	★
P1	Концы труб: с резьбой NPT	•	•	★
P2	Концы труб: со скошенными кромками	•	•	★
D1	Концы труб: со свободными фланцами DIN PN16	•	•	★
D2	Концы труб: со свободными фланцами DIN PN40	•	•	★

Таблица 3. Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051SFP. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

D3	Концы труб: со свободными фланцами DIN PN100	•	•	★
W1	Концы труб: с воротниковыми приварными фланцами ANSI класса 150	•	•	★
W3	Концы труб: с воротниковыми приварными фланцами ANSI класса 300	•	•	★
W6	Концы труб: с воротниковыми приварными фланцами ANSI класса 600	•	•	★
Исполнение на заказ				
A1	Концы труб: со свободными фланцами с выступом класса ANSI 150	•	•	
A3	Концы труб: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 300	•	•	
A6	Концы труб: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 600	•	•	
R1	Концы труб: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 150	•	•	
R3	Концы труб: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 300	•	•	
R6	Концы труб: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 600	•	•	
P9	Специальное технологическое соединение	•	•	
Материал диафрагмы				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	•	•	★
Исполнение на заказ				
H	Сплав С-276	•	•	
M	Сплав 400	•	•	
Диаметр условного прохода				D 1–7
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0066	1,68 мм (0.066 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	★
0109	2,77 мм (0.109 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	★
0160	4,06 мм (0.160 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	★
0196	4,98 мм (0.196 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	★
0260	6,60 мм (0.260 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	★
0340	8,64 мм (0.340 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	★
0150	3,81 дюйма (0.150 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	•	•	★
0250	6,35 мм (0.250 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	•	•	★
0345	8,76 мм (0.345 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	•	•	★
0500	12,70 мм (0.500 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	•	•	★
0630	16,00 мм (0.630 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	•	•	★
0800	20,32 мм (0.800 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	•	•	★
0295	7,49 мм (0.295 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	★
0376	9,55 мм (0.376 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	★
0512	13,00 мм (0.512 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	★
0748	19,00 мм (0.748 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	★
1022	25,96 мм (1.022 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	★
1184	30,07 мм (1.184 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	★
Исполнение на заказ				
0010	0,25 мм (0.010 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	
0014	0,36 мм (0.014 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	
0020	0,51 мм (0.020 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	
0034	0,86 мм (0.034 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	•	•	
Соединительное основание преобразователя				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
D3	Прямой монтаж, 3-вентильный клапанный блок	•	•	★
D5	Прямой монтаж, 5-вентильный клапанный блок	•	•	★
R3	Выносной монтаж, 3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	•	•	★
R5	Выносной монтаж, 5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	•	•	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 3. Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051SFP. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Исполнение на заказ						
D4	Прямой монтаж, 3-вентильный клапанный блок, сплав С-276			•	•	
D6	Прямой монтаж, 5-вентильный клапанный блок, сплав С-276			•	•	
D7	Прямой монтаж, высокотемпературное исполнение, 5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь			•	•	
R4	Выносной монтаж, 3-вентильный клапанный блок, сплав С-276			•	•	
R6	Выносной монтаж, 5-вентильный клапанный блок, сплав С-276			•	•	
Диапазон перепада давления						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
1	0 – 62,3 мбар (0 – 25 дюймов водяного столба)			•	•	★
2	0 – 623 мбар (0 – 250 дюймов водяного столба)			•	•	★
3	0 – 2,5 мбар (0 – 1000 дюймов водяного столба)			•	•	★
Диапазон статического давления						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
A ⁽²⁾	Отсутствует			•	•	★
D	Абсолютное 0 – 55,2 бар (0 – 800 фунт/кв. дюйм (абс.))			–	•	★
E ⁽³⁾	Абсолютное 0 – 250 бар (0 – 3626 фунт/кв. дюйм (абс.))			–	•	★
J	Избыточное -0,979 – 55,2 бар (-14.2 – 800 фунтов/кв. дюйм (изб.))			–	•	★
K ⁽³⁾	Избыточное -0,979 – 250 бар (-14.2 – 3626 фунтов/кв. дюйм (изб.))			–	•	★
Выходной сигнал преобразователя				D	1–7	
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
A	4–20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART			•	•	★
F	FOUNDATION FIELDBUS (требуется корпус PlantWeb)			•	–	★
X ⁽⁴⁾	Беспроводная связь (требуется беспроводное исполнение и корпус Wireless Plantweb)			•	–	★
Исполнение корпуса преобразователя		Материал	Размер кабельного ввода			
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
00	Нет (электрическое соединение обеспечивается заказчиком)			•	–	★
1A	Корпус PlantWeb	Алюминий	1/2-14 NPT	•	•	★
1B	Корпус PlantWeb	Алюминий	M20 x 1,5	•	•	★
1J	Корпус PlantWeb	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	•	•	★
1K	Корпус PlantWeb	Нержавеющая сталь	M20 x 1,5	•	•	★
2A	Корпус соединительной коробки	Алюминий	1/2-14 NPT	•	–	★
2B	Корпус соединительной коробки	Алюминий	M20 x 1,5	•	–	★
2E	Корпус соединительной коробки с выходом для выносного индикатора и интерфейсного блока	Алюминий	1/2-14 NPT	•	–	★
2F	Корпус соединительной коробки с выходом для выносного индикатора и интерфейсного блока	Алюминий	M20 x 1,5	•	–	★
2J	Корпус соединительной коробки	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	•	–	★
2M	Корпус соединительной коробки с выходом для выносного индикатора и интерфейсного блока	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	•	–	★
5A ⁽⁵⁾	Корпус Wireless PlantWeb	Алюминий	1/2-14 NPT	•	–	★
5J ⁽⁵⁾	Корпус Wireless PlantWeb	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	•	–	★
7J ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	Быстроразъемное соединение (типоразмер A Mini, 4-контактный штыревой разъем)			•	–	★

Таблица 3. Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051SFP. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Исполнение на заказ					
1 C	Корпус PlantWeb	Алюминий	G ^{1/2}	•	•
1L	Корпус PlantWeb	Нержавеющая сталь	G ^{1/2}	•	•
2C	Корпус соединительной коробки	Алюминий	G ^{1/2}	•	–
2G	Корпус соединительной коробки с выходом для выносного индикатора и интерфейсного блока	Алюминий	G ^{1/2}	•	–
Класс рабочих характеристик преобразователя					
Стандартное исполнение					Стандартное исполнение
Многopараметрические расходомеры 3051S SuperModule, типы измерителей 1, 2, 5 и 6					
3 ⁽⁷⁾	Ultra for Flow: погрешность измерения расхода 0,95%, динамический диапазон измерений расхода 14:1, стабильность показаний 10 лет, ограниченная 12-летняя гарантия			•	• ★
5	Classic MV: погрешность измерения расхода 1,25%, динамический диапазон измерений расхода 8:1, стабильность показаний 5 лет			–	• ★
Однопараметрические расходомеры 3051S SuperModule, типы измерителей 3, 4, 7 и D					
1	Ultra: погрешность измерения расхода 1,05%, динамический диапазон измерений расхода 8:1, стабильность показаний 10 лет, ограниченная 12-летняя гарантия			•	• ★
2	Classic: погрешность измерения расхода 1,50%, динамический диапазон измерений расхода 8:1, стабильность показаний 5 лет			•	• ★
3 ⁽⁷⁾	Ultra for Flow: погрешность измерения расхода 0,95%, динамический диапазон измерений расхода 14:1, стабильность показаний 10 лет, ограниченная 12-летняя гарантия			•	• ★

Варианты беспроводного исполнения (требуется код опции X и беспроводной корпус Wireless PlantWeb)

Скорость обновления, рабочая частота и протокол						
Стандартное исполнение						Стандартное исполнение
WA	Конфигурируемая пользователем скорость обновления			•	—	★
Рабочая частота и протокол						
Стандартное исполнение						
3	2,4 ГГц DSSS, IEC 62591 (протокол беспроводной связи WirelessHART™)			•	—	★
Ненаправленная антенна беспроводной связи						
Стандартное исполнение						
WK	Внешняя антенна			•	—	★
WM	Внешняя антенна увеличенного радиуса действия			•	—	★
Исполнение на заказ						
WN	Внешняя антенна с высоким коэффициентом усиления			•	—	
SmartPower™						
Стандартное исполнение						
1 ⁽⁸⁾	Переходник для черного модуля питания (искробезопасный модуль питания продается отдельно)			•	—	★

Прочие варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Материал болтов преобразователя/ корпуса		D	1–7	
Исполнение на заказ				
G ⁽⁹⁾	Высокотемпературное исполнение (454°C (850°F))	•	•	
Датчик температуры				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
T ⁽¹⁰⁾	Защитная гильза и термометр сопротивления	•	•	★
Дополнительное соединение				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
G1	Соединение преобразователя DIN 19213	•	•	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 3. Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051SFP. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Испытание давлением			
Исполнение на заказ			
P1 ⁽¹¹⁾	Свидетельство о гидравлическом испытании	•	•
Специальная очистка			
Исполнение на заказ			
P2	Очистка для специального применения	•	•
PA	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	•	•
Испытания материалов			
Исполнение на заказ			
V1	Капиллярная дефектоскопия	•	•
Контроль материалов			
Исполнение на заказ			
V2	Радиографический контроль (применяется только для вариантов исполнения с кодами технологического соединения W1, W3 и W6)	•	•
Калибровка расхода			
Исполнение на заказ			
WD ⁽¹²⁾	Калибровка коэффициента расхода	•	•
WZ ⁽¹²⁾	Специальная калибровка	•	•
Специальный контроль			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	•	• ★
QC7	Акт технического осмотра и контроля рабочих характеристик	•	• ★
Сертификат прослеживаемости материалов			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
Q8	Сертификат на материалы по EN 10204:2004 3.1	•	• ★
Соответствие стандартам			
Исполнение на заказ			
J2 ⁽¹³⁾	ANSI / ASME B31,1	•	•
J3 ⁽¹³⁾	ANSI / ASME B31,3	•	•
J4 ⁽¹³⁾	ANSI / ASME B31.8	•	•
Соответствие материалов			
Исполнение на заказ			
J5 ⁽¹⁴⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	•	•
Сертификаты соответствия национальным стандартам			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
J6	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	•	• ★
Исполнение на заказ			
J1	Канадские нормы	•	•
Поверочное свидетельство измерительного преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
Q4	Протокол результатов калибровки преобразователя	•	• ★
Свидетельства о безопасности			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
QS ⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	•	— ★
QT ⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾ (18)	Сертификат безопасности IEC 61508, сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA)	•	— ★

Таблица 3. Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051SFP. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Сертификаты изделия		D	1–7	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
E1	Сертификат огнестойкости ATEX	•	•	★
I1	Сертификат искробезопасности ATEX	•	•	★
IA	Искробезопасность ATEX FISCO, только для протокола FOUNDATION FIELDBUS	•	—	★
N1	ATEX, тип n	•	•	★
ND	Сертификат пылезащищенности ATEX	•	•	★
K1	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, тип n, пылезащищенности ATEX (сочетание вариантов E1, I1, N1 и ND)	•	•	★
E4	Сертификат огнестойкости TIIS	•	•	★
E5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности FM	•	•	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	•	•	★
K5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM, раздел 2 (сочетание вариантов E5 и I5)	•	•	★
E6 ⁽¹⁷⁾	Сертификаты взрывобезопасности, пылезащищенности CSA, раздел 2	•	•	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	•	•	★
K6 ⁽¹⁷⁾	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E6 и I6)	•	•	★
E7	Сертификат огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности IECEx	•	•	★
I7	Сертификат искробезопасности IECEx	•	•	★
K7	Сертификат огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности IECEx, типа n (комбинация E7, I7 и N7)	•	•	★
E3	Китайский сертификат огнестойкости	•	•	★
I3	Китайский сертификат искробезопасности	•	•	★
KA ⁽¹⁷⁾	Сертификаты огнестойкости и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E1, I1, E6 и I6)	•	•	★
KB ⁽¹⁷⁾	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E5, E6, I5 и I6)	•	•	★
KC	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM и ATEX, раздел 2 (сочетание вариантов E5, E1, I5 и I1)	•	•	★
KD ⁽¹⁷⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM, CSA и ATEX (сочетание вариантов E5, I5, E6, I6, E1 и I1)	•	•	★
Разрешения на использование на борту судов				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
SBS	Американское бюро судоходства	•	•	★
Варианты заполняющей жидкости и кольцевых уплотнений				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
L1	Инертная жидкость для заполнения сенсора	•	•	★
L2	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	•	•	★
LA	Инертная заполняющая жидкость, уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	•	•	★
Цифровой индикатор ⁽¹⁸⁾				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
M5	ЖК-индикатор PlantWeb (требуется корпус PlantWeb)	•	•	★
M7 ⁽¹⁵⁾⁽¹⁹⁾ (20)	Выносной ЖК-индикатор и интерфейсный блок, корпус PlantWeb, без кабеля, кронштейн из нержавеющей стали	•	—	★
M8 ⁽¹⁵⁾⁽²⁰⁾	Выносной ЖК-индикатор и интерфейсный блок, корпус PlantWeb, кабель длиной 15 м (50 футов), кронштейн из нержавеющей стали	•	—	★
M9 ⁽¹⁵⁾⁽²⁰⁾	Выносной ЖК-индикатор и интерфейсный блок, корпус PlantWeb, кабель длиной 31 м (100 футов), кронштейн из нержавеющей стали	•	—	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 3. Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051SFP. Информация для оформления заказа

★ Стандартное предложение включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Защита от переходных процессов				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
T1 ⁽²¹⁾	Клеммная колодка с защитой от переходных процессов	•	•	★
Функциональные возможности управления PlantWeb				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
A01	Расширенный набор функциональных блоков управления FOUNDATION fieldbus	•	–	★
Средство диагностики PlantWeb				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
D01	Набор средств диагностики FOUNDATION fieldbus	•	–	★
DA2 ⁽²²⁾	Расширенный набор средств диагностики HART	•	–	★
Дополнительные средства измерения PlantWeb				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
H01 ⁽²³⁾	Блок измерения массового расхода FOUNDATION Fieldbus с полной компенсацией	•	–	★
Низкотемпературное исполнение				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
BRR	Запуск при низкой температуре -51°C (-60°F)	–	•	★
Предельные уровни аварийных сигналов⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾		D	1–7	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
C4	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация высокого уровня	•	•	★
C5	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация низкого уровня	•	•	★
C6	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения по требованию заказчика, аварийная сигнализация высокого уровня	•	•	★
C7	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения по требованию заказчика, аварийная сигнализация низкого уровня	•	•	★
C8	Аварийная сигнализация низкого уровня (стандартные уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения Rosemount)	•	•	★
Аппаратные средства регулирования и винт заземления				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
D1 ⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾ (24)	Аппаратные средства регулирования (нуля, диапазона индикации, аварийных сигналов, параметров безопасности)	•	–	★
D4	Наружный винт заземления в сборе	•	•	★
DA ⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾ (24)	Аппаратные настройки (нуля, диапазона индикации, аварийных сигналов, параметров безопасности) и наружный винт заземления в сборе	•	–	★
Заглушка кабельного ввода				
DO	Заглушка кабельного ввода, нержавеющая сталь 316			
Электрический разъем для подключения кабеля				
Исполнение на заказ				
GE ⁽²⁵⁾	4-контактный штыревой разъем M12 (eurofast®)	•	•	
GM ⁽²⁵⁾	4-контактный штыревой разъем A Mini (minifast®)	•	•	
Типовой номер модели: 3051SFP 1 S 010 W3 S 0150 D3 1 J A 1A 3 M5				

(1) Для обеспечения перпендикулярности трубы и улучшения прилегания уплотнительных прокладок штуцер имеет диаметр меньше стандартного наружного диаметра трубопровода.

(2) Требуется для типов измерителя с кодами 3, 4, 7 и D.

(3) Для измерителей типов 1, 2, 5 и 6 с диапазоном перепада давления 1 пределы абсолютного давления составляют 0,03 – 137,9 бар (0,5 – 2000 фунт/кв.дюйм), пределы избыточного давления составляют -0,98 – 137,9 бар (14,2 – 2000 фунтов/кв. дюйм (изб.)).

- (4) Имеются следующие сертификаты: сертификат искробезопасности FM Раздел 2 (код варианта исполнения I5), сертификат искробезопасности CSA (код варианта исполнения I6), сертификат искробезопасности ATEX (код варианта исполнения I1) и сертификат искробезопасности IECEx (код варианта исполнения I7).
- (5) Применяется только с кодом выходного сигнала X.
- (6) Применяется только для исполнения с кодом выходного сигнала A.
- (7) Применяется только с диапазонами измерения перепада давления 2 и 3, с заполнением кремнийорганической жидкостью.
- (8) Модуль питания с большим ресурсом следует заказывать отдельно, номер изделия 00753-9220-0001.
- (9) Не применяется для трубопровода диаметром 38 мм (1^{1/2}дюйма).
- (10) Защитная гильза изготавливается из того же материала, из которого изготавливается корпус.
- (11) Не распространяется на коды технологического соединения T1 и S1.
- (12) Не применяется для вариантов исполнения с кодами условного прохода 0010, 0014, 0020 или 0034.
- (13) Недоступно для вариантов исполнения с технологическим соединением DIN с кодами D1, D2 и D3.
- (14) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандартов NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (15) Не применяется для датчиков с кодом выходного сигнала X.
- (16) Не применяется для датчиков с протоколом выходного протокола F.
- (17) Не применяется с кабельным вводом с резьбой M20 или G ?.
- (18) Не применяется для датчиков с кодом корпуса 7J.
- (19) Параметры кабеля указаны в справочном руководстве для датчика модели 3051S (номер документа 00809-0100-4801). За дополнительной информацией следует обращаться в представительство Emerson Process Management.
- (20) Не применяется с кодом выходного сигнала F, кодами вариантов исполнения DA2 и QT.
- (21) Не применяется для корпусов с кодами 5A, 5J или 7J. Вариант исполнения T1 не требуется при наличии сертификатов изделия FISCO; защита от переходных процессов включена в сертификат изделия FISCO, код IA.
- (22) Стандартное исполнение включает аппаратные средства регулирования (код варианта исполнения D1). Не применяется с кодом выходного сигнала X.
- (23) Для конфигурирования требуется ПО Rosemount Engineering Assistant версии 5.5.1.
- (24) Не применяется для корпусов с кодами 2E, 2F, 2G, 2M, 5A, 5J или 7J.
- (25) Не применяется для корпусов с кодами 5A, 5J или 7J. Применяется только для искробезопасных вариантов исполнения. Искробезопасные варианты FM, раздел 2 (код варианта исполнения I5) или искробезопасные варианты FM FISCO (код варианта исполнения IE) для монтажа вне помещений (NEMA 4X и IP66) устанавливать в соответствии с чертежом Rosemount 03151-1009.

Технические характеристики расходомеров серии 3051SF

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСХОДОМЕРОВ 3051SF

Рабочие характеристики приведены для следующих условий: измерен внутренний диаметр трубы, преобразователь отрегулирован на оптимальную точность измерения расхода, рабочие характеристики зависят от условий эксплуатации.

Таблица 4. Рабочие характеристики многопараметрических расходомеров – Основная относительная погрешность измерения расхода (Тип измерителя 1)⁽¹⁾⁽²⁾

Расходомер 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar			
		Classic MV (динамический диапазон измерений расхода 8:1)	Ultra for Flow (динамический диапазон измерений расхода 14:1)
Диапазоны 2-3		±1,15% от величины расхода	±0,80% от величины расхода
Расходомер 3051SFC с компактной диафрагмой – вариант исполнения со стабилизирующей диафрагмой типа C			
		Classic MV (динамический диапазон измерений расхода 8:1)	Ultra for Flow (динамический диапазон измерений расхода 14:1)
Диапазоны 2-3	β =0.4	±1,10% от величины расхода	±0,75% от величины расхода
	β =0.65	±1,45% от величины расхода	±1,15% от величины расхода
Расходомер 3051SFC с компактной диафрагмой – стабилизирующая диафрагма типа C ⁽³⁾			
		Classic MV (динамический диапазон измерений расхода 8:1)	Ultra for Flow (динамический диапазон измерений расхода 14:1)
Диапазоны 2-3	β =0.4	±1,45% от величины расхода	±1,30% от величины расхода
	β =0.65	±1,45% от величины расхода	±1,30% от величины расхода
Расходомер 3051SFP со встроенной диафрагмой			
		Classic MV (динамический диапазон измерений расхода 8:1)	Ultra for Flow (динамический диапазон измерений расхода 14:1)
Диапазоны 2-3	β <0.1	±2,65% от величины расхода	±2,60% от величины расхода
	0.1< β <0.2	±1,60% от величины расхода	±1,40% от величины расхода
	0.2< β <0.6	±1,25% от величины расхода	±0,95% от величины расхода
	0.6< β <0.8	±1,80% от величины расхода	±1,60% от величины расхода

(1) Для типов измерителей 2 – 4 предполагается, что неизмеряемые параметры постоянны. Дополнительная погрешность зависит от изменения величины неизмеряемых параметров.

(2) В расходомерах с диапазоном 1 наблюдается дополнительная погрешность до 0,9%. Точные технические характеристики можно узнать в представительстве Emerson Process Management.

(3) Для трубопроводов диаметром менее 50 мм (2 дюйма) или более 200 мм (8 дюймов) прибавить дополнительную погрешность 0,5%.

Таблица 5. Рабочие характеристики расходомера – Основная относительная погрешность измерения расхода (Тип измерителя D)⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

Расходомер 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar				
		Classic (динамический диапазон измерений расхода 8:1)	Ultra (динамический диапазон измерений расхода 8:1)	Ultra for Flow (динамический диапазон измерений расхода 14:1)
Диапазоны 2-3		±1,4% от величины расхода	±0,95% от величины расхода	±0,80% от величины расхода
Расходомер 3051SFC с компактной диафрагмой – вариант исполнения со стабилизирующей диафрагмой типа C				
		Classic (динамический диапазон измерений расхода 8:1)	Ultra (динамический диапазон измерений расхода 8:1)	Ultra for Flow (динамический диапазон измерений расхода 14:1)
Диапазоны 2-3	$\beta = 0.4$	±1,4% от величины расхода	±0,9% от величины расхода	±0,75% от величины расхода
	$\beta = 0.65$	±1,65% от величины расхода	±1,25% от величины расхода	±1,15% от величины расхода

Таблица 5. Рабочие характеристики расходомера – Основная относительная погрешность измерения расхода (Тип измерителя D)⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

Расходомер 3051SFC с компактной диафрагмой – вариант исполнения со стабилизирующей диафрагмой типа P ⁽⁴⁾				
		Classic (динамический диапазон измерений расхода 8:1)	Ultra (динамический диапазон измерений расхода 8:1)	Ultra for Flow (динамический диапазон измерений расхода 14:1)
Диапазоны 2-3	$\beta = 0.4$	±1,80% от величины расхода	±1,35% от величины расхода	±1,30% от величины расхода
	$\beta = 0.65$	±1,80% от величины расхода	±1,35% от величины расхода	±1,30% от величины расхода
Расходомер 3051SFP со встроенной диафрагмой				
		Classic (динамический диапазон измерений расхода 8:1)	Ultra (динамический диапазон измерений расхода 8:1)	Ultra for Flow (динамический диапазон измерений расхода 14:1)
Диапазоны 2-3	$\beta < 0.1$	±2,70% от величины расхода	±2,65% от величины расхода	±2,60% от величины расхода
	$0.1 < \beta < 0.2$	±1,80% от величины расхода	±1,45% от величины расхода	±1,40% от величины расхода
	$0.2 < \beta < 0.6$	±1,50% от величины расхода	±1,05% от величины расхода	±0,95% от величины расхода
	$0.6 < \beta < 0.8$	±2,00% от величины расхода	±1,70% от величины расхода	±1,60% от величины расхода

(1) Информацию об измерителях типов 5 – 7 см. в Характеристиках основной относительной погрешности расходомеров 3051SMV с измерителем типа P.

(2) Данные величины основной относительной погрешности измерения расхода приведены для постоянной плотности, вязкости и коэффициента расширения.

(3) В расходомерах с диапазоном 1 наблюдается дополнительная погрешность до 0,9%. Точные технические характеристики можно узнать в представительстве Emerson Process Management.

(4) Для трубопроводов диаметром менее 50 мм (2 дюйма) или более 200 мм (8 дюймов) прибавить дополнительную погрешность 0,5%.

Динамические характеристики расходомеров 3051SF

Общее время отклика при температуре 24°C (75°F), включая время нечувствительности⁽¹⁾

3051SF_D	3051SF_1, 2, 5 и 6	3051SF_3, 4 и 7
Диапазоны перепада давления 2-5: 100 мс Диапазон 1: 255 мс Диапазон 0: 700 мс	Диапазон перепада давления 1: 310 мс Диапазон перепада давления 2: 170 мс Диапазон перепада давления 3: 155 мс Абсолютное и избыточное давление: 240 мс	Диапазоны перепада давления 2-5: 145 мс Диапазон перепада давления 1: 300 мс Диапазон перепада давления 0: 745 мс

(1) Для моделей, работающих по протоколу FOUNDATION fieldbus (код выходного сигнала F), прибавить к указанным значениям 52 мс (без учета времени макроцикла сегмента).
Для варианта исполнения с кодом DA2 прибавить к указанному значению 45 мс (номинальная величина).

Время нечувствительности⁽¹⁾

3051SF_D	3051SF_1-7
45 мс (номинальная)	Перепад давления: 100 мс Абсолютное и избыточное давление: 140 мс Интерфейс термометра сопротивления: 1 с

(1) Для варианта исполнения с кодом DA2 время нечувствительности составляет 90 миллисекунд (номинальная величина).

Скорость обновления⁽¹⁾

3051SF_D	3051SF_1-7	
22 раза в секунду	Перепад давления: 22 раза в секунду Абсолютное и избыточное давление: 11 раз в секунду Интерфейс термометра сопротивления: 1 раз в секунду	<u>Расчетные параметры:</u> Измерение массового / объемного расхода: 22 раза в секунду Энергетический расход: 22 раза в секунду Суммарный расход: 1 раз в секунду

(1) Не распространяется на беспроводные варианты исполнения (с кодом выходного сигнала X). Информацию о скорости обновления для беспроводных приборов см. в разделе «Беспроводные самоорганизующиеся сети» на стр. 39 «Беспроводные самоорганизующиеся сети» на стр. 30.

Влияние монтажного положения

Модели		Ultra, Ultra for Flow, Classic и Classic MV
3051SF_3, 4, 7 и D		Смещение нуля до $\pm 3,11$ мбар (1,25 дюйма вод. ст.), возможно обнуление Диапазон индикации: не влияет
3051SF_1, 2, 5 и 6	Датчик перепада давления:	Смещение нуля до $\pm 3,11$ мбар (1,25 дюйма вод. ст.), возможно обнуление Диапазон индикации: не влияет
	Датчик избыточного/абсолютного давления:	Смещение нуля до $\pm 6,22$ мбар (2,5 дюйма вод. ст.), возможно обнуление Диапазон индикации: не влияет

Влияние вибрации

Менее $\pm 0,1\%$ от верхнего предела измерений, определено при испытаниях по IEC60770-1 – оборудование или трубопровод с высоким уровнем вибрации (10-60 Гц, максимальная амплитуда смещения 0,21 мм / 60-2000 Гц 3g)).

Для вариантов исполнения корпуса с кодами 1J, 1K, 1L, 2J и 2M:

Менее $\pm 0,1\%$ от верхнего предела измерений, определено при испытаниях по IEC60770-1 – оборудование общепромышленного назначения или трубопровод с низким уровнем вибрации (10-60 Гц, максимальная амплитуда смещения 0,15 мм / 60-500 Гц 2g).

Влияние источника питания

Менее $\pm 0,005\%$ от величины калиброванного диапазона индикации на 1 вольт изменения напряжения на клеммах преобразователя

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Отвечает всем соответствующим требованиям EN 61326 и NAMUR NE-21.⁽¹⁾⁽²⁾

(1) Требования NAMUR NE-21 не применяются к беспроводному варианту исполнения с кодом выходного сигнала X.

(2) Для моделей 3051SMV и 3051SF_1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 проводка измерения температуры и цепи питания выполняется при помощи экранированного кабеля.

Защита от переходных процессов (вариант исполнения T1)

Отвечает требованиям IEEE C62.41.2-2002, категория места установки В

Пиковое значение 6 кВ (0,5 μ s) – 100 кГц)

Пиковое значение 3 кА (8 μ s – 20 мкс)

Пиковое значение 6 кВ (1,2 μ s – 50 микросекунд)

Отвечает требованиям IEEE C37.90.1-2002 к перегрузочной способности

Перегрузочная способность: пиковое напряжение 2,5 кВ, волна 1,0 МГц

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 3051SF

Границы диапазона датчика

Расходомер с копланарным сенсорным модулем

Диа- пазон	Сенсор перепада давления (3051SF_3, 4 или 7)	
	Нижняя граница диапазона измерения (LRL)	Верхняя граница диапазона измерения (URL)
1	0 мбар (0 дюймов водяного столба)	62,3 мбар (25 дюймов водяного столба)
2	0 бар (0 дюймов водяного столба)	0,62 бар (250 дюймов водяного столба)
3	0 бар (0 дюймов водяного столба)	2,49 бар (1000 дюймов водяного столба)

Расходомер с многопараметрическим сенсорным модулем

Диа- пазон	Сенсор перепада давления (3051SF1, 2, 5 или 6)	
	Нижняя граница диапазона измерения (LRL)	Верхняя граница диапазона измерения (URL)
1	0 мбар (0 дюймов водяного столба)	62,3 мбар (25,0 дюймов водяного столба)
2	0 бар (0 дюймов водяного столба)	0,62 бар (250,0 дюймов водяного столба)
3	0 бар (0 дюймов водяного столба)	2,49 бар (1000,0 дюймов водяного столба)
Диа- пазон	Сенсор статического давления (избыточное/абсолютное давление)	
	Нижняя граница диапазона измерения (LRL)	Верхняя граница диапазона измерения (URL) ⁽¹⁾
3	Избыточное давление ⁽²⁾ : 0,98 бар (-14,2 фунт/дюйм (изб.)) Абсолютное давление: 34,5 мбар (0,5 фунтов/кв. дюйм (абс.))	Избыточное давление: 55,16 бар (800 фунт/дюйм (изб.)) Абсолютное давление: 55,16 бар (800 фунтов/кв. дюйм (абс.))
4	Избыточное давление ⁽²⁾ : 0,98 бар (-14,2 фунт/кв. дюйм (изб.)) Абсолютное давление: 34,5 мбар (0,5 фунтов/кв. дюйм (абс.))	Избыточное давление: 250 бар (3626 фунт/кв. дюйм (изб.)) Абсолютное давление: 250 бар (3626 фунтов/кв. дюйм (абс.))

(1) Для диапазона статического давления 4 с диапазоном перепада давления 1 верхняя граница диапазона измерения составляет 137,9 бар (2000 фунтов/кв. дюйм).

(2) Наполнение инертной жидкостью: Минимальное давление = 0,10 бар (1,5 фунта/кв. дюйм (абс.)) или -0,91 бар (-13,2 фунта/кв. дюйм (изб.)).

Интерфейс термометра сопротивления для измерения температуры технологической среды (3051SF_1, 3, 5 или 7)⁽¹⁾

Нижняя граница диапазона измерения (LRL)	Верхняя граница диапазона измерения (URL)
-200°C (-328°F)	850°C (1562°F)

(1) Преобразователь совместим с любым термометром сопротивления Pt 100. Например, с термочувствительными элементами Rosemount серий 68 и 78.

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Минимальные границы диапазона индикации

Преобразователь с копланарным сенсорным модулем (однопараметрическим)

Диа-пазон	Сенсор перепада давления (3051SF_D, 3, 4 или 7)	
	Ultra и Ultra for Flow	Classic
1	1,24 мбар (0,5 дюйма водяного столба)	1,24 мбар (0,5 дюйма водяного столба)
2	3,11 мбар (1,3 дюйма водяного столба)	6,23 мбар (2,5 дюйма водяного столба)
3	12,4 мбар (5,0 дюйма водяного столба)	24,9 мбар (10,0 дюйма водяного столба)

Преобразователь с многопараметрическим сенсорным модулем

Диа-пазон	Сенсор перепада давления (3051SF_1, 2, 5 и 6)	
	Ultra for Flow	Classic MV
1	1,24 мбар (0,5 дюйма водяного столба)	1,24 мбар (0,5 дюйма водяного столба)
2	3,11 мбар (1,3 дюйма водяного столба)	6,23 мбар (2,5 дюйма водяного столба)
3	12,4 мбар (5,0 дюйма водяного столба)	24,9 мбар (10,0 дюймов водяного столба)
Диа-пазон	Сенсор статического давления (избыточное/абсолютное давление)	
	Ultra for Flow	Classic MV
3	276 мбар (4,0 фунтов/кв. дюйм)	522 мбар (8,0 фунтов/кв. дюйм)
4	1,25 бар (18,13 фунта/кв. дюйм)	2,50 бар (36,26 фунта/кв. дюйм)

Интерфейс термометра сопротивления для измерения температуры процесса (3051SF_1, 3, 5 или 7)

Минимальный диапазон индикации = 28°C (50°F)

Рабочая среда

3051SF_5, 6, 7 или D (прямой выходной сигнал величины параметра процесса):

Жидкость, газ и пар

3051SF_1, 2, 3 и 4 (выходной сигнал массового расхода и расхода тепловой энергии):

Измерения в некоторых видах сред выполняются только определенными типами измерителей.

Возможность компенсации давления и температуры в зависимости от вида рабочей среды

• В наличии

– Отсутствует

Код заказа	Тип измерителя	Виды рабочей среды			
		Жидкости	Насыщенный пар	Перегретый пар	Газ и природный газ
1	Перепад давления / давление / температура (с полной компенсацией)	•	•	•	•
2	Перепад давления / давление	•	•	•	•
3	Перепад давления / температура	•	•	–	–
4	Только перепад давления	•	•	–	–

4-20 мА/HART

Регулировка нуля и диапазона индикации

Ноль и величины диапазона индикации можно устанавливать в любом месте в пределах рабочего диапазона датчика. Диапазон индикации должен быть больше или равен минимальному диапазону индикации.

Выходной сигнал

Двухпроводной выход 4-20 мА с выбираемой пользователем характеристикой: линейной или пропорциональной квадратному корню. Значения параметров процесса в цифровом формате накладываются на сигнал 4-20 мА, определяются любым устройством, работающим по протоколу HART.

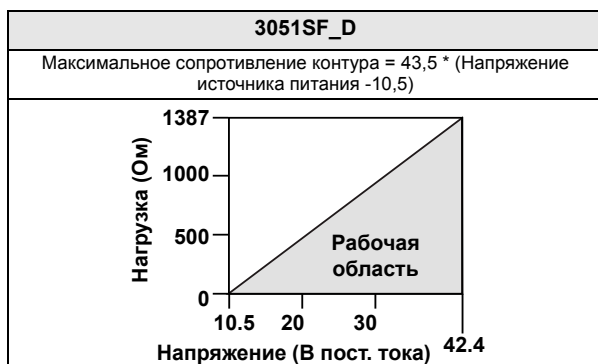
Электропитание

Требуется внешний источник питания.

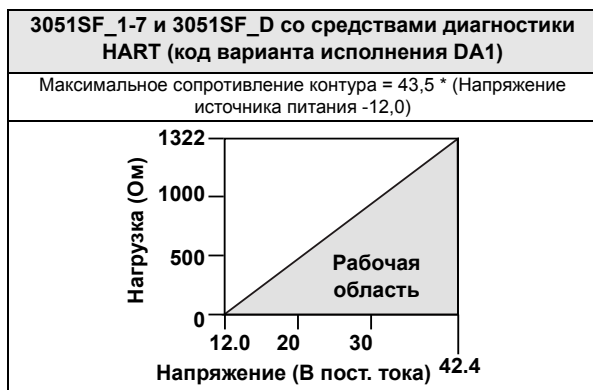
- 3051SF_D: 10,5 – 42,4 В постоянного тока без нагрузки
- 3051SF_D с расширенным набором средств диагностики HART: 12 – 42,4 В постоянного тока без нагрузки
- 3051SF_1-7: 12 – 42,4 В постоянного тока без нагрузки

Ограничения нагрузки

Максимальное сопротивление контура определяется уровнем напряжения внешнего источника питания, как показано на рисунке:



Для обеспечения связи полевому коммутатору требуется сопротивление контура 250 Ом.



Для обеспечения связи полевому коммутатору требуется сопротивление контура 250 Ом.

Расширенный набор средств диагностики HART (код варианта исполнения DA2)

Существенным достижением в области диагностики является то, что расходомер модели 3051SF обеспечивает индикацию для предотвращения аварийных ситуаций. Набор средств диагностики 3051SF ASP для работы по протоколу HART включает средства статистического мониторинга процесса (SPM), регистрации параметров с указанием времени и имеет расширенную систему аварийной сигнализации технологического процесса. Улучшенный графический индикатор с поддержкой технологии EDDL создает интуитивный и удобный для пользователя интерфейс, обеспечивающий хорошее визуальное представление этих данных диагностики. Встроенная технология статистического мониторинга процесса (SPM) вычисляет среднее и стандартное отклонение переменной процесса 22 раза в секунду и предоставляет показания пользователю. Наличие этих данных и гибких возможностей конфигурирования расходомера 3051SF позволяет обнаруживать множество нештатных ситуаций, определенных пользователем или стандартных для условий эксплуатации прибора (например, закупорку импульсных линий и изменение состава рабочей среды). Система регистрации параметров процесса с указанием времени и расширенная система аварийной сигнализации технологического процесса собирают ценные данные технологического процесса и датчика для осуществления быстрого поиска и устранения неисправностей, связанных с рабочей средой и установкой.

FOUNDATION fieldbus

Электропитание

Требуется внешний источник питания; для питания преобразователей используется напряжение 9,0—32,0 В пост. тока, которое подается на клеммы преобразователя.

Потребляемый ток

17,5 мА для всех конфигураций (в том числе для варианта с ЖК-индикатором).

Параметры FOUNDATION fieldbus

Значения в планировщике	не более 14
Каналы связи	не более 30
Число виртуальных коммуникационных связей (VCR)	не более 20

Стандартные функциональные блоки

Блок ресурсов

- Содержит сведения об оборудовании, электронике и диагностическую информацию.

Блок преобразователя

- Содержит фактические измеренные значения датчика, включая его диагностику и возможность настройки или восстановления заводских настроек.

Блок ЖК дисплея

- Используется для конфигурирования локального дисплея.

2 блока аналогового ввода

- Используются для обработки измеренных значений для передачи в другие функциональные блоки. Выходное значение выражается в технических или пользовательских единицах и содержит информацию о состоянии, которая используется для контроля качества измерений.

Блок ПИД с автонастройкой

- Содержит все необходимые логические схемы для выполнения ПИД-регулирования, включая функции каскадного регулирования и положительной обратной связи. Функция автонастройки обеспечивает возможность гибкой подстройки блока и оптимизации управления.

Функции резервирования активного планировщика связей (LAS)

В случае отказа штатного планировщика или его удаления из сегмента датчик может выполнять функции активного планировщика связей.

Обновление программного обеспечения в периферийном оборудовании

Программное обеспечение расходомера модели 3051SF, использующего протокол FOUNDATION fieldbus, можно легко обновлять в периферийном оборудовании с использованием стандартной процедуры загрузки ПО Foundation fieldbus.

Оповещения PlantWeb

Датчик поддерживает весь набор возможностей цифровой архитектуры PlantWeb: функции диагностики оборудования, передачи информационных сигналов, технического обслуживания, передачи подробной информации об отказах, выдачи рекомендаций по поиску и устранению неисправностей.

Расширенный набор функциональных блоков управления (код варианта исполнения A01)

Блок селектора входов

- Используется для выбора входов и формирования выходного сигнала с применением особых алгоритмов выбора, таких, как минимальное, максимальное, среднее или первое приемлемое значение.

Блок арифметических действий

- Выполняет решение заранее введенных уравнений в зависимости от рабочей среды, включая расчет компенсации расхода по частичной плотности, расчет параметров электронных выносных мембран, гидрометрирования резервуаров, регулирования соотношения и т.д.

Блок характеризатора сигналов

- Используется для характеристики или аппроксимации любой функции, определяющей соотношение входного и выходного сигналов, путем задания до двадцати координат X, Y. Блок интерполирует выходное значение, соответствующее заданному входному значению, с использованием кривой, построенной по заданным координатам.

Блок интегратора

- Выполняет сравнение суммарного или накопленного значения одного или двух параметров с предельными значениями, предшествующими отключению, и предельными значениями отключения и формирует дискретные выходные сигналы при достижении этих пределов. Этот блок полезен для расчета значений полного расхода, полной массы или объема за период времени.

Блок разделителя выходов

- Выполняет разделение выходного сигнала одного блока ПИД-регулятора или другого блока управления, позволяя использовать один ПИД-регулятор для управления двумя клапанами или другими исполнительными механизмами.

Блок переключателя управления

- Используется для выбора одного из трех входов (высокий, средний или низкий приоритет), которые обычно соединяются с выходами ПИД-регуляторов или других функциональных блоков управления.

Блок	Время выполнения
Ресурс	—
Преобразователь	—
Блок ЖК дисплея	—
Аналоговые входы 1, 2	20 мс
Блок ПИД с автонастройкой	35 мс
Селектор входов	20 мс
Арифметические действия	20 мс
Характеризатор сигнала	20 мс
Интегратор	20 мс
Разделитель выходов	20 мс
Селектор входов управления	20 мс

Блок измерения массового расхода с полной компенсацией (код варианта исполнения H01)

Блок используется для расчета полностью скомпенсированного массового расхода по величине перепада давления и внешним сигналам измеренного давления и температуры, поступающим от других устройств через сегмент fieldbus. Настройка параметров вычислений массового расхода легко выполняется с помощью программного обеспечения Rosemount Engineering Assistant.

Набор средств диагностики ASP для FOUNDATION fieldbus (Код варианта исполнения D01)

Расходомер 3051SF с набором средств диагностики ASP для FOUNDATION fieldbus обеспечивает индикацию для предотвращения аварийных ситуаций и имеет улучшенный графический индикатор с поддержкой технологии EDDL для удобного анализа отображаемых значений.

Встроенная технология статистического мониторинга процесса (SPM) вычисляет среднее и стандартное отклонение параметра процесса 22 раза в секунду и предоставляет показания пользователю. Наличие этих данных и гибких возможностей конфигурирования расходомера 3051SF позволяет обнаруживать множество нештатных ситуаций, определенных пользователем или стандартных для условий эксплуатации прибора (например, закупорку импульсных линий и изменение состава рабочей среды).

Беспроводные самоорганизующиеся сети

Выходной сигнал

WirelessHART, 2,4 ГГц, широкополосная модуляция с прямым расширением спектра (DSSS).

Локальный дисплей

Дополнительный пятиразрядный ЖК-индикатор используется для отображения информации по выбору пользователя: первичная переменная в технических единицах, доля диапазона в процентах, температура модуля сенсора и температура электроники. Максимальная частота обновления показаний индикатора — один раз в минуту.

Частота обновления

WirelessHART, выбирается пользователем от 8 секунд до 60 минут

Модуль питания

Искробезопасный блок питания с возможностью замены на месте эксплуатации прибора, со шпоночным соединением, исключающим вероятность неправильной установки, на основе литий-тиониохлоридных элементов, в корпусе из полибутилентерефталата (ПБТ). Срок эксплуатации 10 лет при скорости обновления 1 раз в минуту.⁽¹⁾

(1) Базовые условия составляют 21°C (70°F), при маршрутизации данных для трех дополнительных сетевых устройств.
ПРИМЕЧАНИЕ: При постоянной эксплуатации при крайних температурах окружающей среды -40°C или 85°C (-40°F или 185°F) указанный срок службы может сократиться более чем на 20%.

Предельное рабочее избыточное давление

Датчик может выдерживать следующие предельные значения без повреждений:

Копланарный сенсорный модуль

Диапазон	Перепад давления ⁽¹⁾
	3051SF_3, 4, 7 или D
1	137,9 бар (2000 фунтов/кв. дюйм)
2	250,0 бар (3626 фунта/кв. дюйм)
3	250,0 бар (3626 фунтов/кв. дюйм)

(1) Предельное избыточное давление сенсора перепада давления для варианта исполнения P9 составляет 310,3 бар (4500 фунтов/кв. дюйм (изб.)). Предельное избыточное давление сенсора перепада давления для варианта исполнения P0 составляет 420 бар (6092 фунта/кв. дюйм (изб.)).

(однопараметрический)

Многопараметрический копланарный сенсорный модуль (3051SF_1, 2, 5 или 6)

Статическое давление	Перепад давления		
	Диапазон 1	Диапазон 2	Диапазон 3
Диапазон 3 избыточное/абсолютное давление	110,3 бар (1600 фунтов/кв. дюйм)	110,3 бар (1600 фунтов/кв. дюйм)	110,3 бар (1600 фунтов/кв. дюйм)
Диапазон 4 избыточное/абсолютное давление	137,9 бар (2000 фунтов/кв. дюйм)	250 бар (3626 фунтов/кв. дюйм)	250 бар (3626 фунтов/кв. дюйм)

Предельные значения статического давления

Копланарный сенсорный модуль

Работа модуля обеспечивается в следующих пределах статического давления в трубопроводе в соответствии с техническими характеристиками:

Диапазон	Сенсор перепада давления ⁽¹⁾
	3051SF_3, 4, 7 или D
1	0,03 – 137,9 бар (0,5 – 2000 фунтов/кв. дюйм (изб.))
2	0,03 – 150 бар (0,5 – 3626 фунтов/кв. дюйм (изб.))
3	0,03 – 150 бар (0,5 – 3626 фунтов/кв. дюйм (изб.))

(1) Предельное статическое давление сенсора перепада давления для варианта исполнения P9 составляет 310,3 бар (4500 фунта/кв. дюйм (изб.)). Предельное статическое давление сенсора перепада давления для варианта исполнения P0 составляет 420 бар (6092 фунта/кв. дюйм (изб.)).

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Многопараметрический копланарный сенсорный модуль (3051SF_1, 2, 5 или 6)

Работа модуля обеспечивается в соответствии с техническими характеристиками в пределах статического давления в трубопроводе от 0,03 бар (0.5 фунта/кв. дюйм (абс.)) до указанных в следующей таблице значений:

Статическое давление	Перепад давления		
	Диапазон 1	Диапазон 2	Диапазон 3
Диапазон 3 избыточное/абсолютное давление	57,91 бар (800 фунтов/кв. дюйм)	57,91 бар (800 фунтов/кв. дюйм)	57,91 бар (800 фунтов/кв. дюйм)
Диапазон 4 избыточное/абсолютное давление	137,9 бар (2000 фунтов/кв. дюйм)	250 бар (3626 фунтов/кв. дюйм)	250 бар (3626 фунтов/кв. дюйм)

Предельное давление разрыва

Копланарный сенсорный модуль

689,5 бар (10000 фунт/кв. дюйм (изб.))

Предельные значения температуры

Температура окружающей среды

-40 – 85°C (-40 – 185°F)

Для ЖК-дисплея:⁽¹⁾ -40 – 85°C (-40 – 175°F)

Для варианта исполнения с кодом P0: -29 – 85°C (-20 – 185°F)

⁽¹⁾ Температура ниже -20°C (-4°F) может отрицательно повлиять на отчетливость показаний и замедлить скорость обновления ЖКИ.

Температура хранения

-46 – 85°C (-50 – 185°F)

Для устройства с ЖК-дисплеем: -40 – 85°C (-40 – 185°F)

Для устройства с беспроводным выходным сигналом: -40 – 85°C (-40 – 185°F)

Предельная температура рабочей среды

Значения предельной температуры для расходомера 3051SFA см. на стр. 91. стр. 119.

Значения предельной температуры для расходомера 3051SFC см. на стр. 105. стр. 135.

Значения предельной температуры для расходомера 3051SFP см. на стр. 113. стр. 147.

При атмосферном давлении и выше:

Предельная влажность

Относительная влажность 0-100%

Время включения⁽¹⁾

Заявленные параметры преобразователя обеспечиваются через указанное ниже время после включения питания при пуске преобразователя:

Измерительный преобразователь	Время включения (типичное)
3051S, 3051SF_D	2 с
Программы диагностики	5 с
3051SMV, 3051SF_1-7	5 с

⁽¹⁾ Не распространяется на беспроводные варианты исполнения с кодом X.

Рабочий объем

Менее 0,08 см³ (0,005 дюйма³)

Демпфирование⁽¹⁾

Время отклика аналогового выходного сигнала на ступенчатое изменение входного сигнала устанавливается пользователем в диапазоне от 0 до 60 с для одной постоянной времени. В расходомерах 3051SF_1-7 обеспечивается индивидуальное регулирование каждого параметра. Запрограммированное значение времени демпфирования добавляется к времени отклика модуля сенсора.

⁽¹⁾ Не распространяется на беспроводные варианты исполнения с кодом X.

Аварийная сигнализация отказа

HART 4-20 мА (код выходного сигнала А)

Если при самодиагностике будет обнаружена серьезная неисправность преобразователя, то для предупреждения пользователя аналоговый сигнал будет выведен за пределы рабочего диапазона. Уровень выходного сигнала будет установлен по стандарту Rosemount, NAMUR, или по выбору пользователя (См. таблицу Конфигурация аварийного сигнала «Конфигурация аварийных сигналов» ниже).

Верхний или нижний предел тревоги задается программно или аппаратно при помощи дополнительного переключателя (вариант исполнения D1).

Конфигурация аварийного сигнала

	Верхний предел тревоги	Нижний предел тревоги
По умолчанию	≥ 21,75 мА	≤ 3,75 мА
Соответствие стандарту NAMUR (1)	≥ 22,5 мА	≤ 3,6 мА
Пользовательские уровни(2)	20,2–23,0 мА	3,4–3,8 мА

(1) Уровни аналогового выходного сигнала соответствуют рекомендациям стандарта NAMUR NE 43, см. варианты исполнения с кодами C4 или C5.

(2) Нижний уровень аварийного сигнала должен быть на 0,1 мА ниже нижнего уровня насыщения; верхний уровень аварийного сигнала должен быть на 0,1 мА выше верхнего уровня насыщения.

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гарантированные характеристики преобразователя по нормам безопасности(1)

Погрешность: 2,0%(2)

Время отклика по нормам безопасности: 1,5 с

(1) Не распространяется на беспроводные варианты исполнения с кодом X.

(2) Перед аварийным отключением допускается изменение величины токового выходного сигнала преобразователя на 2%. Уставки аварийного отключения в РСУ или защитном логическом решающем устройстве необходимо снизить на 2%.

Электрические соединения

¹/₂–14 NPT, G¹/₂, и кабельный канал M20 ? 1,5. В вариантах исполнения с кодами выходного сигнала А и Х подключение интерфейса HART осуществляется к клеммной колодке.

Технологические соединения

Копланарный сенсорный модуль	
Стандартное исполнение	Отверстия с резьбой ¹ / ₄ -18 NPT, расстояние между центрами 2 1/8 дюйма

Детали, контактирующие с измеряемой средой

Информацию о материале контактирующих со средой деталей для расходомера 3051SFA см. в разделе «Материалы сенсора Annubar» на стр. 94. «Материалы датчика Annubar» на стр. 120.

Информацию о материале контактирующих со средой деталей для расходомера 3051SFC см. в разделе «Материалы конструкции» на стр. 105. «Материалы конструкции» на стр. 136.

Информацию о материале контактирующих со средой деталей для расходомера 3051SFP см. в разделе «Материалы конструкции» на стр. 113. «Материалы конструкции» на стр. 147.

Разделительные мембраны

Копланарный сенсорный модуль
Нержавеющая сталь 316L (UNS S31603), сплав C-276 (UNS N10276), сплав 400 (UNS N04400), тантал (UNS R05440), позолоченный сплав 400, позолоченная нержавеющая сталь 316L

Дренажные/вентиляционные клапаны

Нержавеющая сталь 316, сплав C-276 или сплав 400/K-500 (Седло дренажного/вентиляционного клапана: сплав 400, шток дренажного/вентиляционного клапана: сплав K-500)

Фланцы и переходники технологических соединений

Углеродистая сталь с гальваническим покрытием нержавеющей сталь: CF-8M (литая нержавеющая сталь 316) по ASTM A743

Литейный сплав C-276: CW-12MW по ASTM A494

Литейный сплав 400: M-30C по ASTM A494

Детали, не контактирующие с рабочей средой

Корпус электронного блока

Алюминиевый сплав с низким содержанием меди или CF-8M (литая нержавеющая сталь 316). классификация защиты корпуса NEMA 4X, IP 66, IP 68 (20 м (66 футов) в течение 168 ч)

Примечание: класс IP 68 недоступен для приборов с беспроводным выходным сигналом.

Окраска алюминиевого корпуса

Полиуретановый краситель

Корпус копланарного сенсорного модуля

Нержавеющая сталь: CF-3M (литая нержавеющая сталь 316L)

Болты

Углеродистая сталь с гальваническим покрытием по ASTM A449, тип 1

Аустенитная нержавеющая сталь 316 SST по ASTM F593

Нержавеющая сталь ASTM A 453, класс D, марка 660

Легированная сталь ASTM A193, марка B7M

Нержавеющая сталь ASTM A193, класс 2, марка B8M

Сплав K-500

Заполняющая жидкость сенсора

Кремнийорганическая жидкость или инертный галогенсодержащий углеводород

Уплотнительные кольца крышек

Бутадиен-нитрильный каучук (NBR)

Беспроводная антенна

Встроенная ненаправленная антенна из полибутилентерефталата (ПБТ)/поликарбоната (ПК))

Модуль питания

Искробезопасный блок питания с возможностью замены на месте эксплуатации прибора, со шпоночным соединением, исключающим вероятность неправильной установки, на основе литий-тионилхлоридных элементов, в корпусе из ПБТ

Сертификаты на расходомер 3051SF, типы измерителей 1-7

Сертифицированные предприятия-изготовители

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota США
Emerson Process Management GmbH & Co. – Весселинг,
Германия
Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited –
Сингапур

Сертификат FM для работы в обычных зонах

Датчик прошел обязательную стандартную процедуру контроля и испытаний. Конструкция преобразователя признана отвечающей основным требованиям к электрической и механической части и требованиям пожарной безопасности FM. Контроль и испытания проводились национальной испытательной лабораторией (NRTL), имеющей аккредитацию Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA).

Информация о соответствии европейским директивам

Декларация ЕС о соответствии данного изделия всем действующим Европейским директивам опубликована на веб-сайте www.rosemount.com. Документальную копию можно получить, обратившись в представительство Emerson Process Management.

Директива ATEX (94/9/EC)

Компания Emerson Process Management соблюдает требования директивы ATEX.

Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED) (97/23/EC)

Модели с диапазонами измерения перепада давления от 2 до 5 и/или диапазоном измерения статического давления 4 или в варианте исполнения P0 и P9.

Сертификат оценки качества QS – EC

№ 59552-2009-CE-HOU-DNV,

Оценка соответствия блока H

-Общепринятая практика проектирования

Приспособления к датчику: Разделительная мембрана – технологический фланец – Клапанный блок – Общепринятая практика проектирования

Первичные элементы, расходомер

– См. соответствующую документацию по первичному элементу QIG

Электромагнитная совместимость (EMC) (2004/108/EC)

EN 61326-1:2006 и EN 61326-2-3:2006

Сертификаты для применения в опасных зонах

Североамериканские сертификаты

Сертификация FM (Factory Mutual)

- E5** Взрывобезопасность по классу 1, разделу 1, групп В, С и D; пыле- и взрывозащищенность по классу II и классу III, разделу 1, групп Е, F и G; $T_a = 85^\circ\text{C}$; опасные зоны; корпус типа Туре 4X, уплотнение кабельных каналов не требуются.
- I5** Искробезопасность при использовании в зонах класса I, категории 1, групп А, В, С и D; класса II, раздела 1, групп Е, F и G; класса III, раздела 1; класса I, зоне 0 AEx ia IIC, если подключение производится в соответствии с чертежом Rosemount 03151-1006
 $T_a = 70^\circ\text{C}$;
Невоспламеняемость по классу I, разделу 2, группам А, В, С и D, для корпуса типа 4X.
Параметры объекта приведены на контрольном чертеже 03151-1206.

Канадская ассоциация стандартов (CSA)

Все преобразователи, разрешенные для использования в опасных зонах по CSA, сертифицированы согласно ANSI/ISA 12.27.01-2003

- E6** Взрывобезопасность по классу 1, разделу 1, группам В, С и D; пыле- и взрывозащищенность по классам II и III, разделу 1, группам Е, F и G; допускается применение по классу I, разделу 2, группам А, В, С и D для корпуса CSA типа 4X; герметизация кабелепровода не требуется. Двойное уплотнение. Т5 ($T_a = \text{от } -40^\circ\text{C до } 85^\circ\text{C}$).
- I6** Искробезопасность по классу I, разделу 1, группам А, В, С и D, ТЗС при подключении в соответствии с чертежами Rosemount 03151-1207; двойное уплотнение.
Параметры объекта приведены на контрольном чертеже 03151-1207.

Канадская сертификация точности измерений

- D3** Сертификат точности измерений в соответствии с Законом о контроле качества электричества и газа в части закупки и продажи природного газа.

Европейские сертификаты

- I1** Сертификат искробезопасности ATEX
Сертификат №: Baseefa 08ATEX0064X  II 1G
Ex ia IIC T4 (-60°C ? $T_{\text{окр.возд.}}$? $+70^\circ\text{C}$)
CE 1180

Рабочее подключение / параметры контура 4-20 мА

$U_i = 30 \text{ В}$
 $I_i = 300 \text{ мА}$
 $P_i = 1,0 \text{ Вт}$
 $C_i = 14,8 \text{ нФ}$
 $L_i = 0$

Параметры подключения термометра сопротивления

$U_O = 30 \text{ В}$
 $I_O = 2,31 \text{ мА}$
 $P_O = 17,32 \text{ мВт}$
 $C_i = 0$
 $L_i = 0$

Особые условия безопасной эксплуатации (X)

При дополнительном оснащении датчика подавителем помех, вызванных переходным процессом, напряжением 90 В датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.

N1 АTEX типа n
Сертификат №: Baseefa 08ATEX0065X  II 3 G
Ex nA nL IIC T4 (-40°C ? T_{окр. возд.} ? +70°C)
Ui = 45 В пост. Тока макс.
U_O = 30 В (подключение термометра сопротивления)
IP66
CE

Особые условия безопасной эксплуатации (x)

При дополнительном оснащении датчика подавителем помех, вызванных переходным процессом, напряжением 90 В датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В, как указано в статье 6.8.1 стандарта EN 60079-15:2005. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.

ND Сертификат пылезащищенности ATEX
Сертификат №: BAS01ATEX1374X  II 1 D
Ex tD A20 IP66 T105°C (-20°C ≤ T_{окр. возд.} ≤ 85°C)
IP66
CE 1180

Особые условия безопасной эксплуатации (x)

1. Применяемые кабельные вводы должны обеспечивать защиту от проникновения в корпус посторонних веществ не менее класса IP66.
2. Неиспользуемые места под установку кабельных вводов должны быть закрыты заглушками, обеспечивающими степень защиты корпуса от проникновения пыли не ниже IP66.
3. Кабельные вводы и заглушки должны быть рассчитаны на диапазон температуры окружающей среды, на которую рассчитан датчик, и должны выдерживать испытание на удар силой 7 Дж.
4. Расходомер 3051S SuperModule должен быть надежно скреплен винтами на месте эксплуатации таким образом, чтобы исключить вероятность проникновения в корпус посторонних веществ.

E1 сертификат огнестойкости ATEX
Сертификат №: KEMA00ATEX2143X  II 1/2 G
Ex d IIC T6 (-50°C ? T_{окр. возд.} ? 65°C)
Ex d IIC T5 (-50°C ≤ T_{amb} ≤ 80°C)
V_{макс} = 42,4 В
CE 1180

Особые условия безопасной эксплуатации (x)

1. Заглушки, кабельные сальники и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90°C.
2. Преобразователь 3051S оснащен тонкостенной мембраной. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо тщательно следовать инструкциям изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.
3. В случае ремонта следует обратиться к изготовителю для получения информации о размерах соединений, соответствующих условиям огнестойкости.

Японские сертификаты

E4 Сертификат огнестойкости TIIS
Ex d IIC T6
TC19070 с термометром сопротивления и ЖК дисплеем
TC19071 с ЖК дисплеем
TC19072 термометр без ЖК дисплея
TC19071 без ЖК дисплея

Бразильские сертификаты

E2 Сертификаты огнестойкости INMETRO
Сертификат №: NCC 5886/09X
BR-Ex d IIC T5/T6 Gb IP66W
T6 (от -50°C до 65°C)
T5 (от -50°C до 80°C)

Особые условия безопасной эксплуатации (x)

1. Все необходимые заглушки, кабельные сальники и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90°C.
 2. Конструкция датчика включает тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо тщательно следовать инструкциям изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.
 3. Не все соединения расходомера 3051S отвечают требованиям стандарта IEC 60079-1, пункт 5.2, таблица 2. Информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается огнестойкость, можно получить в компании Emerson Process Management.
- I2** Сертификат искробезопасности INMETRO
Сертификат № NCC 5870/09X
BR-Ex ia IIC T4 (-60°C ? T_a ? 70°C) Ga IP66W

Рабочее подключение / параметры контура 4-20 мА

$U_i = 30 \text{ В}$
 $I_i = 300 \text{ мА}$
 $P_i = 1,0 \text{ Вт}$
 $C_i = 14,8 \text{ нФ}$
 $L_i = 0$

Параметры подключения термометра сопротивления

$U_O = 30 \text{ В}$
 $I_O = 2,31 \text{ мА}$

Параметры подключения термометра сопротивления

$P_O = 17,32$ мВт
 $C_i = 0$
 $L_i = 0$

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

При дополнительном оснащении датчика подавителем помех, вызванных переходным процессом, напряжением 90 В, датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.

Китайские сертификаты

E3 Китайский сертификат огнестойкости
Сертификат NEPSI ? : GYJ091001
Ex d IIC T5/T6
T6 (от -50°C до 65°C)
T5 (от -50°C до 80°C)

ПРИМЕЧАНИЕ

Особые условия безопасной эксплуатации указаны в приложении В справочного руководства для многопараметрического датчика 3051S (номер документа 00809-0100-4803).

I3 Китайский сертификат искробезопасности
Сертификат NEPSI ? : GYJ091002X
Ex ia IIC T4 (от -60°C до 70°C)

Рабочее подключение / параметры контура 4-20 мА

$U_i = 30$ В
 $I_i = 300$ мА
 $P_i = 1,0$ Вт
 $C_i = 14,8$ нФ
 $L_i = 0$

Параметры подключения термометра сопротивления

$U_O = 30$ В
 $I_O = 2,31$ мА
 $P_O = 17,32$ мВт
 $C_i = 0$
 $L_i = 0$

ПРИМЕЧАНИЕ

Особые условия безопасной эксплуатации указаны в приложении В справочного руководства для многопараметрического датчика 3051S (номер документа 00809-0100-4803).

Сертификаты IECEx

I7 Сертификат искробезопасности IECEx
Сертификат №: IECExBAS08.0025X
Ex ia IIC T4 (-60°C ? T_a ? 70°C)
IP66

Рабочее подключение / параметры контура 4-20 мА

$U_i = 30$ В
 $I_i = 300$ мА
 $P_i = 1,0$ Вт
 $C_i = 14,8$ нФ
 $L_i = 0$

Параметры подключения термометра сопротивления

$U_O = 30$ В
 $I_O = 2,31$ мА
 $P_O = 17,32$ мВт
 $C_i = 0$
 $L_i = 0$

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

При дополнительном оснащении датчика подавителем помех, вызванных переходным процессом, напряжением 90 В, датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.

N7 IECEx типа n
Сертификат №: IECExBAS08.0026X
Ex nAnL IIC T4 (-40°C ? T_a ? 70°C)
 $U_i = 45$ В пост. тока МАКС.
 $U_O = 30$ В (подключение термометра сопротивления)
IP66

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

При дополнительном оснащении датчика подавителем помех, вызванных переходным процессом, напряжением 90 В, датчик не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей напряжением 500 В, как указано в статье 6.8.1 стандарта EN 60079-15:2005. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.

E7 Сертификат огнестойкости IECEx
Сертификат №: IECExKEM08.0010X
Ex d IIC T6 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр. возд.}} \leq 65^{\circ}\text{C}$)
Ex d IIC T5 ($-50^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр. возд.}} \leq 80^{\circ}\text{C}$)

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

1. Заглушки, кабельные сальники и проводка ex d должны быть рассчитаны на температуру 90°C .
2. Датчик 3051S оснащен тонкостенной мембраной. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо тщательно следовать инструкциям изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.
3. В случае ремонта следует обратиться к изготовителю для получения информации о размерах соединений, соответствующих условиям взрывобезопасности.

Сочетания сертификатов

При заказе дополнительных сертификатов на датчике устанавливается табличка из нержавеющей стали с указанием соответствующих сертификатов. После установки прибора с табличкой, на которой указано несколько сертификатов, запрещается повторная установка прибора с другим набором сертификатов. На табличке с указанием сертификатов необходимо сделать пометку несмываемой краской для предотвращения ее случайной установки на другие датчики.

- K1** Сочетание E1, I1 и N1 и ND
- K4** Сочетание вариантов E4 и I4
- K5** Сочетание E5 и I5
- K6** Сочетание E6 и I6
- K7** Сочетание E7, I7 и N7
- KA** Сочетание E1, E6, I1 и I6
- KB** Сочетание E5, E6, I5, и I6
- KC** Сочетание E5, E1, I5 и I1
- KD** Сочетание E5, E6, E1, I5, I6 и I1

Сертификаты на расходомер 3051SF, типа D

Сертифицированные предприятия-изготовители

Rosemount Inc. – Chanhassen, Minnesota США
Emerson Process Management GmbH & Co. – Весселинг,
Германия
Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited –
Сингапур
Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD – Пекин, Китай
Emerson Process Management LTDA – Сорокаба, Бразилия
Emerson Process Management (India) Pvt. Ltd. – Мумбай, Индия
Emerson Process Management, Emerson FZE – Дубаи, ОАЭ

Сертификаты FM для эксплуатации в обычных зонах

Преобразователь прошел обязательную стандартную процедуру контроля и испытаний. Конструкция преобразователя признана отвечающей основным требованиям к электрической и механической части и требованиям пожарной безопасности FM. Контроль и испытания проводились национальной испытательной лабораторией (NRTL), имеющей аккредитацию Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA).

Информация о соответствии требованиям директив ЕС

Декларация ЕС о соответствии данного изделия всем действующим Европейским директивам опубликована на веб-сайте www.rosemount.com. Документальную копию можно получить, обратившись в представительство Emerson Process Management.

Директива ATEX (94/9/EC)

Компания Emerson Process Management соблюдает требования директивы ATEX.

Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED) (97/23/EC)

Модели 3051S_CA4; 3051S_CD2, 3, 4, 5; (также с вариантом исполнения P9)

Датчики давления – Сертификат Качества QS –
ЕС No. 59552-2009-CE-HOU-DNV, модуль H, Оценка соответствия

Все прочие модели преобразователей давления 3051S –
Общепринятая практика проектирования

Приспособления к датчику: Разделительная мембрана –
технологический фланец – клапанный блок –
Общепринятая практика проектирования

Первичные элементы, расходомер
– См. соответствующую документацию по
первичному элементу QIG

Электромагнитная совместимость (ЭМС) (2004/108/EC)

EN 61326-1:2006
EN 61326-2-3:2006

Сертификаты датчиков HART & FOUNDATION Fieldbus для применения в опасных зонах

Североамериканские сертификаты

Сертификаты FM

E5 Взрывобезопасность по классу 1, разделу 1, группам В, С и D, $T_{5a} = 85^\circ\text{C}$; пыле- и взрывозащищенность по классам II и III, разделу 1, группам Е, F и G; $T_5 (T_a = 85^\circ\text{C})$; опасные зоны; класс защиты корпуса 4X; герметизация кабельного ввода не требуется при установке в соответствии с чертежом Rosemount 03151-1003.

I5/IE искробезопасность для использования по классу I, разделу 1, группам А, В, С и D, $T_4 (T_a = 70^\circ\text{C}$ для вариантов исполнения с выходным сигналом А или X; $T_a = 60^\circ\text{C}$ для варианта исполнения с выходным сигналом F); классу II, разделу 1, группам Е, F и G; классу III, разделу 1; классу I, зона 0 AEx ia IIC $T_4 (T_a = 70^\circ\text{C}$ для вариантов исполнения с выходным сигналом А или X; $T_a = 60^\circ\text{C}$ для варианта исполнения с выходным сигналом F) при подключении в соответствии с чертежом Rosemount 03151-1006; Невоспламеняемость по классу I, разделу 2, группам А, В, С и D; $T_4 (T_a = 70^\circ\text{C}$ для вариантов исполнения с выходным сигналом А или X; $T_a = 60^\circ\text{C}$ для варианта исполнения с выходным сигналом F) тип корпуса 4X
Параметры объекта приведены на контрольном чертеже 03151-1006.

Канадская ассоциация стандартов (CSA)

Все датчики, разрешенные для использования в опасных зонах по CSA, сертифицированы согласно ANSI/ISA 12.27.01-2003

E6 Взрывобезопасность по классу 1, разделу 1, группам В, С и D; пыле- и взрывозащищенность по классам II и III, разделу 1, группам Е, F и G; допускается применение по классу I, разделу 2, группам А, В, С и D при установке в соответствии с чертежом Rosemount 03151-1013 для корпуса CSA типа 4X; герметизация кабелепровода не требуется. Двойное уплотнение.

I6 Искробезопасность по классу I, разделу 1, группам А, В, С и D При подключении в соответствии с чертежами Rosemount 03151-1016; двойное уплотнение.
Параметры объекта приведены на контрольном чертеже 03151-1016.

Европейские сертификаты

II/IA Сертификат искробезопасности ATEX
Сертификат №: BAS01ATEX1303X  II 1 G
Ex ia IIC T4 (T_a = от -60°C до 70°C) –HART/выносной дисплей/быстроразъемное соединение/диагностика HART
Ex ia IIC T4 (T_a = от -60°C до 70°C) –FOUNDATION fieldbus
Ex ia IIC T4 (T_a = от -60°C до 40°C) –FISCO
сЕ 1180

Входные параметры

Цепь/элект-ропитание	Группы
$U_i = 30 \text{ В}$	HART / FOUNDATION fieldbus/ выносной индикатор / быстроразъемное соединение / средства диагностики HART
$U_i = 17,5 \text{ В}$	FISCO
$I_i = 300 \text{ мА}$	HART / FOUNDATION fieldbus/ выносной индикатор / быстроразъемное соединение / средства диагностики HART
$I_i = 380 \text{ мА}$	FISCO
$P_i = 1,0 \text{ Вт}$	HART / выносной индикатор / быстроразъемное соединение / средства диагностики HART
$P_i = 1,3 \text{ Вт}$	FOUNDATION fieldbus
$P_i = 5,32 \text{ Вт}$	FISCO
$C_i = 30 \text{ нФ}$	Платформа SuperModule
$C_i = 11,4 \text{ нФ}$	HART / средства диагностики HART / быстроразъемное соединение
$C_i = 0$	FOUNDATION Fieldbus / выносной индикатор / FISCO
$L_i = 0$	HART / FOUNDATION Fieldbus / FISCO / быстроразъемное соединение / средства диагностики HART
$L_i = 60 \text{ мкГн}$	Выносной индикатор
Термометр сопротивления в сборе (3051SFx вариант исполнения T или R)	
$U_i = 5 \text{ В}$ пост. тока	
$I_i = 500 \text{ мА}$	
$P_i = 0,63 \text{ Вт}$	

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

- Датчик, за исключением типов 3051 S-T и 3051 S-C (платформы для монтажа на технологической линии и Corplanar SuperModule, соответственно) не удовлетворяет требованию пункта 6.4.12 стандарта EN 60079-11, в соответствии с которым датчик должен выдерживать испытательное напряжение 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.
- Необходимо обеспечить защиту клемм приборов типов 3051 S-T и 3051 S-C не ниже класса IP20.

N1 ATEX типа n
Сертификат №: BAS01ATEX3304X  II 3 G
Ex nL IIC T4 (T_a = от -40°C до 70°C)
 $U_i = 45 \text{ В}$ пост. тока макс.
 $C_i = 11,4 \text{ нФ}$ (преобразователь с выходным сигналом A)
 $C_i = 0$ (преобразователь с выходным сигналом F)
 $L_i = 0$
Для выносного дисплея, $C_i = 0$, $L_i = 60 \text{ мкГн}$
IP66
сЕ

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

Датчик не сможет выдержать тест на проверку изоляции эффективным напряжением 500 В, как требуется по статье 6.8.1 из EN60079-15.
Это необходимо учитывать при установке прибора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Термометр сопротивления не включен в сертификат 3051SFx типа n.

ND Сертификат пылезащищенности ATEX
Сертификат №: BAS01ATEX1374X  II 1 D
Ex tD A20 IP66 $T_{105^{\circ}\text{C}}$ (-20°C ? $T_{\text{окр. возд.}}$? 85°C)
 $V_{\text{макс.}} = 42,4 \text{ В макс.}$
IP66
сЕ 1180

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

- Применяемые кабельные вводы должны обеспечивать защиту от проникновения в корпус посторонних веществ не менее класса IP66.
- Неиспользуемые места под установку кабельных вводов должны быть закрыты заглушками, обеспечивающими степень защиты корпуса от проникновения пыли не ниже IP66.
- Кабельные вводы и заглушки должны быть рассчитаны на диапазон температур окружающей среды датчика и должны выдерживать испытание на удар 7J.
- Расходомер 3051S SuperModule должен быть надежно скреплен винтами на месте эксплуатации таким образом, чтобы исключить вероятность проникновения в корпус посторонних веществ. (Модуль 3051S SuperModule должен быть надежно прикреплен к корпусу расходомера 3051S таким образом, чтобы исключить вероятность проникновения в корпус посторонних веществ.)

E1 сертификат огнестойкости ATEX
Сертификат №: KEMA00ATEX2143X  II 1/2 G
Ex d IIC T6 (-50°C ? $T_{\text{окр. возд.}}$? 65°C)
Ex d IIC T5 (-50°C ? $T_{\text{окр. возд.}}$? 80°C)
 $V_{\text{макс.}} = 42,4 \text{ В}$
сЕ 1180

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

- Заглушки, кабельные сальники и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90°.
- Конструкция 3051S SuperModule включает тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо тщательно следовать инструкциям изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.
- В случае ремонта следует обратиться к изготовителю для получения информации о размерах соединений, соответствующих условиям взрывобезопасности.

Японские сертификаты

E4 Сертификат огнестойкости TIS
Ex d IIC T6

Сертификат	Описание
TC15682	Копланарный модуль, корпус с соединительной коробкой
TC15683	Копланарный модуль с корпусом PlantWeb
TC15684	Копланарный модуль с корпусом PlantWeb и ЖК-индикатором
TC15685	Модуль из нержавеющей стали для прямого монтажа, корпус с соединительной коробкой
TC15686	Модуль из сплава C-276 для прямого монтажа, корпус с соединительной коробкой
TC15687	Модуль из нержавеющей стали для прямого монтажа, корпус PlantWeb
TC15688	Модуль из сплава C-276 для прямого монтажа, корпус PlantWeb
TC15689	Модуль из нержавеющей стали для прямого монтажа, корпус PlantWeb, ЖК-индикатор
TC15690	Модуль из сплава C-276 для прямого монтажа, корпус PlantWeb, ЖК-индикатор
TC17102	Выносной индикатор
TC17099	3051SFA/C/P, нерж. сталь /сплав C-276 с корпусом PlantWeb и ЖК-индикатором
TC17100	3051SFA/C/P, нерж. сталь /сплав C-276 с корпусом PlantWeb и выносным индикатором
TC17101	3051SFA/C/P, нерж. сталь /сплав C-276, корпус с соединительной коробкой

Китайские сертификаты

E3 Китайский сертификат огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности
Сертификат NEPSI ? (для приборов, изготовленных на предприятии в г. Ченхэссен, Миннесота): GYJ091035
Сертификат № (изготовлено в Пекине, Китай): GYJ06366
Сертификат № (для приборов, изготовленных в Сингапуре): GYJ06364
Сертификат № (3051SFx RTC, BMMC, SMMC): GYJ071086
Ex d IIB+H₂ T3~T5
DIP A21 T_A T3~T5 IP66

ПРИМЕЧАНИЕ

Особые условия безопасной эксплуатации указаны в приложении В справочного руководства для датчика модели 3051S (номер документа 00809-0100-4801).

I3 Китайский сертификат искробезопасности, пыле- и взрывозащищенности
Сертификат NEPSI ? (для приборов, изготовленных на предприятии в г. Ченхэссен, Миннесота): GYJ081078
Сертификат № (изготовлено в Пекине, Китай): GYJ06367
Сертификат № (для приборов, изготовленных в Сингапуре): GYJ06365
Сертификат № (3051SFx RTC, BMMC, SMMC): GYJ071293
Ex ia IIC T4
DIP A21 T_A T4 IP66

ПРИМЕЧАНИЕ

Особые условия безопасной эксплуатации указаны в приложении В справочного руководства для датчика модели 3051S (номер документа 00809-0100-4801).

Входные параметры

Цепь/элект. питание	Группы
U _i = 30 В	HART / FOUNDATION fieldbus/ выносной индикатор / быстроразъемное соединение / средства диагностики HART
I _i = 300 мА	HART / FOUNDATION fieldbus/ выносной индикатор / быстроразъемное соединение / средства диагностики HART
P _i = 1,0 Вт	HART / выносной индикатор / быстроразъемное соединение / средства диагностики HART
P _i = 1,3 Вт	FOUNDATION fieldbus
C _i = 38 нФ	Платформа SuperModule
C _i = 11,4 нФ	HART / средства диагностики HART / быстроразъемное соединение
C _i = 0	FOUNDATION Fieldbus / выносной индикатор
L _i = 0	Платформа SuperModule / FOUNDATION fieldbus
L _i = 2,4 мкГн	HART / быстроразъемное соединение / средства диагностики HART
L _i = 58,2 мкГн	Выносной индикатор
Термометр сопротивления в сборе (3051SFx вариант исполнения T или R)	
U _i = 5 В пост. тока	
I _i = 500 мА	
P _i = 0,63 Вт	

N3 Китайский сертификат типа n – сертификат энергосбережения
Сертификат NEPSI ? : GYJ101112X
Ex nL IIC T5 (-40°C ? Ta ? 70°C)
IP66

Цепь/элект. питание	Выходной сигнал преобразователя
U _i = 30 В	HART / FOUNDATION fieldbus
I _i = 300 мА	HART / FOUNDATION fieldbus
P _i = 1,0 Вт	HART
P _i = 1,3 Вт	FOUNDATION fieldbus

Цепь/элект-ропитание	Выходной сигнал преобразователя
$C_i = 11,4$ нФ	HART
$C_i = 0$ нФ	FOUNDATION fieldbus
$L_i = 0$ мкГн	HART ⁽¹⁾ / FOUNDATION fieldbus

(1) Для варианта исполнения выносного измерителя (M7, M8, M9), $L_i = 60$ мкГн.

ПРИМЕЧАНИЕ

Особые условия безопасной эксплуатации указаны в приложении В справочного руководства для датчика модели 3051S (номер документа 00809-0100-4801).

Бразильские сертификаты

- I2** Сертификат искробезопасности INMETRO
Сертификат №: CEPEL-EX-0722/05X
(изготовлено в г. Ченхессен, Миннесота, и в Сингапуре)
Сертификат №: CEPEL-EX-1414/07X
(изготовлено в Бразилии)
Маркировка INMETRO: BR-Ex ia IIC T4 IP66W

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

Датчик, за исключением типов 3051 S-T и 3051 S-C (платформы для прямого монтажа и копланарная платформа SuperModule, соответственно), не удовлетворяет требованию пункта 6.4.12 стандарта IEC60079-11, в соответствии с которым датчик должен выдерживать испытательное напряжение 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.

- E2** Сертификат взрывозащиты INMETRO
Сертификат №: CEPEL-EX-140/2003X
(изготовлено в г. Ченхессен, Миннесота, и в Сингапуре)
Сертификат №: CEPEL-EX-1413/07X
(изготовлено в Бразилии)
Маркировка INMETRO: BR-Ex d IIC T5/T6 IP66W

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

1. Конструкция датчика включает тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.
2. При температуре окружающего воздуха выше 60 °C кабельная изоляция должна быть рассчитана на температуру не менее 90 °C и соответствовать рабочей температуре оборудования.
3. Арматура кабельных вводов или кабелепроводов должна иметь сертификат огнестойкости и должна подходить для соответствующих условий эксплуатации.
4. При организации электрических вводов через кабелепровод соединение кабелепровода с корпусом должно быть оборудовано надлежащей уплотняющей арматурой.

Сертификаты IECEx

- E7** Взрывобезопасность и пылезащищенность IECEx (каждый сертификат указан отдельно)

Взрывобезопасность IECEx
Сертификат №: IECExKEM08.0010X
Ex d IIC T5 or T6 Ga/Gb
T6 (–50°C ? $T_{окр. возд.}$? 65°C)
T5 (–50°C ? $T_{окр. возд.}$? 80°C)
 $V_{макс.} = 42,4$ В

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

1. Заглушки, кабельные сальники и проводка Ex d должны быть рассчитаны на температуру 90.
2. Конструкция 3051S SuperModule включает тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо тщательно следовать инструкциям изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.
3. В случае ремонта следует обратиться к изготовителю для получения информации о размерах соединений, соответствующих условиям взрывобезопасности.

Взрыво-пылезащищенность IECEx
Сертификат № IECExBAS09.0014X
Ex tD A20 IP66 T105°C (–20°C ? T_a ? 85°C)
 $V_{макс.} = 42,4$ В
 $A = 22$ мА
IP66

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

1. Применяемые кабельные вводы должны обеспечивать защиту от проникновения в корпус посторонних веществ не менее класса IP66.
2. Неиспользуемые места под установку кабельных вводов должны быть закрыты заглушками, обеспечивающими степень защиты корпуса от проникновения пыли не ниже IP66.
3. Кабельные вводы и заглушки должны быть рассчитаны на диапазон температур окружающей среды датчика и должны выдерживать испытание на удар 7J.
4. Расходомер 3051S SuperModule должен быть надежно скреплен винтами на месте эксплуатации таким образом, чтобы исключить вероятность проникновения в корпус посторонних веществ. (Модуль 3051S SuperModule должен быть надежно прикреплен к корпусу расходомера 3051S таким образом, чтобы исключить вероятность проникновения в корпус посторонних веществ.)

I7/IG Искробезопасность IECEx

Сертификат №: IECExBAS04.0017X

Ex ia IIC T4 (T_a = от -60°C до 70°C) –HART/выносной дисплей/быстроразъемное соединение/средства диагностики HARTEx ia IIC T4 (T_a = от -60°C до 70°C) –FOUNDATION fieldbusEx ia IIC T4 (T_a = от -60°C до 40°C) –FISCO

IP66

Входные параметры

Цепь/электропитание	Группы
$U_i = 30 \text{ В}$	HART / FOUNDATION fieldbus / выносной индикатор / быстроразъемное соединение / средства диагностики HART
$U_i = 17,5 \text{ В}$	FISCO
$I_i = 300 \text{ мА}$	HART / FOUNDATION fieldbus / выносной индикатор / быстроразъемное соединение / средства диагностики HART
$I_i = 380 \text{ мА}$	FISCO
$P_i = 1,0 \text{ Вт}$	HART / выносной индикатор / быстроразъемное соединение / средства диагностики HART
$P_i = 1,3 \text{ Вт}$	FOUNDATION fieldbus
$P_i = 5,32 \text{ Вт}$	FISCO
$C_i = 30 \text{ нФ}$	Платформа SuperModule
$C_i = 11,4 \text{ нФ}$	HART / средства диагностики HART / быстроразъемное соединение
$C_i = 0$	FOUNDATION Fieldbus / выносной индикатор / FISCO
$L_i = 0$	HART / FOUNDATION Fieldbus / FISCO / быстроразъемное соединение / средства диагностики HART
$L_i = 60 \mu \text{ Н}$	Выносной индикатор
Термометр сопротивления в сборе (3051SFx вариант исполнения Т или R)	

Входные параметры

Цепь/электропитание	Группы
$U_i = 5 \text{ В пост. тока}$	
$I_i = 500 \text{ мА}$	
$P_i = 0,63 \text{ Вт}$	

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

1. Модели 3051S HART 4-20 мА, 3051S FOUNDATION fieldbus и 3051S FISCO не удовлетворяют требованию пункта 6.4.12 стандарта EN 60079-11, в соответствии с которым датчик должен выдерживать испытательное напряжение 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке датчика.
2. Необходимо обеспечить защиту клемм приборов типов 3051 S-T и 3051 S-C не ниже класса IP20.

N7 IECEx типа n

Сертификат №: IECExBAS04.0018X

Ex nC IIC T4 ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$)

IP66

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

Датчик не удовлетворяет требованию пункта 8 стандарта IEC 60079-15:1987, в соответствии с которым датчик должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В.

Сочетания сертификатов

При заказе дополнительных сертификатов на датчике устанавливается табличка из нержавеющей стали с указанием соответствующих сертификатов. После установки прибора с табличкой, на которой указано несколько сертификатов, запрещается повторная установка прибора с другим набором сертификатов. На табличке с указанием сертификатов необходимо сделать пометку несмываемой краской для предотвращения ее случайной установки на другие датчики.

K1 Сочетание E1, I1 и N1 и ND**K2** Сочетание E2 и I2**K5** Сочетание E5 и I5**K6** Сочетание E6 и I6**K7** Сочетание E7, I7 и N7**Сертификаты на беспроводные расходомеры 3051SF****Сертифицированные
предприятия-изготовители**

Rosemount Inc. – Ченхессен, Миннесота США

Emerson Process Management GmbH & Co. – Весселинг, Германия

Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited – Сингапур

Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD – Пекин, Китай

Emerson Process Management LTDA – Сорокаба, Бразилия

Emerson Process Management (India) Pvt. Ltd. – Мумбай, Индия

**Соответствие требованиям
к телекоммуникационному
оборудованию**

Все беспроводные устройства подлежат сертификации, гарантирующей их соответствие правилам использования радиочастотного спектра. Данный вид сертификата требуется почти во всех странах мира. Компания Emerson сотрудничает с государственными учреждениями всего мира, чтобы обеспечить полное соответствие поставляемых изделий и исключить риск нарушения государственных директив и законов, регламентирующих эксплуатацию беспроводных устройств.

Сертификаты FCC и IC

Данное устройство отвечает требованиям части 15 правил Федеральной комиссии связи (США). Эксплуатация допускается при соблюдении следующих условий: Настоящее устройство не должно создавать недопустимых помех и должно быть устойчиво к любым помехам, в том числе и к помехам, способным приводить к сбоям в работе.

Настоящее устройство должно устанавливаться таким образом, чтобы обеспечить расстояние между антенной и людьми не менее 20 см.

Сертификаты FM для эксплуатации в обычных зонах

Датчик прошел обязательную стандартную процедуру контроля и испытаний. Конструкция преобразователя признана отвечающей основным требованиям к электрической и механической части и требованиям пожарной безопасности FM. Контроль и испытания проводились национальной испытательной лабораторией (NRTL), имеющей аккредитацию Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA).

Информация о соответствии требованиям директив ЕС

Декларация ЕС о соответствии данного изделия всем действующим Европейским директивам опубликована на веб-сайте www.rosemount.com. Документальную копию можно получить, обратившись в представительство Emerson Process Management.

Директива ATEX (94/9/EC)

Компания Emerson Process Management соблюдает требования директивы ATEX.

Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED) (97/23/EC)

Модели 3051S_CA4; 3051S_CD2, 3, 4, 5; (также в варианте исполнения P9) Преобразователи давления — сертификат качества -

ЕС № 59552-2009-CE-HOU-DNV,

Оценка соответствия блока H

Все прочие модели датчиков давления 3051S

— Общепринятая практика проектирования

Приспособления к датчику: разделительная мембрана — технологический фланец —

Клапанный блок — Общепринятая практика проектирования

Первичные элементы, расходомер

— См. соответствующую документацию по первичному элементу QIG

Электромагнитная совместимость (ЭМС) (2004/108/EC)

EN 61326-1:2006

EN 61326-2-3:2006

Директива о радио- и телекоммуникационном оконечном оборудовании (R&TTE) (1999/5/EC)

Компания Emerson Process Management соблюдает требования Директивы R&TTE.

Сертификаты для эксплуатации во взрывоопасных зонах

Североамериканские сертификаты Сертификаты Factory Mutual (FM)

- 15** Искробезопасность, невоспламеняемость, пыле- и взрывозащищенность FM
Искробезопасность: класс I/II/III, раздел 1, группы A, B, C, D, E, F и G.
Маркировка зоны: Класс I, зона 0, AEx ia IIC
Температурные коды T4 ($T_{окр. \text{возд.}}$ = от -50 до 70°C)
Невоспламеняемость: класс I, раздел 2, группы A, B, C и D.
пыле- и взрывозащищенность : Класс II, III, Раздел 1, группы E, F и G.
Ограничения по температуре окружающей среды: от -50 до 185°C
Только при использовании с вариантами исполнения Rosemount SmartPower
00753-9220-000.
Класс защиты корпуса 4X / IP66

Канадская ассоциация стандартов (CSA)

Технологическое уплотнение

Все датчики, разрешенные для использования в опасных зонах по CSA, сертифицированы согласно ANSI/ISA 12.27.01-2003

- 16** Искробезопасность по CSA
Искробезопасность: Класс I, Раздел 1, Группы A, B, C и D.
Температурный код T3C
Класс защиты корпуса 4X / IP66
Только при использовании с вариантами исполнения Rosemount SmartPower
00753-9220-000.

Европейские сертификаты

- 11** Сертификат искробезопасности ATEX
Сертификат №: BAS01ATEX1303X  II 1G
Ex ia IIC T4 (T_a = от -60°C до 70°C)
IP66
Только при использовании с вариантами исполнения Rosemount SmartPower
00753-9220-000.

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

Удельное поверхностное сопротивление антенны превышает один гигаом. Для предотвращения накопления электрических зарядов ее нельзя протирать или чистить с применением растворителей либо сухой ткани.

CE 1180

CE D

Страна	Ограничения
Болгария	Требуется общее разрешение для установки вне помещений и общего использования
Франция	При эксплуатации вне помещений уровень излучения ограничен до 10 мВт (эффективная изотропная излучаемая мощность)
Италия	При эксплуатации вне помещений предприятия требуется общее разрешение.
Норвегия	Возможны ограничения в географических районах в радиусе 20 км от центра поселка Нью-Олесунн.
Румыния	Используется как вспомогательное устройство. Требуется отдельная лицензия.

Сертификаты IECEx

I7 Сертификат искробезопасности IECEx
Сертификат №: IECEx BAS 04.0017X
Ex ia IIC T4 (Ta = от -60°C до 70°C)
Только при использовании с вариантами исполнения Rosemount SmartPower
00753-9220-000.
IP66

Особые условия безопасной эксплуатации (х)

Удельное поверхностное сопротивление антенны превышает один гигаом. Для предотвращения накопления электрических зарядов ее нельзя протирать или чистить с применением растворителей либо сухой ткани.

Серия расходомеров Rosemount 3051CF F.



В расходомерах Rosemount 3051CF установлены хорошо себя зарекомендовавшие преобразователи давления 3051С и новейшие первичные элементы: осредняющая напорная трубка Annubar, компактная стабилизирующая диафрагма и встроенная диафрагма.

- Заводские настройки расходомеров выполняются в соответствии с условиями заказа (необходимо заполнить Лист конфигурационных данных)
- HART / 4–20 мА, протоколы FOUNDATION fieldbus или Profibus PA
- Встроенные датчики температуры (вариант исполнения Т)
- Выпускаются конфигурации для прямого и выносного монтажа

Дополнительная информация

Технические характеристики: стр. 73

Сертификаты: стр. 80

Габаритные чертежи: стр. 170



**Расходомер Rosemount 3051SFA
с осредняющей напорной трубкой
Annubar**

Таблица 6. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	
3051CFA	Расходомер с осредняющей напорной трубкой Annubar	
Тип измерителя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D	Перепад давления	★
Технологическая среда		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L	Жидкость	★
G	Газ	★
S	Пар	★
Диаметр трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
020	50 мм (2 дюйма)	★
025	63,5 мм (2 1/2 дюйма)	★
030	80 мм (3 дюйма)	★
035	89 мм (3 1/2 дюйма)	★
040	100 мм (4 дюйма)	★
050	125 мм (5 дюймов)	★
060	150 мм (6 дюймов)	★
070	175 мм (7 дюймов)	★
080	200 мм (8 дюймов)	★
100	250 мм (10 дюймов)	★
120	300 мм (12 дюймов)	★

Таблица 6. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Исполнение на заказ		
140	350 мм (14 дюймов)	
160	400 мм (16 дюймов)	
180	450 мм (18 дюймов)	
200	500 мм (20 дюймов)	
240	600 мм (24 дюйма)	
300	750 мм (30 дюймов)	
360	900 мм (36 дюймов)	
420	1066 мм (42 дюйма)	
480	1210 мм (48 дюймов)	
600	1520 мм (60 дюймов)	
720	1820 мм (72 дюйма)	
780	1950 мм (78 дюймов)	
840	2100 мм (84 дюйма)	
900	2250 мм (90 дюймов)	
960	2400 мм (96 дюймов)	
Диапазон внутреннего диаметра трубопровода (См. «Нормы диапазонов внутреннего диаметра» на стр. 162 «Код диапазона внутреннего диаметра трубопровода» на стр. 203)		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Диапазон C (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	★
D	Диапазон D (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	★
Исполнение на заказ		
A	Диапазон A (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	
B	Диапазон B (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	
E	Диапазон E (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	
Z	Нестандартный диапазон внутреннего диаметра трубопровода или диаметр трубопровода свыше 12 дюймов	
Материал трубы / материал монтажного узла		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Углеродистая сталь (A105)	★
S	Нержавеющая сталь 316	★
0	Без монтажных деталей (обеспечиваются заказчиком)	★
Исполнение на заказ		
G	Хром-молибденовая сталь марки F-11	
N	Хром-молибденовая сталь марки F-22	
J	Хром-молибденовая сталь марки F-91	
Расположение трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
H	Горизонтальный трубопровод	★
D	Вертикальный трубопровод, направление потока вниз	★
U	Вертикальный трубопровод, направление потока вверх	★
Тип с осредняющей трубкой Annubar		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
P	Соединение Pak-Lok	★
F	Фланцевое соединение с опорой с противоположной стороны трубопровода	★
Исполнение на заказ		
L	Соединение Flange-Lok	
G	Соединение Flo-Tap с червячной передачей	
M	Соединение Flo-Tap с передачей «винт-гайка»	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 6. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Материал сенсора				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316			★
Исполнение на заказ				
H	Сплав C-276			
Размер сенсора				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
1	Размер 1 — для трубопроводов диаметром от 2 дюймов (50 мм) до 8 дюймов (200 мм)			★
2	Размер 2 — для трубопроводов диаметром от 6 дюймов (150 мм) до 96 дюймов (2400 мм)			★
3	Размер 3 — для трубопроводов диаметром свыше 12 дюймов (300 мм)			★
Тип монтажа				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
T1	Прессовое или резьбовое соединение			★
A1	ANSI, класс давления 150, с выступом			★
A3	ANSI, класс давления 300, с выступом			★
A6	ANSI, класс давления 600, с выступом			★
D1	Фланец Ду Ру 16			★
D3	Фланец Ду Ру 40			★
D6	Фланец Ду Ру100			★
Исполнение на заказ				
A9 ⁽¹⁾	ANSI, класс давления 900, с выступом			
AF ⁽¹⁾	ANSI, класс давления 1500, с выступом			
AT ⁽¹⁾	ANSI, класс давления 2500, с выступом			
R1	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 150			
R3	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 300			
R6	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 600			
R9 ⁽¹⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 900			
RF ⁽¹⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 1500			
RT ⁽¹⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 2500			
С опорой с противоположной стороны трубопровода или с сальником				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0	Без опоры с противоположной стороны трубопровода, без сальника (требуется для моделей с резьбовым соединением Pak-Lok и фланцевым соединением Flange-Lok)			★
С опорой с противоположной стороны – требуется для фланцевых моделей				
C	С резьбой NPT, с опорой с противоположной стороны трубопровода – наконечник увеличенной длины			★
D	Под сварку, с опорой с противоположной стороны трубопровода – наконечник увеличенной длины			★
Исполнение на заказ				
	С сальником – требуется для моделей с соединением Flo-Tap			
	Материал сальника	Материал штанги	Материал набивки сальника	
J	Сальник / трубка: нержавеющая сталь	Углеродистая сталь	ПТФЭ	
K	Сальник / трубка: нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	ПТФЭ	
L	Сальник / трубка: нержавеющая сталь	Углеродистая сталь	Графит	
N	Сальник / трубка: нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Графит	
R	Сальник / трубка: сплав C-276	Нержавеющая сталь	Графит	

Таблица 6. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Отсечная арматура для моделей с соединением Flo-Tap			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
0	Неприменимо или обеспечивается заказчиком		★
Исполнение на заказ			
1	Задвижка, углеродистая сталь		
2	Задвижка, нержавеющая сталь		
5	Шаровой кран, углеродистая сталь		
6	Шаровой кран, нержавеющая сталь		
Измеритель температуры			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
T	Встроенный термометр сопротивления – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600#		★
0	Без датчика температуры		★
Исполнение на заказ			
R	Выносная защитная гильза и термометр сопротивления		
Соединительное основание преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
3	Прямой монтаж, встроенный 3-вентильный клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600#		★
5	Прямой монтаж, 5-вентильный клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600#		★
7	Выносной монтаж, резьбовые соединения с резьбой NPT (1/2 дюйма NPT)		★
Исполнение на заказ			
6	Прямой монтаж, высокотемпературное исполнение, 5-вентильный клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600		
8	Выносной монтаж, соединения под приварку в раструб (1/2 1/2 дюйма)		
Диапазон перепада давления			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	0 – 62,3 мбар (0 – 25 дюймов водяного столба)		★
2	0 – 623 мбар (0 – 250 дюймов водяного столба)		★
3	0 – 2,5 мбар (0 – 1000 дюймов водяного столба)		★
Выходной сигнал преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	4–20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART		★
F	Протокол FOUNDATION fieldbus		★
W ⁽²⁾	Протокол Profibus-PA		★
Исполнение на заказ			
M	Малой мощности, 1-5 В пост. тока с цифровым сигналом на основе протокола HART		
Материал корпуса преобразователя		Размер кабельного ввода	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	Алюминий	1/2-14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
J	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	★
K	Нержавеющая сталь	M20 x 1,5	★
Исполнение на заказ			
D	Алюминий	G 1/2	
M	Нержавеющая сталь	G 1/2	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 6. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Класс рабочих характеристик преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
1	погрешность измерения расхода 1,6%, динамический диапазон измерений расхода 8:1, стабильность показаний 5 лет	★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Испытание давлением		
Исполнение на заказ		
P1 ⁽³⁾	Свидетельство о гидравлическом испытании	
PX ⁽³⁾	Гидравлическое испытание по расширенной программе	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для специального применения	
PA	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	
Испытания материалов		
Исполнение на заказ		
V1	Капиллярная дефектоскопия	
Контроль материалов		
Исполнение на заказ		
V2	Радиографический контроль	
Калибровка расхода		
Исполнение на заказ		
W1	Калибровка расхода (средний коэффициент расхода K)	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	★
QC7	Акт технического осмотра и контроля рабочих характеристик	★
Чистота обработки поверхности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
RL	Обработка для измерения расхода газа и пара при низком значении числа Рейнольдса	★
RH	Обработка для измерения расхода жидкости при высоком значении числа Рейнольдса	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8 ⁽⁴⁾	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10474:2004 3.1	★
Соответствие стандартам⁽⁵⁾		
Исполнение на заказ		
J2	ANSI / ASME B31,1	
J3	ANSI / ASME B31,3	
Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽⁶⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
J6	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	★
Исполнение на заказ		
J1	Канадские нормы	

Таблица 6. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Исполнение для установки во фланцевую трубную секцию		
Исполнение на заказ		
H3	Фланцевое соединение, класс давления 150, стандартная строительная длина и калибр Rosemount	
H4	Фланцевое соединение, класс давления 300, стандартная строительная длина и калибр Rosemount	
H5	Фланцевое соединение, класс давления 600, стандартная строительная длина и калибр Rosemount	
Подключение измерительных приборов при выносном монтаже		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G2	Игольчатые клапаны, нержавеющая сталь	★
G6	Задвижка с наружным винтом и маховичком, нержавеющая сталь	★
Исполнение на заказ		
G1	Игольчатые клапаны, углеродистая сталь	
G3	Игольчатые клапаны, сплав C-276	
G5	Задвижка с наружным винтом и маховичком, углеродистая сталь	
G7	Задвижка с наружным винтом и маховичком, сплав C-276	
Особые варианты доставки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Y1	Отдельная поставка крепежных деталей	★
Специальные размеры		
Исполнение на заказ		
VM	Изменяемые монтажные размеры	
VT	Наконечник с изменяемой длиной	
VS	Трубная секция с изменяемой длиной	
Функциональные возможности управления PlantWeb		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A01 ⁽⁷⁾	Расширенный набор функциональных блоков управления FOUNDATION fieldbus	★
Средство диагностики PlantWeb		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D01 ⁽⁷⁾	Набор средств диагностики FOUNDATION fieldbus	★
Сертификаты изделия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C6	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности и искробезопасности CSA раздел 2	★
E5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности FM	★
E7 ⁽⁸⁾	Сертификат огнестойкости, взрыво- и пылезащищенности IECEx	★
E8	Сертификаты огнестойкости и пылезащищенности ATEX	★
I1 ⁽⁸⁾	Сертификат искробезопасности ATEX	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	★
IA	Искробезопасность ATEX FISCO, только для протокола FOUNDATION FIELDBUS	★
K5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM, раздел 2 (сочетание вариантов E5 и I5)	★
K6 ⁽⁸⁾	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E6 и I6)	★
K8 ⁽⁸⁾	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, тип n, пылезащищенности ATEX (сочетание вариантов E8, I1 и N1)	★
KB	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов K5 и C6)	★
KD ⁽⁸⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM, CSA и ATEX (сочетание вариантов K5, C6, I1 и E8)	★
N1 ⁽⁸⁾	ATEX, тип n	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 6. Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Разрешения на использование на борту судов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
SBS	Американское бюро судоходства	★
Варианты заполняющей жидкости и кольцевых уплотнений		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L1	Инертная жидкость для заполнения сенсора	★
L2	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
LA	Инертная заполняющая жидкость и уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
Варианты индикаторов и интерфейсов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
M4 ⁽⁹⁾	ЖК-индикатор с локальным интерфейсом оператора	★
M5	ЖК-индикатор	★
Поверочное свидетельство измерительного преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4	Поверочное свидетельство измерительного преобразователя	★
Свидетельства о безопасности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QS ⁽¹¹⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	★
Защита от переходных процессов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1 ⁽¹⁰⁾	Клеммная колодка с защитой от переходных процессов	★
Коллектор для выносного монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
F2	3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
F6	5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
Исполнение на заказ		
F1	3-вентильный клапанный блок, углеродистая сталь	
F3	3-вентильный клапанный блок, сплав C-276	
F5	5-вентильный клапанный блок, углеродистая сталь	
F7	5-вентильный клапанный блок, сплав C-276	
Выходной сигнал малой мощности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C2 ⁽¹¹⁾	Выходной сигнал 0,8-3,2 В пост. тока с цифровым сигналом на базе протокола HART	★
Предельные уровни аварийных сигналов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C4 ⁽¹¹⁾⁽¹²⁾	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация высокого уровня	★
CN ⁽¹¹⁾⁽¹²⁾	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация низкого уровня	★
Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V5 ⁽¹³⁾	Наружный винт заземления в сборе	★
Типовой номер модели: 3051CFA D L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3 2 A A 1		

- (1) Применяется только для выносного монтажа.
- (2) Код варианта исполнения M4 – ЖК-индикатор с локальным интерфейсом оператора, необходимым для локальной адресации и настройки конфигурации.
- (3) Распространяется только на расходомер в сборе, монтаж не испытывается.
- (4) Сертификаты прослеживаемости материалов не включают материалы соединений для подключения датчиков для выносного монтажа и материалы отсечной арматуры для моделей Flo-tap.
- (5) Отсутствует при выборе соединительного основания с кодом 6.
- (6) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандартов NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (7) Действительно только с вариантом исполнения FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F.
- (8) Не применяется для исполнения с низкой мощностью с кодом M.
- (9) Применяется только для исполнения с выходным сигналом с кодом W – Profibus PA.
- (10) Вариант исполнения T1 не нужен при наличии сертификатов изделия FISCO; защита от переходных процессов включена в сертификат изделия FISCO, код IA.
- (11) Не применяется для вариантов исполнения FOUNDATION Fieldbus (с кодом выходного сигнала F) и Profibus (с кодом выходного сигнала W).
- (12) Работа в соответствии со стандартом NAMUR предварительно настраивается на заводе-изготовителе и не подлежит изменению на штатный режим работы на месте.
- (13) Вариант исполнения V5 не требуется для варианта исполнения T1; наружный винт заземления в сборе входит в вариант исполнения T1.



Расходомер с компактной диафрагмой 3051CFC

Таблица 7. Расходомер с компактной диафрагмой 3051CFC. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия		
3051CFC	Расходомер с компактной диафрагмой		
Тип измерителя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
D	Перепад давления		★
Первичный элемент			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
C	Стабилизирующая диафрагма		★
P	Диафрагма		★
Вид материала			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316		★
Диаметр трубопровода			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
005 ⁽¹⁾	15 мм (1/2 дюйма)		★
010 ⁽¹⁾	25 мм (1 дюйм)		★
015 ⁽¹⁾	40 мм (1 1/2-дюйма)		★
020	50 мм (2 дюйма)		★
030	80 мм (3 дюйма)		★
040	100 мм (4 дюйма)		★
060	150 мм (6 дюймов)		★
080	200 мм (8 дюймов)		★
100	250 мм (10 дюймов)		★
120	300 мм (12 дюймов)		★
Конструкция первичного элемента			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
N	С прямоугольной кромкой		★
Тип первичного элемента			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
040	Бета 0,40		★
065 ⁽²⁾	Бета 0,65		★
Измеритель температуры			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
0	Без сенсора температуры		★
Исполнение на заказ			
R	Выносная защитная гильза и термометр сопротивления		

Таблица 7. Расходомер с компактной диафрагмой 3051CFC. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Соединительное основание преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
3	Прямой монтаж, встроенный 3-вентильный клапанный блок		★
7	Выносной монтаж, 1/4 соединения с резьбой 1/4 дюйма NPT		★
Диапазон перепада давления			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	0 – 62,3 мбар (0 – 25 дюймов водяного столба)		★
2	0 – 623 мбар (0 – 250 дюймов водяного столба)		★
3	0 – 2,5 мбар (0 – 1000 дюймов водяного столба)		★
Выходной сигнал преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	4–20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART		★
F	Протокол FOUNDATION fieldbus		★
W ⁽³⁾	Протокол Profibus-PA		★
Исполнение на заказ			
M	Малой мощности, 1-5 В пост. тока с цифровым сигналом на основе протокола HART		
Материал корпуса преобразователя		Размер кабельного ввода	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	Алюминий	1/2-14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
J	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	★
K	Нержавеющая сталь	M20 x 1,5	★
Исполнение на заказ			
D	Алюминий	G1/2	
M	Нержавеющая сталь	G1/2	
Класс рабочих характеристик преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	Погрешность измерения расхода не более ± 1,75%, динамический диапазон измерений расхода 8:1, стабильность показаний 5 лет		★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Принадлежности для установки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
AB	Центровочное кольцо ANSI (класс 150) (требуется только при установке на трубопроводах диаметром 250 мм (10 дюймов) и 300 мм (12 дюймов))	★
AC	Центровочное кольцо ANSI (класс 300) (требуется только при установке на трубопроводах диаметром 250 мм (10 дюймов) и 300 мм (12 дюймов))	★
AD	Центровочное кольцо ANSI (класс 600) (требуется только при установке на трубопроводах диаметром 250 мм (10 дюймов) и 300 мм (12 дюймов))	★
DG	Центровочное кольцо DIN (Py 16)	★
DH	Центровочное кольцо DIN (Py 40)	★
DJ	Центровочное кольцо DIN (Py 100)	★
Исполнение на заказ		
JB	Центровочное кольцо JIS (10K)	
JR	Центровочное кольцо JIS (20K)	
JS	Центровочное кольцо JIS (40K)	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 7. Расходомер с компактной диафрагмой 3051CFC. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Переходники для выносного монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Fe	Фланцевые переходники, нержавеющая сталь 316 (соединение 1/2 дюйма с резьбой NPT)	★
Высокотемпературное исполнение		
Исполнение на заказ		
HT	Графитовый сальник арматуры (Tmax = 850°F)	
Калибровка расхода		
Исполнение на заказ		
WC ⁽⁴⁾	Сертификат калибровки расхода (по 3 точкам)	
WD ⁽⁴⁾	Калибровка коэффициента расхода (полная, по 10 точкам)	
Испытание давлением		
Исполнение на заказ		
P1	Свидетельство о гидравлическом испытании	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для специального применения	
PA	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	★
QC7	Протокол контроля и рабочих характеристик	★
Поверочное свидетельство измерительного преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4	Поверочное свидетельство измерительного преобразователя	★
Свидетельства о безопасности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QS ⁽⁵⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204:2004 3.1	★
Соответствие стандартам		
Исполнение на заказ		
J2	ANSI / ASME B31.1	
J3	ANSI / ASME B31.3	
J4	ANSI / ASME B31.8	
Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽⁶⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Исполнение на заказ		
J1	Канадские нормы	
Сертификаты изделия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C6	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности и искробезопасности CSA раздел 2	★
E5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности FM	★
E7 ⁽⁷⁾	Сертификат огнестойкости, взрыво- и пылезащищенности IECEx	★
E8	Сертификаты огнестойкости и пылезащищенности ATEX	★
I1 ⁽⁷⁾	Сертификат искробезопасности ATEX	★

Таблица 7. Расходомер с компактной диафрагмой 3051CFC. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	★
IA	Искробезопасность ATEX FISCO, только для протокола FOUNDATION fieldbus	★
K5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM, раздел 2 (сочетание вариантов E5 и I5)	★
K6 ⁽⁷⁾	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E6 и I6)	★
K8 ⁽⁷⁾	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, тип n, пылезащищенности ATEX (сочетание вариантов E8, I1 и N1)	★
KB	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов K5 и C6)	★
KD ⁽⁷⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM, CSA и ATEX (сочетание вариантов K5, C6, I1 и E8)	★
N1 ⁽⁷⁾	ATEX, тип n	★
Разрешения на использование на борту судов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
SBS	Американское бюро судоходства	★
Варианты заполняющей жидкости сенсоров и кольцевых уплотнений		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L1	Инертная жидкость для заполнения сенсора	★
L2	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
LA	Инертная заполняющая жидкость и уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
Варианты индикаторов и интерфейсов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
M4 ⁽⁸⁾	ЖК-индикатор с локальным интерфейсом оператора	★
M5	ЖК-индикатор	★
Защита от переходных процессов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1 ⁽⁹⁾	Клеммная колодка с защитой от переходных процессов	★
Клапанный блок для выносного монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
F2	3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
F6	5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
Функциональные возможности управления PlantWeb		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A01 ⁽¹⁰⁾	Расширенный набор функциональных блоков управления FOUNDATION fieldbus	★
Средство диагностики PlantWeb		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D01 ⁽¹⁰⁾	Набор средств диагностики FOUNDATION fieldbus	★
Выходной сигнал малой мощности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C2 ⁽¹¹⁾	Выходной сигнал 0,8-3,2 В пост. тока с цифровым сигналом на базе протокола HART	★
Предельные уровни аварийных сигналов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C4 ⁽¹¹⁾⁽¹²⁾	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация высокого уровня	★
CN ⁽¹¹⁾⁽¹²⁾	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация низкого уровня	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 7. Расходомер с компактной диафрагмой 3051CFC. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V5 ⁽¹³⁾	Наружный винт заземления в сборе	★
Типовой номер модели: 3051CFC D C S 060 N 065 0 3 2 A A 1 WC E5 M5		

- (1) Не применяется для исполнений с кодом первичного элемента C.
- (2) Для трубопроводов диаметром 50 мм (2 дюйма) значение бета первичного элемента с кодом C составляет 0,6
- (3) Код варианта исполнения M4 – ЖК-индикатор с локальным интерфейсом оператора необходимым для локальной адресации и настройки конфигурации.
- (4) Не применяется для исполнений с кодом первичного элемента P.
- (5) Не применяется для вариантов исполнения FOUNDATION fieldbus (с кодом выходного сигнала F) и Profibus (с кодом выходного сигнала W).
- (6) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (7) Не применяется для исполнения с низкой мощностью с кодом M.
- (8) Применяется только для исполнения с выходным сигналом с кодом W – Profibus PA.
- (9) Вариант исполнения T1 не требуется при наличии сертификатов изделия FISCO; защита от переходных процессов включена в сертификат изделия FISCO, код IA.
- (10) Действительно только с вариантом исполнения FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F.
- (11) Не применяется для вариантов исполнения FOUNDATION fieldbus (с кодом выходного сигнала F) и Profibus (с кодом выходного сигнала W).
- (12) Работа в соответствии со стандартом NAMUR предварительно настраивается на заводе-изготовителе и не подлежит изменению на штатный режим работы на месте.
- (13) Вариант исполнения V5 не требуется для варианта исполнения T1; внешний винт заземления в сборе входит в вариант исполнения T1.



Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051CFP

Таблица 8. Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051CFP Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	
3051CFP	Расходомер со встроенной диафрагмой	
Тип измерителя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D	Перепад давления	★
Материал корпуса		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	★
Диаметр трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
005	15 мм (1/2 дюйма)	★
010	25 мм (1 дюйм)	★
015	40 мм (1 1/2-дюйма)	★
Технологическое соединение		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1	Корпус с внутренней резьбой NPT (не применяется для исполнений с защитной гильзой и термометром сопротивления)	★
S1 ⁽¹⁾	Корпус под приварку встраиваемый (не применяется для исполнений с защитной гильзой и термометром сопротивления)	★
P1	Концы труб: с резьбой NPT	★
P2	Концы труб со скошенными кромками	★
D1	Концы труб: со свободными фланцами DIN PN16	★
D2	Концы труб: со свободными фланцами DIN PN40	★
D3	Концы труб: со свободными фланцами DIN PN100	★
W1	Концы труб: с воротниковыми приварными фланцами с выступом класса ANSI 150	★
W3	Концы труб: с воротниковыми приварными фланцами с выступом класса ANSI 300	★
W6	Концы труб: с воротниковыми приварными фланцами с выступом класса ANSI 600	★
Исполнение на заказ		
A1	Концы труб: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 150	
A3	Концы труб: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 300	
A6	Концы труб: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 600	
R1	Концы труб: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 150	
R3	Концы труб: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 300	
R6	Концы труб: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 600	
Материал диафрагмы		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	★
Исполнение на заказ		
H	Сплав C-276	
M	Сплав 400	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 8. Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051CFP Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Диаметр условного прохода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
0066	1,68 мм (0.066 дюйма) для трубы диам. дюйма	★
0109	2,77 мм (0.109 дюйма) для трубы диам. дюйма	★
0160	4,06 мм (0.160 дюйма) для трубы диам. дюйма	★
0196	4,98 мм (0.196 дюйма) для трубы диам. дюйма	★
0260	6,60 мм (0.260 дюйма) для трубы диам. дюйма	★
0340	8,64 мм (0.340 дюйма) для трубы диам. дюйма	★
0150	3,81 мм (0.150 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0250	6,35 мм (0.250 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0345	8,76 мм (0.345 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0500	12,70 мм (0.500 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0630	16,00 мм (0.630 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0800	20,32 (0.800 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0295	7,49 мм (0.295 дюйма) для трубы диам. 1 дюйма	★
0376	9,55 мм (0.376 дюйма) для трубы диам. 1 дюйма	★
0512	13,00 мм (0.512 дюйма) для трубы диам. 1 дюйма	★
0748	19,00 мм (0.748 дюйма) для трубы диам. 1 дюйма	★
1022	25,96 мм (1.022 дюйма) для трубы диам. 1 дюйма	★
1184	30,07 мм (1.184 дюйма) для трубы диам. 1 дюйма	★
Исполнение на заказ		
0010	0,25 мм (0.010 дюйма) для трубы диам. дюйма	
0014	0,36 мм (0.014 дюйма) для трубы диам. дюйма	
0020	0,51 мм (0.020 дюйма) для трубы диам. дюйма	
0034	0,86 мм (0.034 дюйма) для трубы диам. дюйма	
Соединительное основание преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D3	Прямой монтаж, 3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
D5	Прямой монтаж, 5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
R3	Выносной монтаж, 3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
R5	Выносной монтаж, 5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
Исполнение на заказ		
D4	Прямой монтаж, 3-вентильный клапанный блок, сплав С-276	
D6	Прямой монтаж, 5-вентильный клапанный блок, сплав С-276	
D7	Прямой монтаж, высокотемпературное исполнение, 5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	
R4	Выносной монтаж, 3-вентильный клапанный блок, сплав С-276	
R6	Выносной монтаж, 5-вентильный клапанный блок, сплав С-276	
Диапазоны перепада давления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
1	0 – 62,3 мбар (0 – 25 дюймов водяного столба)	★
2	0 – 623 мбар (0 – 250 дюймов водяного столба)	★
3	0 – 2,5 мбар (0 – 1000 дюймов водяного столба)	★
Выходной сигнал преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A	4–20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART	★
F	Протокол FOUNDATION fieldbus	★
W ⁽²⁾	Протокол Profibus-PA	★
Исполнение на заказ		
M	Малой мощности, 1-5 В пост. тока с цифровым сигналом на основе протокола HART	

Таблица 8. Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051CFP Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Материал корпуса преобразователя		Размер кабельного ввода	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	Алюминий	1/2-14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
J	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	★
K	Нержавеющая сталь	M20 x 1,5	★
Исполнение на заказ			
D	Алюминий	G1/2	
M	Нержавеющая сталь	G1/2	
Класс рабочих характеристик преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	Погрешность измерения расхода не более ± 1,75%, динамический диапазон измерений расхода 8:1, стабильность показаний 5 лет		★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Материал корпуса / болтов преобразователя		
Исполнение на заказ		
GT ⁽³⁾	Высокотемпературное исполнение (454°C / 850°F)	
Сенсор температуры		
Исполнение на заказ		
RT ⁽⁴⁾	Защитная гильза и термометр сопротивления	
Дополнительное соединение		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G1	Соединение преобразователя DIN 19213	
Испытание давлением		
Исполнение на заказ		
P1 ⁽⁵⁾	Свидетельство о гидравлическом испытании	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для специального применения	
PA	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	
Испытания материалов		
Исполнение на заказ		
V1	Капиллярная дефектоскопия	
Контроль материалов		
Исполнение на заказ		
V2	Радиографический контроль	
Калибровка расхода		
Исполнение на заказ		
WD ⁽⁶⁾	Калибровка коэффициента расхода	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	
QC7	Протокол контроля и рабочих характеристик	
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204:2004 3.1	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 8. Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051CFP Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Соответствие стандартам		
Исполнение на заказ		
J2 ⁽⁷⁾	ANSI / ASME B31,1	
J3 ⁽⁷⁾	ANSI / ASME B31,3	
J4 ⁽⁷⁾	ANSI / ASME B31.8	
Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽⁸⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
J6	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	★
Исполнение на заказ		
J1	Канадские нормы	
Поверочное свидетельство измерительного преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4	Поверочное свидетельство измерительного преобразователя	★
Свидетельства о безопасности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QS ⁽⁹⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	★
Сертификаты изделия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C6	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности и искробезопасности CSA раздел 2	★
E5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности FM	★
E7 ⁽¹⁰⁾	Сертификат огнестойкости, взрыво- и пылезащищенности IECEx	★
E8	Сертификаты огнестойкости и пылезащищенности ATEX	★
I1 ⁽¹⁰⁾	Сертификат искробезопасности ATEX	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	★
IA	Искробезопасность ATEX FISCO, только для протокола FOUNDATION FIELDBUS	★
K5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM, раздел 2 (сочетание вариантов E5 и I5)	★
K6 ⁽¹⁰⁾	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E6 и I6)	★
K8 ⁽¹⁰⁾	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, тип n, пылезащищенности ATEX (сочетание вариантов E8, I1 и N1)	★
KB	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов K5 и C6)	★
KD ⁽¹⁰⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM, CSA и ATEX (сочетание вариантов K5, C6, I1 и E8)	★
N1 ⁽¹⁰⁾	ATEX, тип n	★
Разрешения на использование на борту судов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
SBS	Американское бюро судоходства	★
Варианты заполняющей жидкости сенсоров и кольцевых уплотнений		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L1	Инертная жидкость для заполнения сенсора	★
L2	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
LA	Инертная заполняющая жидкость и уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★

Таблица 8. Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051CFP Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Варианты индикаторов и интерфейсов			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
M4 ⁽¹¹⁾	ЖК-индикатор с локальным интерфейсом оператора		★
M5	ЖК-индикатор		★
Защита от переходных процессов			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
T1 ⁽¹²⁾	Клеммная колодка с защитой от переходных процессов		★
Функциональные возможности управления PlantWeb			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A01 ⁽¹³⁾	Расширенный набор функциональных блоков управления FOUNDATION fieldbus		★
Средство диагностики PlantWeb			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
D01 ⁽¹³⁾	Набор средств диагностики FOUNDATION fieldbus		★
Выходной сигнал малой мощности			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
C2 ⁽¹⁴⁾	Выходной сигнал 0,8-3,2 В пост. тока с цифровым сигналом на базе протокола HART		★
Предельные уровни аварийных сигналов			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
C4 ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация высокого уровня		★
CN ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация низкого уровня		★
Винт заземления			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
V5 ⁽¹⁶⁾	Наружный винт заземления в сборе		★
Типовой номер модели: 3051CFP D S 010 W1 S 0500 D3 2 A A 1 E5 M5			

- (1) Для обеспечения перпендикулярности трубы и улучшения прилегания уплотнительных прокладок штуцер имеет диаметр меньше стандартного наружного диаметра трубопровода.
- (2) Код варианта исполнения M4 – ЖК-индикатор с локальным интерфейсом оператора, необходимым для локальной адресации и настройки конфигурации.
- (3) Не применяется для трубопровода диаметром 38 мм (1^{1/2}дюйма).
- (4) Защитная гильза изготавливается из того же материала, из которого изготавливается корпус.
- (5) Не распространяется на коды технологического соединения T1 и S1.
- (6) Не применяется для вариантов исполнения с кодами условного прохода 0010, 0014, 0020 или 0034.
- (7) Не применяется для вариантов исполнения с технологическим соединением DIN с кодами D1, D2 и D3.
- (8) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (9) Не применяется для вариантов исполнения FOUNDATION fieldbus (с кодом выходного сигнала F) и Profibus (с кодом выходного сигнала W).
- (10) Не применяется для исполнения с низкой мощностью с кодом M.
- (11) Применяется только для исполнения с выходным сигналом с кодом W – Profibus PA.
- (12) Вариант исполнения T1 ?? ????????? при наличии сертификатов изделия FISCO; защита от переходных процессов включена в сертификат изделия FISCO, код IA.
- (13) Действительно только с вариантом исполнения FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F.

- (14) Не применяется для вариантов исполнения FOUNDATION Fieldbus (с кодом выходного сигнала F) и Profibus (с кодом выходного сигнала W).
- (15) Работа в соответствии со стандартом NAMUR предварительно настраивается на заводе-изготовителе и не подлежит изменению на штатный режим работы на месте.
- (16) Вариант исполнения V5 ?? ???????? для варианта исполнения T1; внешний винт заземления в сборе входит в вариант исполнения T1.

Технические характеристики расходомеров 3051CF

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСХОДОМЕРОВ 3051SF

В настоящей спецификации изделия рассматриваются варианты исполнения на базе протоколов HART, FOUNDATION fieldbus и Profibus PA.

Для шкал с отсчетом от нуля, при работе в номинальных режимах, с заполнением кремнийорганической жидкостью, с уплотнительными кольцами из ПТФЭ с графитовым наполнителем, при использовании нержавеющей стали, для исполнения с копланарным фланцем (3051C) или

¹/для технологических соединений с резьбой 1/2 дюйма – 14 NPT (Модель 3051ST) значения цифровой подстройки установлены на равные точки диапазона.

Соответствие техническим характеристикам ($\pm 3\sigma$ (сигма))

Применение передовых технологий, методов изготовления и статистической обработки обеспечивает соответствие заявленным характеристикам на уровне не менее $\pm 3\sigma$.

Рабочие характеристики расходомера – Основная относительная погрешность измерения расхода ⁽¹⁾

Расходомер 3051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar		
Диапазоны 2-3		$\pm 1,80\%$ от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 8:1
Расходомер 3051CFC с компактной диафрагмой – стабилизирующая диафрагма типа C		
Диапазоны 2-3	$\beta = 0.4$	$\pm 1,75\%$ от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 8:1
	$\beta = 0.65$	$\pm 1,95\%$ от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 8:1
Расходомер 3051CFC с компактной диафрагмой – вариант исполнения со стабилизирующей диафрагмой типа P ⁽²⁾		
Диапазоны 2-3	$\beta = 0.4$	$\pm 2,00\%$ от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 8:1
	$\beta = 0.65$	$\pm 2,00\%$ от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 8:1
Расходомер 3051CFP со встроенной диафрагмой		
Диапазоны 2-3	$\beta < 0.1$	$\pm 3,00\%$ от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 8:1
	$0.1 < \beta < 0.2$	$\pm 1,95\%$ от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 8:1
	$0.2 < \beta < 0.6$	$\pm 1,75\%$ от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 8:1
	$0.6 < \beta < 0.8$	$\pm 2,15\%$ от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 8:1

(1) В расходомерах с диапазоном 1 наблюдается дополнительная погрешность до 0,9%. Точные технические характеристики можно узнать в представительство Emerson Process Management.

(2) Информацию о трубопроводах меньших диаметров см. в п. «Компактная диафрагма Rosemount»

Суммарная точность

Суммарная точность складывается из номинальной точности, ошибок, связанных с влиянием температуры окружающей среды, влиянием статического давления в линии.

При колебаниях температуры $\pm 28^\circ\text{C}$ (50°F), давлении в трубопроводе до 6,9 МПа (1000 фунтов/кв. дюйм) (только для CD), для диапазонов от 1:1 до 5:1.	
Модели	Суммарная точность
3051CF Диапазоны 2-5	$\pm 0,15\%$ диапазона

Долговременная стабильность показаний

Модели	Долговременная стабильность показаний
3051CF Диапазоны 2-5	$\pm 0,125\%$ ВПИ в течение 5 лет Колебания температуры $\pm 28^\circ\text{C}$ ($\pm 50^\circ\text{F}$), давление в трубопроводе до 1000 фунтов/кв. дюйм (6,9 МПа).
Расходомер 3051CF с малым/плавающим диапазоном Диапазоны 01	$\pm 0,2\%$ от верхнего предела в течение 1 года

Динамические характеристики

	4-20 мА HART ⁽¹⁾ Выходной сигнал малой мощности HART 1-5 В пост. тока	Протоколы FOUNDATION fieldbus и Profibus PA protocols ⁽³⁾	Типовое время отклика преобразователя для работы по протоколу HART
Общее время срабатывания ($T_d + T_c$) ⁽²⁾ :			
3051CF, диапазоны 2-5:	100 мс	152 мс	График зависимости выходных сигналов Пониженное давление 100% 36,8% 0% Время T_d = Время нечувствительности Время срабатывания = $T_d + T_c$ 63,2% от общей величины ступенчатого изменения
Диапазон 1:	255 мс	307 мс	
Диапазон 0:	700 мс	Неприменимо	
3051T:	100 мс	152 мс	
3051L:	См. программный пакет Instrument Toolkit [®]	См. программный пакет Instrument Toolkit	
Время нечувствительности (T_d)	45 мс (номинальная)	97 мс	
Частота обновления	22 раза в секунду	22 раза в секунду	
(1) Время нечувствительности и частота обновления действительны для всех моделей и всех диапазонов; только для вариантов исполнения с аналоговым выходным сигналом (2) Общее номинальное время срабатывания при стандартной температуре 24°C (75°F). (3) Время срабатывания измерительного преобразователя, время выполнения команды блоком аналогового ввода не включено.			

Влияние вибрации

Менее $\pm 0,1\%$ от верхнего предела измерений, определено при испытаниях по IEC60770-1 – оборудование или трубопровод с высоким уровнем вибрации (10-60 Гц, максимальная амплитуда смещения 0,21 мм / 60-2000 Гц 3 г).

Влияние источника питания

Менее $\pm 0,005\%$ от калиброванной шкалы на вольт.

Влияние радиопомех

$\pm 0,1\%$ интервала от 20 до 1000 МГц и для напряженности поля до 30 В/мин.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Отвечает всем соответствующим требованиям EN 61326 и NAMUR NE-21.

Защита от переходных процессов (вариант исполнения с кодом T1)

Отвечает требованиям IEEE C62.41, категория места установки В

Пиковое значение 6 кВ (0,5 μ s) – 100 кГц

Пиковое значение 3 кА (8 $\times$ 20 мкс)

Пиковое значение 6 кА (1,2 $\times$ 50 мкс)

ПРИМЕЧАНИЕ

Калибровка при 20°C (68°F) по ASME Z210.1 (ANSI)

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 3051CF

Границы диапазона сенсора

Таблица 9. Границы диапазона сенсора 051CD, 3051CG, 3051CF и 3051L

Диапазон	Минимальный интервал		Границы диапазона сенсора
	3051CF	Верхняя граница (URL)	Нижняя граница (LRL)
			3051CD Дифференциальные 3051CF расходомеры
0	0,25 мбар (0.1 дюйма водяного столба)	7,47 мбар (3.0 дюйма водяного столба)	-7,47 мбар (-3.0 дюйма водяного столба)
1	1,2 мбар (0.5 дюйма водяного столба)	62,3 мбар (25 дюймов водяного столба)	-62,1 мбар (-25 дюймов водяного столба)
2	6,2 мбар (2.5 дюйма водяного столба)	0,62 бар (250 дюймов водяного столба)	-0,62 бар (-250 дюймов водяного столба)
3	24,9 мбар (10 дюймов водяного столба)	2,49 бар (1000 дюймов водяного столба)	-2,49 бар (-1000 дюймов водяного столба)
4	0,20 бар (3 фунта/кв. дюйм)	20,6 бар (300 фунтов/кв. дюйм)	-20,6 бар (-300 фунтов/кв. дюйм)
5	1,38 бар (20 фунтов/кв. дюйм)	137,9 бар (2000 фунтов/кв. дюйм)	-137,9 бар (-2000 фунтов/кв. дюйм)

4-20 мА HART (код выходного сигнала A)

Выход

Двухпроводной выход 4–20 мА с выбираемой пользователем характеристикой: линейной или пропорциональной квадратному корню. Значения параметров процесса в цифровом формате накладываются на сигнал 4–20 мА, определяются любым устройством, работающим по протоколу HART.

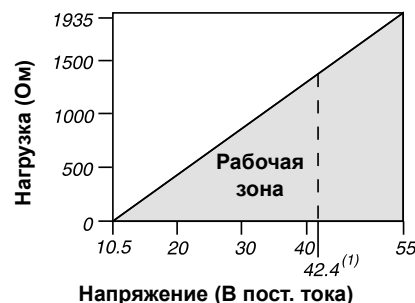
Электропитание

Требуется внешний источник питания. Стандартный датчик (4 – 20 мА) работает от источника питания с напряжением от 10,5 до 55 В пост. тока без нагрузки.

Ограничения нагрузки

Максимальное сопротивление контура определяется уровнем напряжения внешнего источника питания, как показано на рисунке:

Макс. сопротивление контура = 43,5 (Напряжение источника питания — 10,5)



Для обеспечения связи сопротивление контура должно составлять не менее 250 Ом.

(1) Для исполнений с сертификатами CSA напряжение питания не должно превышать 42,4 В.

Требования к настройке нуля и интервала

Обеспечивается возможность гибкого регулирования значений нуля и диапазона индикации в пределах рабочего диапазона, указанного в таблице 9. Таблице 9.

Шкала должна быть больше или равна минимальной величине шкалы, указанной в таблицах А-1 и А-2Таблице 9.

Индикация

Дополнительный двухстрочный ЖК-индикатор

FOUNDATION fieldbus (выходной сигнал с кодом F)

Электропитание

Требуется внешний источник питания; для питания преобразователей используется напряжение 9,0—32,0 В пост. тока, которое подается на клеммы преобразователя.

Потребляемый ток

17,5 мА для всех конфигураций (в том числе для варианта с ЖК-индикатором).

Индикация

Дополнительный двухстрочный ЖК-индикатор

Время выполнения команд функциональными блоками FOUNDATION Fieldbus

Блок	Время выполнения
Ресурсов	—
Преобразователь	—
Блок ЖК-индикатора	—
Аналоговые входы 1, 2	30 мс
Блок ПИД	45 мс
Селектор входов	30 мс
Арифметических действий	35 мс
Характеризатор сигнала	40 мс
Интегратор	35 мс

Параметры FOUNDATION fieldbus

Значения в планировщике	не более 7
Каналы связи	не более 20
Число виртуальных коммуникационных связей (VCR)	не более 12

Стандартные функциональные блоки

Блок ресурсов

Содержит сведения об оборудовании, электронике и диагностическую информацию.

Блок преобразователя

Содержит фактические измеренные значения датчика, включая его диагностику и возможность настройки или восстановления заводских настроек.

Блок ЖК-индикатора

Используется для конфигурирования локального дисплея.

2 блока аналогового ввода

Используются для обработки измеренных значений для передачи в другие функциональные блоки. Выходное значение выражается в технических или пользовательских единицах и содержит информацию о состоянии, которая используется для контроля качества измерений.

Блок ПИД

Содержит все необходимые логические схемы для выполнения ПИД-регулирования, включая функции каскадного регулирования и положительной обратной связи.

Функции резервирования активного планировщика связей (LAS)

В случае отказа штатного планировщика или его удаления из сегмента преобразователь может выполнять функции активного планировщика связей.

Расширенный набор функциональных блоков управления (код варианта исполнения A01)

Блок селектора входов

Используется для выбора входов и формирования выходного сигнала с применением особых алгоритмов выбора, таких, как минимальное, максимальное, среднее или первое приемлемое значение.

Блок арифметических действий

Выполняет решение заранее введенных уравнений в зависимости от рабочей среды, включая расчет компенсации расхода по частичной плотности, расчет параметров электронных выносных мембран, гидрометрирования резервуаров, регулирования соотношения и т.д.

Блок характеризатора сигналов

Используется для характеристики или аппроксимации любой функции, определяющей соотношение входного и выходного сигналов, путем задания до двадцати координат X, Y. Блок интерполирует выходное значение, соответствующее заданному входному значению, с использованием кривой, построенной по заданным координатам.

Блок интегратора

- Выполняет сравнение интегрированного или накопленного значения одного или двух параметров с пределами подготовки к отключению и пределами отключения и формирует дискретные выходные сигналы при достижении этих пределов. Этот блок полезен для расчета значений полного расхода, полной массы или объема за период времени.

Набор средств диагностики FOUNDATION fieldbus (код варианта исполнения D01)

Расходомер 3051C с набором средств диагностики FOUNDATION fieldbus обеспечивает индикацию для предотвращения аварийных ситуаций (функция ASP). Встроенная технология статистического мониторинга процесса (SPM) вычисляет среднее и стандартное отклонение параметра процесса 22 раза в секунду. Наличие этих данных и гибких возможностей конфигурирования расходомера 3051C позволяет обнаруживать множество нештатных ситуаций, определенных пользователем или стандартных для условий эксплуатации прибора. В число стандартных функций входит, например, обнаружение закупорки импульсной линии.

Profibus PA (код выходного сигнала W)

Версия

3.02

Электропитание

Требуется внешний источник питания; для питания преобразователей используется напряжение 9,0—32,0 В пост. тока, которое подается на клеммы преобразователя.

Потребляемый ток

17,5 мА для всех конфигураций (в том числе для варианта с ЖК-индикатором).

Скорость обновления выходного сигнала

4 раза в секунду

Стандартные функциональные блоки

Блок аналогового ввода (AI)

Функциональный блок AI обрабатывает результаты измерения и отправляет их в главное устройство. Выходное значение блока AI выражается в технических единицах и содержит информацию о состоянии, которая используется для контроля качества измерений.

Физический блок

Физический блок определяет физические ресурсы прибора, в т.ч. информацию о типе запоминающего устройства, аппаратном обеспечении, электронике и средствах диагностики.

Блок преобразователя

Содержит фактические результаты измерения датчика, включая его диагностику и возможность настройки или восстановления заводских настроек.

Индикация

Дополнительный двухстрочный ЖК-индикатор

Локальный интерфейс оператора

Дополнительные внешние кнопки конфигурации

Исполнение с выходным сигналом малой мощности HART 1-5 В пост. тока (код выходного сигнала M)

Выход

Трехпроводной выход 1-5 В пост. тока или 0,8-3,2 В пост. тока (код варианта C2) (выбирается пользователем) Также с выбираемой пользователем характеристикой: линейной или пропорциональной квадратному корню. Значения параметров процесса в цифровом формате накладываются на сигнал напряжения, определяются любым устройством, работающим по протоколу HART. Датчик работает от источника питания с напряжением от 6 до 12 В пост. тока без нагрузки.

Потребляемая мощность

3,0 мА, 18-36 мВт

Минимальное полное сопротивление нагрузки

100 кΩ ($V_{\text{вых.}}$ проводки)

Индикация

Дополнительный пятиразрядный ЖК-индикатор

Предельное рабочее избыточное давление

Rosemount 3051CD/CG/CF

- Диапазон 0: 51,7 бар (750 фунтов/кв. дюйм)
- Диапазон 1: 137,9 бар (2000 фунтов/кв. дюйм (изб.))
- Диапазоны 2-5: 250 бар (3626 фунтов/кв. дюйм (изб.))
310,3 бар (4500 фунтов/кв. дюйм (изб.)) для варианта исполнения с кодом P9

Rosemount 3051CA

- Диапазон 1: 51,7 бар (750 фунтов/кв. дюйм (абс.))
- Диапазон 2: 103,4 бар (1500 фунтов/кв. дюйм (абс.))
- Диапазон 3: 110,3 бар (1600 фунтов/кв. дюйм (абс.))
- Диапазон 4: 413,7 бар (6000 фунтов/кв. дюйм (абс.))

Rosemount 3051TG/TA

- Диапазон 1: 51,7 бар (750 фунтов/кв. дюйм)
- Диапазон 2: 103,4 бар (1500 фунтов/кв. дюйм)
- Диапазон 3: 110,3 бар (1600 фунтов/кв. дюйм)
- Диапазон 4: 413,7 бар (6000 фунтов/кв. дюйм)
- Диапазон 5: 1034,2 бар (15000 фунтов/кв. дюйм)

Для датчиков 3051L или вариантов исполнения с фланцами для измерения гидростатического давления (коды FA, FB, FC, FD, FP и FQ) предельное давление составляет от 0 фунтов/кв. дюйм (абс.) до номинального значения фланца или датчика в зависимости от того, какое значение меньше.

Таблица 10. Предельные номинальные значения для модели 3051L с фланцами для измерения гидростатического давления

Стандартное исполнение	Тип	Номинальное значение для углеродистой стали	Номинальное значение для нержавеющей стали
ANSI/ASME	Класс 150	285 фунтов/кв. дюйм (изб.)	275 фунтов/кв. дюйм (изб.)
ANSI/ASME	Класс 300	740 фунтов/кв. дюйм (изб.)	720 фунтов/кв. дюйм (изб.)
ANSI/ASME	Класс 600	1480 фунтов/кв. дюйм (изб.)	1440 фунтов/кв. дюйм (изб.)
При 38°C (100°F) номинальное значение снижается по мере увеличения температуры в соответствии с ANSI/ASME B16.5.			
DIN	Py 10-40	40 бар	40 бар
DIN	Py 10/16	16 бар	16 бар
DIN	Py 25/40	40 бар	40 бар
При 120°C (248°F) номинальное значение снижается по мере увеличения температуры в соответствии с DIN 2401.			

Пределы статического давления

Только Rosemount 3051CD

Датчик работает в пределах установленных технических характеристик при статическом давлении в линии 0,5 фунта/кв. дюйм (абс.) и 3626 фунтов/кв. дюйм (изб.) (4500 фунтов/кв. дюйм (изб.) для варианта с кодом Р9).

Диапазон 0: 3,4 бар и 51,7 бар (0,5 фунта/кв. дюйм (абс.) и 750 фунтов/кв. дюйм (изб.))

Диапазон 1: 3,4 бар и 137,9 бар (0,5 фунта/кв. дюйм (абс.) и 2000 фунтов/кв. дюйм (изб.))

Предельное давление разрыва

3051CF

69 МПа (10000 фунтов/кв. дюйм (изб.))

3051T Inline

Диапазоны 1-4: 75,8 МПа (11000 фунтов/кв. дюйм)

Диапазон 5: 179 МПа (26000 фунтов/кв. дюйм (изб.))

Аварийная сигнализация отказа

Если при самодиагностике будет обнаружена серьезная неисправность преобразователя или микропроцессора, то для предупреждения пользователя подается аварийный сигнал путем установки высокого или низкого уровня аналогового сигнала. Режим подачи аварийного сигнала (высокий или низкий уровень) выбирается пользователем при помощи переключки на преобразователе. Точное значение уровня выходного сигнала преобразователя при сигнализации отказа определяется изготовителем (*стандартная работа* или *работа в соответствии с NAMUR*). Значения приведены в следующей таблице:

Стандартная работа			
Код выходного сигнала	Линейный выходной сигнал	Отказ с установкой высокого уровня	Отказ с установкой низкого уровня
A	$3.9 \leq I \leq 20,8$	$I \leq 21,75 \text{ мА}$	$I \geq 3,75 \text{ мА}$
M	$0.97 \leq V \leq 5,2$	$V \leq 5,4 \text{ В}$	$V \geq 0,95 \text{ В}$

Работа в соответствии с NAMUR			
Код выходного сигнала	Линейный выходной сигнал	Отказ с установкой высокого уровня	Отказ с установкой низкого уровня
A	$3.8 \leq I \leq 20,5$	$I \leq 22,5 \text{ мА}$	$I \geq 3,6 \text{ мА}$

Код выходного сигнала F и W

Если при самодиагностике будет обнаружена серьезная неисправность преобразователя, информация об этом передается вместе с параметром процесса в виде сигнала состояния.

Предельные значения температуры

Предельные значения температуры для расходомера 3051CFA см. на стр. 11991.

Предельные значения температуры для расходомера 3051CFC см. на стр. 105. стр. 135.

Предельные значения температуры для расходомера 3051CFP см. на стр. 113. стр. 147.

Таблица 11. Предельные значения температуры преобразователя 3051

3051CF	
Сенсор с силиконовым наполнителем ⁽¹⁾	
С копланарным фланцем	от -40 до 121°C (от -40 до 250°F) ⁽²⁾

(1) Температура технологического процесса свыше 85°C (185°F) требует снижения предельных значений температуры окружающего воздуха в соотношении 1.5:1.

(2) Предельное значение 104°C (220°F) в разреженной среде, 54°C (130°F) для давления ниже 0,5 фунта/кв. дюйм, (абс.)

Предельная влажность

Относительная влажность 0-100%

Время включения

Заявленные параметры обеспечиваются менее чем через 2,0 с (10,0 с для исполнений на базе протокола Profibus) после включения питания преобразователя.

Рабочий объем

Менее 0,08 см³ (0,005 дюйма³)

Демпфирование

4-20 мА, HART

Время срабатывания аналогового выходного сигнала на ступенчатое изменение входного сигнала устанавливается пользователем в диапазоне от 0 до 36 секунд для одной постоянной времени. Это время добавляется к времени срабатывания датчика.

FOUNDATION fieldbus

Блок преобразователя: 0,4 с, постоянное

Блок AI: Конфигурируется пользователем

Profibus PA

Только блок AI: Конфигурируется пользователем

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСХОДОМЕРОВ 3051CF

Электрические соединения

¹/₂-14 NPT, PG 13.5, G¹/₂ и кабелепровод M20 $\geq 1,5$ (CM20).

Подключение кабелей HART осуществляется к клеммной колодке.

Технологические соединения

Информацию по модели 3051CFA см. в п. «Материал сенсора Applubar» на стр. 102 «Материалы сенсора Applubar» на стр. 130.

Информацию по модели 3051CFC см. в п. «Материал конструкции» на стр. 109 «Материалы конструкции» на стр. 141.

Информацию по модели 3051CFP см. в п. «Материал конструкции» на стр. 113 «Материалы конструкции» на стр. 147.

Детали, контактирующие с технологической средой

Дренажные/вентиляционные клапаны

Нержавеющая сталь 316, сплав C-276 или сплав 400 (сплав 400 не применяется для модели 3051L)

Фланцы и переходники технологических соединений

Углеродистая сталь с гальваническим покрытием, литая нержавеющая сталь CF-8M (литая нержавеющая сталь 316, материал согласно ASTM-A743), литейный сплав C-типа CW12MW или литейный сплав M30C

Увлажняемые кольцевые уплотнения

Стеклонаполненный ПТФЭ или ПТФЭ с графитовым наполнителем

Разделительные мембраны

Материал изолирующей мембраны	3051CD 3051CG
Нержавеющая сталь 316L	•
Сплав C-276	•
Сплав 400	•
Тантал	•
Сплав 400 с золотым покрытием	•
Нержавеющая сталь с золотым покрытием	•

Детали, не контактирующие с технологической средой

Корпус электронного блока

Алюминиевый сплав с низким содержанием меди или CF-8M (литая нержавеющая сталь 316). Тип корпуса 4X, IP 65, IP 66, IP68

Корпус копланарного сенсорного модуля

CF-3M (литой вариант из нержавеющей стали 316L, материалы по ASTM-A743).

Болты

ASTM A449, тип 1 (углеродистая сталь с цинк-кобальтовым гальваническим покрытием)
ASTM F593G, условие CW1 (аустенитная нержавеющая сталь 316)
ASTM A193, марка B7M (оцинкованная легированная сталь)
Сплав K-500

Заполняющая жидкость сенсорного модуля

Кремнийорганическое масло (D.C. 200) или фторуглеродное масло (галогенсодержащий углеводород или Fluorinert® FC-43 для модели 2051T)

Технологическая заполняющая жидкость (только для модели 3051L)

Syltherm XLT, D.C. Silicone 704,
D.C. Силикон 200, инертное масло, глицерин с водой, Neobee M-20 или пропиленгликоль с водой.

Красочное покрытие

Полиуретановый краситель

Уплотнительные кольца крышек

Бутадиен-нитрильный каучук (NBR)

Сертификаты изделия 3051CF

Сертифицированные предприятия-изготовители

Rosemount Inc. – г. Ченхессен, Миннесота, США
Emerson Process Management GmbH & Co. – Весселинг,
Германия
Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited –
Сингапур
Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD – Пекин (Китай)
Emerson Process Management LTDA – Сорокаба, Бразилия
Emerson Process Management (India) Pvt. Ltd. – Даман, Индия

Информация о соответствии требованиям директив ЕС

Декларация ЕС о соответствии данного изделия всем действующим Европейским директивам опубликована на веб-сайте www.rosemount.com. Документальную копию можно получить, обратившись в представительство компании Emerson Process Management.

Директива ATEX (94/9/EC)

Все преобразователи 3051 соответствуют директиве ATEX.

Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED) (97/23/EC)

3051CA4; 3051CG2, 3, 4, 5; 3051CD2, 3, 4, 5 (также для
варианта исполнения P9)

-Сертификат оценки качества – EC

№ 59552-2009-CE-HOU-DNV

Оценка соответствия блока H

Все остальные преобразователи давления 3051

– Общепринятая практика проектирования

Приспособления преобразователя: разделительная мембрана – технологический фланец – клапанный блок

– Общепринятая практика проектирования

Электромагнитная совместимость (ЭМС) (2004/108/EC)

Все преобразователи давления 3051 отвечают всем
требованиям EN61326 и NAMUR NE-21

Сертификат на установку в обычных зонах

Датчик прошел обязательную стандартную процедуру контроля и испытаний. Конструкция преобразователя признана отвечающей основным требованиям к электрической и механической части и требованиям пожарной безопасности FM. Контроль и испытания проводились национальной испытательной лабораторией (NRTL), имеющей аккредитацию Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA).

3051CF НА БАЗЕ ПРОТОКОЛА HART

Сертификаты для эксплуатации во взрывоопасных зонах

Североамериканские сертификаты

Сертификаты FM

- E5** Сертификат взрывобезопасности: класс I, раздел 1, группы B, C и D. Сертификат пыле- и взрывозащищенности: класс II, раздел 1, группы E, F и G. Сертификат пыле- и взрывозащищенности: класс III, раздел 1.
Заводская герметизация, тип корпуса 4X
- I5** Сертификат искробезопасности: класс I, раздел 1, группы A, B, C и D; класс II, раздел 1, группы E, F и G; класс III, раздел 1 при условии подключения в соответствии с чертежом Rosemount 03151-1019; сертификат пожаробезопасности: класс I, раздел 2, группы A, B, C и D
Температурный код: T4 (Токр. = 40°C), T3 (Токр. = 85°C),
Тип корпуса 4X
Входные параметры см. на схеме управления 03031-1019.

Канадская ассоциация стандартов (CSA)

Все датчики, разрешенные для использования в опасных зонах по CSA, сертифицированы согласно ANSI/ISA 12.27.01-2003

- E6** Сертификат взрывобезопасности: класс I, раздел 1, группы B, C и D. Сертификат пыле- и взрывозащищенности: классы II и III, раздел 1, группы E, F и G. Пригодно для эксплуатации в опасных зонах (внутри и вне помещений) класса I, раздел 2, группы A, B, C и D. Тип корпуса 4X, заводская герметизация
- C6** Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности. Сертификат искробезопасности класса I, раздел 1, группы A, B, C и D при условии подключения в соответствии с чертежами Rosemount 03031-1024. Температурный код T3C.
Сертификат взрывобезопасности класса I, раздел 1, группы B, C и D. Сертификат пыле- и взрывозащищенности классов II и III, раздел 1, группы E, F и G. Пригоден для эксплуатации в опасных зонах класса I, раздел 2, группы A, B, C и D Тип корпуса 4X, заводская герметизация
Входные параметры см. на схеме управления 03031-1024.

Европейские сертификаты

- I1** Сертификаты искробезопасности и пылезащищенности ATEX
Сертификат №: BAS 97ATEX1089X II 1 GD
Ex ia IIC T4 ($-60 \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$)
Категория запыленной зоны: Ex tD A20 T80°C
($-20 \leq T_a \leq 40^\circ\text{C}$) IP66
CE 1180

Таблица 12. Входные параметры

$U_i = 30 \text{ В}$
$I_i = 200 \text{ мА}$
$P_i = 0,9 \text{ Вт}$
$C_i = 0,012 \text{ мкФ}$

Таблица 13. Термометр сопротивления в сборе
(3051SFx вариант исполнения Т или R)

$U_i = 5 \text{ В пост. тока}$
$I_i = 500 \text{ мА}$
$P_i = 0,63 \text{ Вт}$

Особые условия безопасной эксплуатации (Х):

При дополнительной установке клеммной колодки с защитой от переходных процессов прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта EN60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
Корпус может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или истирания при расположении в зоне 0.

- N1** Сертификат ATEX типа n и сертификат пылезащищенности ATEX
Сертификат №: BAS 00ATEX3105X II 3 GD
 $U_i = 55 \text{ В пост. тока}$
Ex nA nL T5 ($-40^\circ\text{C} \leq T_{\text{окр}} \leq 70^\circ\text{C}$)
Категория запыленной зоны: Ex tD A22 T80°C
($-20 \leq T_{\text{окр}} \leq 40^\circ\text{C}$) IP66
CE

Особые условия безопасной эксплуатации (Х):

При дополнительной установке клеммной колодки с защитой от переходных процессов прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В (среднеквадратичное значение). Данное ограничение необходимо учитывать при установке, например, обеспечить гальваническую развязку прибора.

- E8** Сертификаты огнестойкости и пылезащищенности ATEX
Сертификат №: KEMA 00ATEX2013X II 1/2 GD
Ex d IIC T6 ($-50 \leq T_{\text{окр}} \leq 65^\circ\text{C}$)
Категория запыленной зоны: Ex tD A20/A21 T90°C, IP66
CE 1180
 $V_{\text{max}} = 55 \text{ В пост. тока}$

Особые условия безопасной эксплуатации (Х):

Это устройство содержит тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.
В случае ремонта следует обратиться к изготовителю для получения информации о размерах соединений, соответствующих условиям взрывобезопасности.

Сертификаты IECEx

- I7** Сертификат искробезопасности IECEx
Сертификат №: IECEx BAS 09.0076X
Ex ia IIC T4 ($-60^\circ\text{C} \leq T_{\text{окр}} \leq 70^\circ\text{C}$)
IP66

Таблица 14. Входные параметры

$U_i = 30 \text{ В}$
$I_i = 200 \text{ мА}$
$P_i = 0,9 \text{ Вт}$
$C_i = 0,012 \text{ мкФ}$

Таблица 15. Термометр сопротивления в сборе
(3051SFx вариант исполнения Т или R)

$U_i = 5 \text{ В пост. тока}$
$I_i = 500 \text{ мА}$
$P_i = 0,63 \text{ Вт}$

Особые условия безопасной эксплуатации (Х):

При дополнительной установке клеммной колодки с защитой от переходных процессов прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта IEC 60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
Корпус может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или истирания при расположении в зоне 0.

- E7** Сертификат взрывобезопасности (огнестойкости) IECEx
Сертификат №: IECEx KEM 09.0034X
Ga/Gb Ex d IIC T6 или T5
Ex tD A20/A21 IP66 T90°C
IP66

Особые условия безопасной эксплуатации (Х):

Это устройство содержит тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.

Информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается огнестойкость, можно получить у изготовителя.

N7 IECEx типа n
Сертификат №: IECEx BAS 09.0077X
Ex nA nL IIC T5 ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр}} \leq 70^{\circ}\text{C}$)
IP66

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Датчик не удовлетворяет требованию пункта 6.8.1 стандарта EN 60079-15, в соответствии с которым датчик должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Это должно учитываться при установке датчика.

Сертификаты TIIS

E4 Сертификат огнестойкости TIIS
Ex d IIC T6

Сертификат	Описание
TC15850	3051C/D/1 4–20 мА HART – без индикатора
TC15851	3051C/D/1 4–20 мА HART – с индикатором
TC15854	3051T/G/1 4–20 мА HART, нержавеющая сталь, силикон – без индикатора
TC15855	3051T/G/1 4–20 мА HART, сплав C-276, силикон – без индикатора
TC15856	3051T/G/1 4–20 мА HART, нержавеющая сталь, силикон – с индикатором
TC15857	3051T/G/1 4–20 мА HART, сплав C-276, силикон – с индикатором

I4 Сертификат искробезопасности TIIS
Ex ia IIC T4

Сертификат	Описание
TC16406	3051CD/CG

Сочетания сертификатов

При заказе дополнительных сертификатов на датчике устанавливается табличка из нержавеющей стали с указанием соответствующих сертификатов. После установки прибора с табличкой, на которой указано несколько сертификатов, запрещается повторная установка прибора с другим набором сертификатов. На табличке с указанием сертификатов необходимо сделать пометку несмываемой краской для предотвращения ее случайной установки на другие датчики.

K5 Сочетание E5 и I5
KB Сочетание K5 и C6
KD Сочетание K5, C6, I1 и E8
K6 Сочетание C6, I1 и E8
K8 Сочетание E8 и I1
K7 Сочетание E7, I7 и N7

3051CF НА БАЗЕ ПРОТОКОЛОВ FOUNDATION FIELDBUS И PROFIBUS PA

Сертификаты для эксплуатации в опасных зонах

Североамериканские сертификаты

Ex td A20 IP66 T 70°C (–20 ? T_{окр} ? 40°C)

сЕ 1180

Сертификаты FM

E5 Сертификат взрывобезопасности: класс I, раздел 1, группы В, С и D. Сертификат пыле- и взрывозащищенности: класс II, раздел 1, группы Е, F и G. Сертификат пыле- и взрывозащищенности: класс III, раздел 1.

I5 Сертификат искробезопасности: класс I, раздел 1, группы А, В, С и D; класс II, раздел 1, группы Е, F и G; класс III, раздел 1 при условии подключения в соответствии с чертежом Rosemount 03151-1019; сертификат пожаробезопасности: класс I, раздел 2, группы А, В, С и D

Температурный код: Т4 (Токр. = 60°C), Т3 (Токр. = 85°C),
Тип корпуса 4X
Входные параметры см. на схеме управления
03031-1019.

Таблица 16. Входные параметры

U _i = 30 В
I _i = 300 мА
P _i = 1,3 Вт
C _i = 0 мкФ

Таблица 17. Термометр сопротивления в сборе
(3051SFx вариант исполнения Т или R)

U _i = 5 В пост. тока
I _i = 500 мА
P _i = 0,63 Вт

Канадская ассоциация стандартов (CSA)

Все датчики, разрешенные для использования в опасных зонах по CSA, сертифицированы согласно ANSI/ISA 12.27.01-2003

E6 Сертификат взрывобезопасности: класс I, раздел 1, группы В, С и D. Сертификат пыле- и взрывозащищенности: классы II и III, раздел 1, группы Е, F и G. Пригодно для эксплуатации в опасных зонах (внутри и вне помещений) класса I, раздел 2, группы А, В, С и D. Тип корпуса 4X, заводская герметизация

C6 Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности. Сертификат искробезопасности класса I, раздел 1, группы А, В, С и D при условии подключения в соответствии с чертежами Rosemount 03031-1024. Температурный код Т3С. Сертификат взрывобезопасности класса I, раздел 1, группы В, С и D. Сертификат пыле- и взрывозащищенности классов II и III, раздел 1, группы Е, F и G. Пригоден для эксплуатации в опасных зонах класса I, раздел 2, группы А, В, С и D Тип корпуса 4X, заводская герметизация
Входные параметры см. на схеме управления
03031-1024.

Европейские сертификаты

I1 Сертификаты искробезопасности и пылезащищенности ATEX
Сертификат №: BAS 98ATEX1355X  II 1 GD
Ex ia IIC T4 (T_{окр} = от –60 до +60°C)

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

1. При дополнительной установке клеммной колодки с защитой от переходных процессов прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта EN 60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
2. Корпус может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или истирания при расположении в зоне 0.

IA Сертификат искробезопасности ATEX FISCO
Сертификат №: BAS 98ATEX1355X  II 1 G
Ex ia IIC T4 (T_{окр.} = от -60 до +60°C)
IP66
сс 1180

Таблица 18. Входные параметры

U _i = 17,5 В
I _i = 380 мА
P _i = 5,32 Вт
C _i = ? 5 мкФ
L _i = ? 10 мкГн

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке клеммной колодки с защитой от переходных процессов прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта EN60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
Корпус может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или истирания при расположении в зоне 0.

N1 Сертификат ATEX типа n и сертификат пылезащитности ATEX
Сертификат №: BAS 98ATEX3356X  II 3 GD
U_i = 40 В пост. тока, макс.
Ex nL IIC T5 (T_a = от -40°C до 70°C)
Категория запыленной зоны: Ex tD A22 T80°C (T_{окр.} = от -20 до 40°C) IP66

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Датчик не удовлетворяет требованию пункта 6.8.1 стандарта EN 60079-15, в соответствии с которым датчик должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Это должно учитываться при установке датчика.

E8 Сертификаты огнестойкости и пылезащитности ATEX
Сертификат №: KEMA 00ATEX2013X  II 1/2 GD
Ex d IIC T6 (T_{окр.} = от -50 до 65°C)
Категория запыленной зоны: Ex tD A20/21 T90°C, IP66
сс 1180
V_{max} = 55 В пост. тока

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Это устройство содержит тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.
В случае ремонта следует обратиться к изготовителю для получения информации о размерах соединений, соответствующих условиям взрывобезопасности.

Сертификаты IECEx

- I7** Сертификат искробезопасности IECEx
Сертификат №: IECEx BAS 09.0076X
Ex ia IIC T4 ($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 60^{\circ}\text{C}$)
IP66

Таблица 19. Входные параметры

$U_i = 30 \text{ В}$
$I_i = 300 \text{ мА}$
$P_i = 1,3 \text{ Вт}$
$C_i = 0 \text{ мкФ}$
$L_i = 0 \text{ мкГн}$

Таблица 20. Термометр сопротивления в сборе
(3051SFx вариант исполнения Т или R)

$U_i = 5 \text{ В пост. тока}$
$I_i = 500 \text{ мА}$
$P_i = 0,63 \text{ Вт}$

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

- При дополнительной установке клеммной колодки с защитой от переходных процессов прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта IEC 60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.
- Корпус может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или истирания при расположении в зоне 0.

- E7** Сертификат взрывобезопасности (огнестойкости) IECEx
Сертификат №: IECEx KEM 09.0034X
Ga/Gb Ex d IIC T6 или T5
Ex tD A20/A21 IP66 T90°C
IP66

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Это устройство содержит тонкостенную мембрану. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо строго соблюдать инструкции изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.

Информацию о размерах соединений, для которых обеспечивается огнестойкость, можно получить у изготовителя.

- N7** IECEx типа n
Сертификат №: IECEx BAS 09.0077X
Ex nA nL IIC T5 ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{окр}} \leq 70^{\circ}\text{C}$)
IP66

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Датчик не удовлетворяет требованию пункта 6.8.1 стандарта IEC 60079-15, в соответствии с которым датчик должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Это должно учитываться при установке датчика.

Сертификаты TIIS

- E4** Сертификат огнестойкости TIIS
Ex d IIC T6

Сертификат	Описание
TC15852	3051C/D/1 FOUNDATION Fieldbus – без индикатора
TC15853	3051C/D/1 FOUNDATION Fieldbus – с индикатором
TC15858	3051T/G/1 FOUNDATION Fieldbus, нержавеющая сталь, силикон – без индикатора
TC15859	3051T/G/1 FOUNDATION Fieldbus, сплав C-276, силикон – без индикатора
TC15860	3051T/G/1 FOUNDATION Fieldbus, нержавеющая сталь, силикон – с индикатором
TC15861	3051T/G/1 FOUNDATION Fieldbus, сплав C-276, силикон – с индикатором

Сочетания сертификатов

При заказе дополнительных сертификатов на датчике устанавливается табличка из нержавеющей стали с указанием соответствующих сертификатов. После установки прибора с табличкой, на которой указано несколько сертификатов, запрещается повторная установка прибора с другим набором сертификатов. На табличке с указанием сертификатов необходимо сделать пометку несмываемой краской для предотвращения ее случайной установки на другие датчики.

- K5** Сочетание E5 и I5
KB Сочетание K5 и C6
KD Сочетание K5, C6, I1 и E8
K6 Сочетание C6, I1 и E8
K8 Сочетание E8 и I1
K7 Сочетание E7, I7 и N7

Расходомеры Rosemount серии 2051CF



В расходомерах Rosemount 2051CF установлены преобразователи давления 2051 и новейшие первичные элементы: осредняющая напорная трубка Annubar, компактная стабилизирующая диафрагма и встроенная диафрагма.

Дополнительная информация

Технические характеристики: стр. 103

Сертификаты на приборы: стр. 108

Габаритные чертежи: стр. 179

Установка и расположение расходомера: стр. 205

Расходомер Rosemount 3051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar

Таблица 21. Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	
2051CFA	Расходомер с трубкой Annubar	
Тип измерителя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D	Перепад давления	★
Технологическая среда		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L	Жидкость	★
G	Газ	★
S	Пар	★
Диаметр трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
020	50 мм (2 дюйма)	★
025	63,5 мм (2 1/2 дюйма)	★
030	80 мм (3 дюйма)	★
035	89 мм (3 1/2 дюйма)	★
040	100 мм (4 дюйма)	★
050	125 мм (5 дюймов)	★
060	150 мм (6 дюймов)	★
070	175 мм (7 дюймов)	★
080	200 мм (8 дюймов)	★
100	250 мм (10 дюймов)	★
120	300 мм (12 дюймов)	★

Таблица 21. Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Диапазон внутреннего диаметра трубопровода (См. «Нормы диапазонов внутреннего диаметра» на стр. 162 «Код диапазона внутреннего диаметра трубопровода» на стр. 203)		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Диапазон C (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	★
D	Диапазон D (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	★
Исполнение на заказ		
A	Диапазон A (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	
B	Диапазон B (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	
E	Диапазон E (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	
Z	Нестандартный диапазон внутреннего диаметра трубопровода или диаметр трубопровода свыше 12 дюймов	
Материал трубы / материал монтажного узла		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Углеродистая сталь (A105)	★
S	Нержавеющая сталь 316	★
0 ⁽¹⁾	Без монтажных деталей (обеспечиваются заказчиком)	
Исполнение на заказ		
G	Хром-молибденовая сталь марки F-11	
N	Хром-молибденовая сталь марки F-22	
J	Хром-молибденовая сталь марки F-91	
Расположение трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
H	Горизонтальный трубопровод	★
D	Вертикальный трубопровод, направление потока вниз	★
U	Вертикальный трубопровод, направление потока вверх	★
Тип с осредняющей трубкой Annubar		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
P	Соединение Pak-Lok	★
F	Фланцевое соединение с опорой с противоположной стороны трубопровода	★
Материал сенсора		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	★
Размер сенсора		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
1	Размер датчика 1 — для трубопроводов диаметром от 50 мм (2 дюймов) до 200 мм (8 дюймов)	★
2	Размер датчика 2 — для трубопроводов диаметром от 150 мм (6 дюймов) до 2400 мм (96 дюймов)	★
3	Размер датчика 3 — для трубопроводов диаметром свыше 300 мм (12 дюймов)	★
Тип монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1	Прессовое или резьбовое соединение	★
A1	ANSI, класс давления 150, с выступом	★
A3	ANSI, класс давления 300, с выступом	★
A6	ANSI, класс давления 600, с выступом	★
D1	Фланец Ду Ру 16	★
D3	Фланец Ду Ру 40	★
D6	Фланец Ду Ру100	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 21. Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Исполнение на заказ		
R1	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 150	
R3	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 300	
R6	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 600	
С опорой с противоположной стороны трубопровода или с сальником		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
0	Без опоры с противоположной стороны трубопровода, без сальника (требуется для моделей с резьбовым соединением Pak-Lok и фланцевым соединением Flange-Lok)	★
С опорой с противоположной стороны – требуется для фланцевых моделей		
C	С резьбой NPT, с опорой с противоположной стороны трубопровода – наконечник увеличенной длины	★
D	Под сварку, с опорой с противоположной стороны трубопровода – наконечник увеличенной длины	★
Отсечная арматура для моделей с соединением Flo-Tap		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
0 ⁽¹⁾	Неприменимо или обеспечивается заказчиком	★
Измеритель температуры		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T	Встроенный термометр сопротивления – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600#	★
0	Без датчика температуры	★
Исполнение на заказ		
R	Выносная защитная гильза и термометр сопротивления	
Соединительное основание преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
3	Прямой монтаж, встроенный 3-вентильный клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600#	★
5	Прямой монтаж, 5-вентильный клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600#	★
7	Выносной монтаж, резьбовые соединения с резьбой NPT (внутренняя резьба NPT 1/2 дюйма)	★
Исполнение на заказ		
8	Выносной монтаж, соединения под приварку в раструб (1/2 1/2 дюйма)	
Диапазон перепада давления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
1	0 – 62,3 мбар (0 – 25 дюймов водяного столба)	★
2	0 – 623 мбар (0 – 250 дюймов водяного столба)	★
3	0 – 2,5 мбар (0 – 1000 дюймов водяного столба)	★
Выходной сигнал преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A	4–20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART	★
F	Протокол FOUNDATION fieldbus	★
Исполнение на заказ		
M	Малой мощности, 1-5 В пост. тока с цифровым сигналом на основе протокола HART	

Таблица 21. Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Материал корпуса преобразователя ⁽²⁾		Размер кабельного ввода	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	Алюминий	1/2-14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
J	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	★
K ⁽³⁾	Нержавеющая сталь	M20 x 1,5	★
Исполнение на заказ			
D	Алюминий	G ¹ / ₂	
M ⁽³⁾	Нержавеющая сталь	G ¹ / ₂	
Класс рабочих характеристик преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	погрешность измерения расхода 2,0%, динамический диапазон измерений расхода 5:1, стабильность показаний 2 года		★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Испытание давлением		
Исполнение на заказ		
P1 ⁽⁴⁾	Свидетельство о гидравлическом испытании	
PX ⁽⁴⁾	Гидравлическое испытание по расширенной программе	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для специального применения	
PA	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	
Испытания материалов		
Исполнение на заказ		
V1	Капиллярная дефектоскопия	
Контроль материалов		
Исполнение на заказ		
V2	Радиографический контроль	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	★
QC7	Акт технического осмотра и контроля рабочих характеристик	★
Чистота обработки поверхности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
RL	Обработка для измерения расхода газа и пара при низком значении числа Рейнольдса	★
RH	Обработка для измерения расхода жидкости при высоком значении числа Рейнольдса	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8 ⁽⁵⁾	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10474:2004 3.1	★
Соответствие стандартам		
Исполнение на заказ		
J2	ANSI / ASME B31,1	
J3	ANSI / ASME B31,3	
Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽⁶⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 21. Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
J6	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	★
Исполнение на заказ		
J1	Канадские нормы	
Подключение измерительных приборов при выносном монтаже		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G2	Игольчатые клапаны, нержавеющая сталь	★
G6	Задвижка с наружным винтом и маховичком, нержавеющая сталь	★
Исполнение на заказ		
G1	Игольчатые клапаны, углеродистая сталь	
G3	Игольчатые клапаны, сплав C-276	
G5	Задвижка с наружным винтом и маховичком, углеродистая сталь	
G7	Задвижка с наружным винтом и маховичком, сплав C-276	
Особые варианты доставки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Y1	Отдельная поставка крепежных деталей	★
Сертификаты изделия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
E1 ⁽³⁾	Сертификат огнестойкости ATEX	★
E5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности FM	★
E6	Сертификаты взрывобезопасности, пылезащитности CSA, раздел 2	★
E7	Сертификат огнестойкости, взрыво- и пылезащитности IECEx	★
I1 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности ATEX	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	★
I7 ⁽³⁾	Сертификат искробезопасности IECEx	★
IA ⁽⁷⁾	Искробезопасность ATEX FISCO, только для исполнения на базе протокола FOUNDATION FIELDBUS	★
IE ⁽⁷⁾	Сертификат искробезопасности FM FISCO	★
IF ⁽⁷⁾	Сертификат искробезопасности CSA FISCO	★
IG ⁽⁷⁾	Сертификат искробезопасности IECEx FISCO	★
K1 ⁽³⁾	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, тип n, пылезащитности ATEX	★
K5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащитности, искробезопасности FM, раздел 2 (сочетание вариантов E5 и I5)	★
K6	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащитности, искробезопасности CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E6 и I6)	★
K7 ⁽³⁾	Сертификат огнестойкости, пыле- и взрывозащитности, искробезопасности IECEx, типа n (сочетание E7, I7 и N7)	★
KA ⁽³⁾	Сертификаты огнестойкости и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2	★
KB	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащитности, искробезопасности FM и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E5, E6, I5 и I6)	★
KC ⁽³⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM и ATEX, раздел 2	★
KD ⁽³⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM, CSA и ATEX (сочетание вариантов E5, I5, E6, I6, E1 и I1)	★
N1 ⁽³⁾	ATEX, тип n	★
N7 ⁽³⁾	IECEx, тип n	★
ND ⁽³⁾	Сертификат пылезащитности ATEX	★
Разрешения на использование на борту судов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
SBS	Американское бюро судоходства	★

Таблица 21. Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Варианты заполняющей жидкости сенсоров и кольцевых уплотнений		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L1	Инертная жидкость для заполнения сенсора	★
L2	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
LA	Инертная заполняющая жидкость и уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
Варианты индикаторов и интерфейсов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
M5	ЖК-индикатор	★
Поверочное свидетельство измерительного преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4	Поверочное свидетельство измерительного преобразователя	★
Свидетельства о безопасности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QS ⁽⁸⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	★
Защита от переходных процессов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1 ⁽⁹⁾	Клеммная колодка с защитой от переходных процессов	★
Клапанный блок для выносного монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
F2	3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
F6	5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
Исполнение на заказ		
F1	3-вентильный клапанный блок, углеродистая сталь	
F5	5-вентильный клапанный блок, углеродистая сталь	
Настройки аппаратного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D4	Аппаратное регулирование нуля и диапазона индикации	★
Предельные уровни аварийных сигналов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C4 ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация высокого уровня	★
CN ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация низкого уровня	★
Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V5 ⁽¹¹⁾	Наружный винт заземления в сборе	★
Типовой номер модели: 2051CFA D L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3 2A A 1A 3		

(1) (1) Для фланцевых моделей (стр. 141)(стр. 180) и моделей с соединением Pak-Lok (стр. 140)(стр. 179) указать размер "А".

(2) Используются следующие литые материалы: CF-8M — литая нержавеющая сталь 316, CF-3M — литая нержавеющая сталь 316L. Материал корпуса — алюминий с полиуретановой окраской.

(3) Не применяется для варианта исполнения с выходным сигналом малой мощности с кодом M.

(4) Распространяется только на расходомер в сборе, монтаж не испытывается.

- (5) Сертификаты прослеживаемости материалов не включают материалы соединений для подключения датчиков для выносного монтажа и материалы отсечной арматуры для моделей Flo-tap.
- (6) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (7) Действительно только с вариантом исполнения FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F.
- (8) Не применяется для датчиков с кодом протокола выходного протокола F.
- (9) Вариант исполнения T1 не требуется при наличии сертификатов изделия FISCO; защита от переходных процессов включена в сертификат изделия FISCO, код IA.
- (10) Работа в соответствии со стандартом NAMUR предварительно настраивается на заводе-изготовителе и не подлежит изменению на штатный режим работы на месте.
- (11) Вариант исполнения V5 не требуется для варианта исполнения T1; внешний винт заземления в сборе входит в вариант исполнения T1.



Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC

Таблица 22. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	
2051CFC	Расходомер с компактной диафрагмой	
Тип измерителя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D	Перепад давления	★
Первичный элемент		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Стабилизирующая диафрагма	★
P	Диафрагма	★
Вид материала		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	★
Диаметр трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
005 ⁽¹⁾	15 мм (1/2 дюйма)	★
010 ⁽¹⁾	25 мм (1 дюйм)	★
015 ⁽¹⁾	40 мм (1 1/2-дюйм)	★
020	50 мм (2 дюйма)	★
030	80 мм (3 дюйма)	★
040	100 мм (4 дюйма)	★
060	150 мм (6 дюймов)	★
080	200 мм (8 дюймов)	★
100	250 мм (10 дюймов)	★
120	300 мм (12 дюймов)	★
Конструкция первичного элемента		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
N	С прямоугольной кромкой	★
Тип первичного элемента		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
040	Бета 0,40	★
065 ⁽²⁾	Бета 0,65	★
Измеритель температуры		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
0	Без сенсора температуры	★
Исполнение на заказ		
R	Выносная защитная гильза и термометр сопротивления	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 22. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Соединительное основание преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
3	Прямой монтаж, встроенный 3-вентильный клапанный блок		★
7	Выносной монтаж, ¹ / ₄ соединения с резьбой 1/4 дюйма NPT		★
Диапазон перепада давления			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	0 – 62,3 мбар (0 – 25 дюймов водяного столба)		★
2	0 – 623 мбар (0 – 250 дюймов водяного столба)		★
3	0 – 2,5 мбар (0 – 1000 дюймов водяного столба)		★
Выходной сигнал преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	4–20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART		★
F	Протокол FOUNDATION fieldbus		★
Исполнение на заказ			
M	Малой мощности, 1-5 В пост. тока с цифровым сигналом на основе протокола HART		
Материал корпуса преобразователя ⁽³⁾		Размер кабельного ввода	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	Алюминий	¹ / ₂ -14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
J	Нержавеющая сталь	¹ / ₂ -14 NPT	★
K ⁽⁴⁾	Нержавеющая сталь	M20 x 1,5	★
Исполнение на заказ			
D	Алюминий	G ¹ / ₂	
M ⁽⁴⁾	Нержавеющая сталь	G ¹ / ₂	
Класс рабочих характеристик преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	Погрешность измерения расхода не более ± 2,25%, динамический диапазон измерений расхода 5:1, стабильность показаний 2 года		★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Принадлежности для установки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
AB	Центровочное кольцо ANSI (класс 150) (требуется только при установке на трубопроводах диаметром 250 мм (10 дюймов) и 300 мм (12 дюймов))	★
AC	Центровочное кольцо ANSI (класс 300) (требуется только при установке на трубопроводах диаметром 250 мм (10 дюймов) и 300 мм (12 дюймов))	★
AD	Центровочное кольцо ANSI (класс 600) (требуется только при установке на трубопроводах диаметром 250 мм (10 дюймов) и 300 мм (12 дюймов))	★
DG	Центровочное кольцо DIN (Py 16)	★
DH	Центровочное кольцо DIN (Py 40)	★
DJ	Центровочное кольцо DIN (Py 100)	★
Исполнение на заказ		
JB	Центровочное кольцо JIS (10K)	
JR	Центровочное кольцо JIS (20K)	
JS	Центровочное кольцо JIS (40K)	
Переходники для выносного монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
FE	Фланцевые переходники, нержавеющая сталь 316 (резьба 1/2 дюйма NPT)	★

Таблица 22. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Высокотемпературное исполнение		
Исполнение на заказ		
HT	Графитовый сальник арматуры (Tmax = 850°F)	
Калибровка расхода		
Исполнение на заказ		
WC	Сертификат калибровки расхода (по 3 точкам)	
WD	Калибровка коэффициента расхода (полная, по 10 точкам)	
Испытание давлением		
Исполнение на заказ		
P1	Свидетельство о гидравлическом испытании	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для специального применения	
PA	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	★
QC7	Протокол контроля и рабочих характеристик	★
Поверочное свидетельство измерительного преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4	Поверочное свидетельство измерительного преобразователя	★
Свидетельства о безопасности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QS ⁽⁵⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204:2004 3.1	★
Соответствие стандартам		
Исполнение на заказ		
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	
J4	ANSI/ASME B31.8	
Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽⁶⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Исполнение на заказ		
J1	Канадские нормы	
Сертификаты изделия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
E1 ⁽⁴⁾	Сертификат огнестойкости ATEX	★
E5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности FM	★
E6	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности CSA, раздел 2	★
E7 ⁽⁴⁾	Сертификат огнестойкости, взрыво- и пылезащищенности IECEx	★
I1 ⁽⁴⁾	Сертификат искробезопасности ATEX	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	★
I7 ⁽⁴⁾	Сертификат искробезопасности IECEx	★
IA ⁽⁷⁾	Искробезопасность ATEX FISCO, только для исполнения на базе протокола FOUNDATION FIELDBUS	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 22. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

IE ⁽⁷⁾	Сертификат искробезопасности FM FISCO	★
IF ⁽⁷⁾	Сертификат искробезопасности CSA FISCO	★
IG ⁽⁷⁾	Сертификат искробезопасности IECEx FISCO	★
K1 ⁽⁴⁾	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, тип n, пылезащищенности ATEX	★
K5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM, раздел 2 (сочетание вариантов E5 и I5)	★
K6	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E6 и I6)	★
K7 ⁽⁴⁾	Сертификат огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности IECEx, типа n (сочетание E7, I7 и N7)	★
KA ⁽⁴⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2	★
KB	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E5, E6, I5 и I6)	★
KC ⁽⁴⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM и ATEX, раздел 2	★
KD ⁽⁴⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM, CSA и ATEX (сочетание вариантов E5, I5, E6, I6, E1 и I1)	★
N1 ⁽⁴⁾	ATEX, тип n	★
N7 ⁽⁴⁾	IECEx, тип n	★
ND ⁽⁴⁾	Сертификат пылезащищенности ATEX	★
Разрешения на использование на борту судов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
SBS	Американское бюро судоходства	★
Варианты заполняющей жидкости сенсоров и кольцевых уплотнений		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L1	Инертная жидкость для заполнения сенсора	★
L2	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
LA	Инертная заполняющая жидкость и уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
Цифровой индикатор		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
M5	ЖК-индикатор	★
Защита от переходных процессов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1 ⁽⁸⁾	Клеммная колодка с защитой от переходных процессов	★
Клапанный блок для выносного монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
F2	3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
F6	5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
Предельные уровни аварийных сигналов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C4 ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация высокого уровня	★
CN ⁽⁹⁾⁽¹⁰⁾	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация низкого уровня	★
Настройки аппаратного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D4	Аппаратное регулирование нуля и диапазона индикации	★

Таблица 22. Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V5 ⁽¹¹⁾	Наружный винт заземления в сборе	★
Типовой номер модели: 2051CFC D C S 060 N 065 0 3 2 A A 1 WC E5 M5		

(1) Не применяется для исполнений с кодом первичного элемента C.

(2) Для трубопроводов диаметром 50 мм (2 дюйма) значение бета первичного элемента с кодом C составляет 0,6

(3) Используются следующие литые материалы: CF-8M — литая нержавеющая сталь 316, CF-3M — литая нержавеющая сталь 316L. Материал корпуса — алюминий с полиуретановой окраской.

(4) Не применяется для варианта исполнения с выходным сигналом малой мощности с кодом M.

(5) Не применяется для датчиков с кодом выходного протокола F.

(6) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.

(7) Действительно только с вариантом исполнения FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F.

(8) Вариант исполнения T1 не требуется при наличии сертификатов изделия FISCO; защита от переходных процессов включена в сертификат изделия FISCO, код IA.

(9) Не применяется для варианта исполнения на базе протокола FOUNDATION fieldbus (код выходного сигнала F).

(10) Работа в соответствии со стандартом NAMUR предварительно настраивается на заводе-изготовителе и не подлежит изменению на штатный режим работы на месте.

(11) Вариант исполнения V5 не требуется для варианта исполнения T1; внешний винт заземления в сборе входит в вариант исполнения T1.

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.



Расходомер Rosemount 2051CFP со встроенной диафрагмой

Таблица 23. Расходомер Rosemount 2051CFP со встроенной диафрагмой. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	
2051CFP	Расходомер со встроенной диафрагмой	
Тип измерителя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D	Перепад давления	★
Вид материала		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	★
Диаметр трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
005	15 мм (1/2 дюйма)	★
010	25 мм (1 дюйм)	★
015	40 мм (1 1/2-дюйм)	★
Технологическое соединение		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1	Корпус с внутренней резьбой NPT (не применяется для исполнений с защитной гильзой и термометром сопротивления)	★
S1 ⁽¹⁾	Корпус под приварку встраиваемый (не применяется для исполнений с защитной гильзой и термометром сопротивления)	★
P1	Концы труб: С резьбой NPT	★
P2	Концы труб Со скошенными кромками	★
D1	Концы труб: со свободными фланцами DIN Py16	★
D2	Концы труб: со свободными фланцами DIN Py40	★
D3	Концы труб: со свободными фланцами DIN Py100	★
W1	Концы труб: с воротниковыми приварными фланцами с выступом ANSI класса 150	★
W3	Концы труб: с воротниковыми приварными фланцами с выступом ANSI класса 300	★
W6	Концы труб: с воротниковыми приварными фланцами с выступом ANSI класса 600	★
Исполнение на заказ		
A1	Концы труб: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 150	
A3	Концы труб: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 300	
A6	Концы труб: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 600	
R1	Концы труб: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 150	
R3	Концы труб: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 300	
R6	Концы труб: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 600	
Материал диафрагмы		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	★
Диаметр условного прохода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
0066	1,68 мм (0,066 дюйма) для трубы диам. дюйма	★
0109	2,77 мм (0,109 дюйма) для трубы диам. дюйма	★

Таблица 23. Расходомер Rosemount 2051CFP со встроенной диафрагмой. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

0160	4,06 мм (0.160 дюйма) для трубы диам. дюйма		★
0196	4,98 мм (0.196 дюйма) для трубы диам. дюйма		★
0260	6,60 мм (0.260 дюйма) для трубы диам. дюйма		★
0340	8,64 мм (0.340 дюйма) для трубы диам. дюйма		★
0150	3,81 мм (0.150 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм		★
0250	6,35 мм (0.250 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм		★
0345	8,76 мм (0.345 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм		★
0500	12,70 мм (0.500 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм		★
0630	16,00 мм (0.630 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм		★
0800	20,32 (0.800 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм		★
0295	7,49 мм (0.295 дюйма) для трубы диам. 1 дюйма		★
0376	9,55 мм (0.376 дюйма) для трубы диам. 1 дюйма		★
0512	13,00 мм (0.512 дюйма) для трубы диам. 1 дюйма		★
0748	19,00 мм (0.748 дюйма) для трубы диам. 1 дюйма		★
1022	25,96 мм (1.022 дюйма) для трубы диам. 1 дюйма		★
1184	30,07 мм (1.184 дюйма) для трубы диам. 1 дюйма		★
Исполнение на заказ			
0010	0,25 мм (0.010 дюйма) для трубы диам. дюйма		
0014	0,36 мм (0.014 дюйма) для трубы диам. дюйма		
0020	0,51 мм (0.020 дюйма) для трубы диам. дюйма		
0034	0,86 мм (0.034 дюйма) для трубы диам. дюйма		
Соединительное основание преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
D3	Прямой монтаж, 3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь		★
D5	Прямой монтаж, 5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь		★
R3	Выносной монтаж, 3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь		★
R5	Выносной монтаж, 5-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь		★
Диапазоны перепада давления			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	0 – 62,3 мбар (0 – 25 дюймов водяного столба)		★
2	0 – 623 мбар (0 – 250 дюймов водяного столба)		★
3	0 – 2,5 мбар (0 – 1000 дюймов водяного столба)		★
Выходной сигнал преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	4–20 мА с цифровым сигналом на основе протокола HART		★
F	Протокол FOUNDATION fieldbus		★
Исполнение на заказ			
M	Малой мощности, 1-5 В пост. тока с цифровым сигналом на основе протокола HART		
Материал корпуса преобразователя ⁽²⁾		Размер кабельного ввода	
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
A	Алюминий	1/2-14 NPT	★
B	Алюминий	M20 x 1,5	★
J	Нержавеющая сталь	1/2-14 NPT	★
K ⁽³⁾	Нержавеющая сталь	M20 x 1.5	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 23. Расходомер Rosemount 2051CFP со встроенной диафрагмой. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Исполнение на заказ			
D	Алюминий	G ^{1/2}	
M ⁽³⁾	Нержавеющая сталь	G ^{1/2}	
Класс рабочих характеристик преобразователя			
Стандартное исполнение			Стандартное исполнение
1	Погрешность измерения расхода не более ± 2,25%, динамический диапазон измерений расхода 5:1, стабильность показаний 2 года		★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Сенсор температуры		
Исполнение на заказ		
RT ⁽⁴⁾	Защитная гильза и термометр сопротивления	
Дополнительное соединение		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G1	Соединение преобразователя DIN 19213	★
Испытание давлением		
Исполнение на заказ		
P1 ⁽⁵⁾	Свидетельство о гидравлическом испытании	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для специального применения	
PA	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	
Испытания материалов		
Исполнение на заказ		
V1	Капиллярная дефектоскопия	
Контроль материалов		
Исполнение на заказ		
V2	Радиографический контроль	
Калибровка расхода		
Исполнение на заказ		
WD ⁽⁶⁾	Калибровка коэффициента расхода	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	★
QC7	Протокол контроля и рабочих характеристик	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204:2004 3.1	★
Соответствие стандартам		
Исполнение на заказ		
J2 ⁽⁷⁾	ANSI/ASME B31,1	
J3 ⁽⁷⁾	ANSI/ASME B31,3	
J4 ⁽⁷⁾	ANSI/ASME B31.8	
Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽⁸⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
J6	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	★

Таблица 23. Расходомер Rosemount 2051CFP со встроенной диафрагмой. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Исполнение на заказ		
J1	Канадские нормы	
Поверочное свидетельство измерительного преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q4	Поверочное свидетельство измерительного преобразователя	★
Свидетельства о безопасности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QS ⁽⁹⁾	Сертификат данных анализа характера, последствий и диагностики отказов (FMEDA) на оборудование, для которого отсутствует опыт эксплуатации	★
Сертификаты изделия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
E1 ⁽¹⁰⁾	Сертификат огнестойкости ATEX	★
E5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности FM	★
E6	Сертификаты взрывобезопасности, пыле и взрывозащищенности CSA, раздел 2	★
E7 ⁽¹⁰⁾	Сертификат огнестойкости, взрыво- и пылезащищенности IECEx	★
I1 ⁽¹⁰⁾	Сертификат искробезопасности ATEX	★
I5	Сертификат искробезопасности FM, раздел 2	★
I6	Сертификат искробезопасности CSA	★
I7 ⁽¹⁰⁾	Сертификат искробезопасности IECEx	★
IA ⁽¹¹⁾	Искробезопасность ATEX FISCO, только для исполнения на базе протокола FOUNDATION FIELDBUS	★
IE ⁽¹¹⁾	Сертификат искробезопасности FM FISCO	★
IF ⁽¹¹⁾	Сертификат искробезопасности CSA FISCO	★
IG ⁽¹¹⁾	Сертификат искробезопасности IECEx FISCO	★
K1 ⁽¹⁰⁾	Сертификаты огнестойкости, искробезопасности, тип n, пылезащищенности ATEX	★
K5	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM, раздел 2 (сочетание вариантов E5 и I5)	★
K6	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E6 и I6)	★
K7 ⁽¹⁰⁾	Сертификат огнестойкости, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности IECEx, тип n (сочетание E7, I7 и N7)	★
KA ⁽¹⁰⁾	Сертификаты огнестойкости и искробезопасности ATEX и CSA, раздел 2	★
KB	Сертификаты взрывобезопасности, пыле- и взрывозащищенности, искробезопасности FM и CSA, раздел 2 (сочетание вариантов E5, E6, I5 и I6)	★
KC ⁽¹⁰⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM и ATEX, раздел 2	★
KD ⁽¹⁰⁾	Сертификаты взрывобезопасности и искробезопасности FM, CSA и ATEX (сочетание вариантов E5, I5, E6, I6, E1 и I1)	★
N1 ⁽¹⁰⁾	ATEX, тип n	★
N7 ⁽¹⁰⁾	IECEx, тип n	★
ND ⁽¹⁰⁾	Сертификат пылезащищенности ATEX	★
Разрешения на использование на борту судов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
SBS	Американское бюро судоходства	★
Варианты заполняющей жидкости сенсоров и кольцевых уплотнений		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L1	Инертная жидкость для заполнения сенсора	★
L2	Уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
LA	Инертная заполняющая жидкость и уплотнительное кольцо из ПТФЭ с графитовым наполнителем	★
Цифровой индикатор		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
M5	ЖК-индикатор	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 23. Расходомер Rosemount 2051CFP со встроенной диафрагмой. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Защита от переходных процессов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1 ⁽¹²⁾	Клеммная колодка с защитой от переходных процессов	★
Предельные уровни аварийных сигналов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C4 ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация высокого уровня	★
CN ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾	Уровни аварийного сигнала и входа в зону насыщения NAMUR, аварийная сигнализация низкого уровня	★
Настройки аппаратного обеспечения		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D4	Аппаратное регулирование нуля и диапазона индикации	★
Винт заземления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
V5 ⁽¹⁵⁾	Наружный винт заземления в сборе	★
Типовой номер модели: 2051CFP D S 010 W1 S 0500 D3 2 A A 1 E5 M5		

- (1) Для обеспечения перпендикулярности трубы и улучшения прилегания уплотнительных прокладок штуцер имеет диаметр меньше стандартного наружного диаметра трубопровода.
- (2) Используются следующие литые материалы: CF-8M — литая нержавеющая сталь 316, CF-3M — литая нержавеющая сталь 316L. Материал корпуса — алюминий с полиуретановой окраской.
- (3) Не применяется для варианта исполнения с выходным сигналом малой мощности с кодом M.
- (4) Защитная гильза изготавливается из того же материала, из которого изготавливается корпус.
- (5) Не распространяется на коды технологического соединения T1 и S1.
- (6) Не применяется для вариантов исполнения с кодами условного прохода 0010, 0014, 0020 или 0034.
- (7) Не применяется для вариантов исполнения с технологическим соединением DIN с кодами D1, D2 и D3.
- (8) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандартов NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (9) Не применяется для датчиков с кодом выходного протокола F.
- (10) Не применяется для варианта исполнения с выходным сигналом малой мощности с кодом M.
- (11) Действительно только с вариантом исполнения FOUNDATION fieldbus с кодом выходного сигнала F.
- (12) Вариант исполнения T1 не требуется при наличии сертификатов изделия FISCO; защита от переходных процессов включена в сертификат изделия FISCO, код IA.
- (13) Не применяется для варианта исполнения на базе протокола FOUNDATION fieldbus (код выходного сигнала F).
- (14) Работа в соответствии со стандартом NAMUR предварительно настраивается на заводе-изготовителе и не подлежит изменению на штатный режим работы на месте.
- (15) Вариант исполнения V5 не требуется для варианта исполнения T1; внешний винт заземления в сборе входит в вариант исполнения T1.

Технические характеристики расходомеров 2051CF

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСХОДОМЕРОВ 2051SF

Рабочие характеристики приведены для следующих условий: измерен внутренний диаметр трубы, преобразователь отрегулирован на оптимальную точность измерения расхода, рабочие характеристики зависят от условий эксплуатации.

Таблица 24. Рабочие характеристики расходомера – Основная относительная погрешность измерения расхода ⁽¹⁾

Расходомер 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar		
Диапазоны 2-3		±2,30% от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
Расходомер 2051CFC с компактной диафрагмой – стабилизирующая диафрагма типа С		
Диапазоны 2-3	$\beta = 0.4$	±2,25% от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$\beta = 0.65$	±2,45% от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
Расходомер 2051CFC с компактной диафрагмой – вариант исполнения со стабилизирующей диафрагмой типа Р ⁽²⁾		
Диапазоны 2-3	$\beta = 0.4$	±2,50% от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$\beta = 0.65$	±2,50% от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
Расходомер 2051CFP со встроенной диафрагмой		
Диапазоны 2-3	$\beta < 0.1$	±3,10% от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$0.1 < \beta < 0.2$	±2,75% от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$0.2 < \beta < 0.6$	±2,25% от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1
	$0.6 < \beta < 0.8$	±3,00% от величины расхода при динамическом диапазоне измерений расхода 5:1

(1) В расходомерах с диапазоном 1 наблюдается дополнительная погрешность до 0,9%. Точные технические характеристики можно узнать в представительстве Emerson Process Management.

(2) Информацию о трубопроводах меньших диаметров см. в п. «Компактная диафрагма Rosemount»

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 2051CF

Границы диапазона сенсора

Диапазон	Минимальный интервал индикации расходомеров 2051CF	Границы диапазона сенсора
1	1,2 мбар (0.5 дюйма водяного столба)	62,3 мбар (0-25 дюймов водяного столба)
2	6,2 мбар (2.5 дюйма водяного столба)	0,62 мбар (0-250 дюймов водяного столба)
3	24,9 мбар (10 дюймов водяного столба)	2,49 мбар (0-1000 дюймов водяного столба)

Рабочая среда

Жидкость, газ и пар

Протоколы

4-20 мА HART (код выходного сигнала А)

Выход

Двухпроводной 4-20 мА с выбираемой пользователем характеристикой: линейной или пропорциональной квадратному корню. Значения параметров процесса в цифровом формате накладываются на сигнал 4-20 мА, определяются любым устройством, работающим по протоколу HART.

Электропитание

Требуется внешний источник питания. Для питания преобразователя в стандартном исполнении используется напряжение 10,5—42,4 В пост. тока без нагрузки.

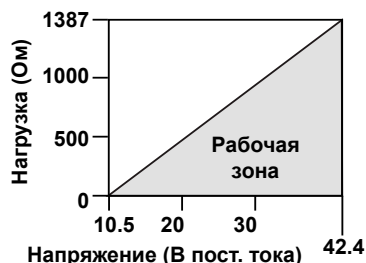
Время включения

Заявленные параметры обеспечиваются менее чем через 2,0 с после включения питания преобразователя.

Ограничения нагрузки

Максимальное сопротивление контура определяется уровнем напряжения внешнего источника питания, как показано на рисунке:

Максимальное сопротивление контура = $43,5 \cdot$
(Напряжение источника питания - 10,5)



Для обеспечения связи полевому коммуникатору требуется сопротивление контура 250 Ом.

FOUNDATION fieldbus (выходной сигнал с кодом F)

Электропитание

Требуется внешний источник питания; для питания преобразователей используется напряжение 9,0–32,0 В пост. тока, которое подается на клеммы преобразователя.

Потребляемый ток

17,5 мА для всех конфигураций (в том числе для варианта с ЖК-индикатором).

Время включения

Заявленные параметры обеспечиваются менее чем через 20,0 с после включения питания преобразователя.

Время выполнения команд функциональными

Блок	Время выполнения
Ресурсов	—
Преобразователь	—
Блок ЖК-индикатора	—
Аналоговые входы 1, 2	30 мс
Блок ПИД	45 мс

блоками FOUNDATION Fieldbus

Параметры FOUNDATION fieldbus

Значения в планировщике	не более 7
Каналы связи	не более 20
Число виртуальных коммуникационных связей (VCR)	не более 12

Стандартные функциональные блоки

Блок ресурсов

- Содержит сведения об оборудовании, электронике и диагностическую информацию.

Блок преобразователя

- Содержит фактические результаты измерения датчика, включая его диагностику и возможность настройки или восстановления заводских настроек.

Блок ЖК-индикатора

- Используется для конфигурирования локального дисплея.

2 блока аналогового ввода

- Используются для обработки измеренных значений для передачи в другие функциональные блоки. Выходное значение выражается в технических или пользовательских единицах и содержит информацию о состоянии, которая используется для контроля качества измерений.

Блок ПИД

- Содержит все необходимые логические схемы для выполнения ПИД-регулирования, включая функции каскадного регулирования и положительной обратной связи.

Функции резервирования активного планировщика связей (LAS)

В случае отказа штатного планировщика или его удалении из сегмента датчик может выполнять функции активного планировщика связей.

Исполнение с выходным сигналом малой мощности HART 1-5 В пост. тока (код выходного сигнала M)

Выход

Трехпроводной выход 1-5 В пост. тока с выбираемой пользователем характеристикой: линейной или пропорциональной квадратному корню. Значения параметров процесса в цифровом формате накладываются на сигнал 4-20 мА, определяются любым устройством, работающим по протоколу HART.

Электропитание

Требуется внешний источник питания. Для питания преобразователя в стандартном исполнении используется напряжение 9—28 В пост. тока без нагрузки.

Потребляемая мощность

3,0 мА, 27-84 мВт

Выходная нагрузка

100 кΩ или более

Время включения

Заявленные параметры обеспечиваются менее чем через 2,0 с после включения питания преобразователя.

Предельное рабочее избыточное давление

Датчик может выдерживать следующие предельные значения без повреждений:

Расходомеры 2051CF

- Диапазоны 2-5: 250 бар (3626 фунтов/кв. дюйм (изб.))
310,3 бар (4500 фунтов/кв. дюйм (изб.))
для варианта исполнения с кодом Р9
- Диапазон 1: 137,9 бар (2000 фунтов/кв. дюйм (изб.))

Пределы статического давления

- Работа обеспечивается в пределах статического давления в трубопроводе от 0,034 бар (-14.2 фунта/кв. дюйм (изб.)) до 250 бар (3626 фунтов/кв. дюйм (изб.))
- Диапазон 1: от 34 мбар до 137,9 бар (от 0.5 фунта/кв. дюйм (абс.) до 2000 фунтов/кв. дюйм (изб.))

Предельное давление разрыва

2051CF

- 689,5 бар (10000 фунтов/кв. дюйм (изб.))

Предельные значения температуры

Предельные значения температуры для расходомера 2051CFA см. на стр. стр. 119.

Предельные значения температуры для расходомера 2051CFC см. на стр. 105. стр. 135.

Предельные значения температуры для расходомера 2051CFP см. на стр. 113стр. 147. .

Предельные значения температуры преобразователя:

Температура окружающей среды⁽¹⁾

От -40 до 85°C (от -40 до 185°F)

С ЖК-индикатором⁽²⁾: От -40 до 85°C (от -40 до 175°F)

Хранение⁽¹⁾

От -46 до 110°C (от -50 до 230°F)

С ЖК-индикатором: От -40 до 85°C (от -40 до 185°F)

(1) Предельные значения только для варианта с заполнением кремнийорганической жидкостью.

(2) Температура ниже -20C (-4°F) может отрицательно повлиять на отчетливость показаний и замедлит скорость обновления ЖКИ.

Предельная температура рабочей среды

При атмосферном давлении и выше.

Таблица 25. Предельная температура рабочей среды для модели 2051

2051C	
Сенсор с заполнением кремнийорганической жидкостью ⁽¹⁾	От -40 до 121°C (от -40 до 250°F)
Сенсор с заполнением инертной жидкостью ⁽¹⁾	от -40 до 85°C (от -40 до 185°F)

Стандартная работа			
Код выходного сигнала	Линейный выходной сигнал	Отказ с установкой высокого уровня	Отказ с установкой низкого уровня
A	$3.9 \leq I \leq 20,8$	$I \geq 21,75 \text{ мА}$	$I \leq 3,75 \text{ мА}$
M	$0.97 \leq V \leq 5,2$	$V \geq 5,4 \text{ В}$	$V \leq 0,95 \text{ В}$

(1) При температуре процесса выше 185°C (85°F) предельные значения температуры окружающей среды понижаются в соотношении 1.5:1.

Предельная влажность

Относительная влажность 0-100%

Рабочий объем

Менее 0,08 см³ (0,005 дюйма³)

Демпфирование

Время срабатывания аналогового выходного сигнала на ступенчатое изменение входного сигнала устанавливается пользователем в диапазоне от 0 до 25,6 с для одной постоянной времени. Это время добавляется к времени срабатывания сенсорного модуля.

Аварийная сигнализация отказа

Если при самодиагностике будет обнаружена серьезная неисправность преобразователя или микропроцессора, то для предупреждения пользователя подается аварийный сигнал путем установки высокого или низкого уровня аналогового сигнала. Режим подачи аварийного сигнала (высокий или низкий уровень) выбирается пользователем при помощи перемычки на преобразователе. Точное значение уровня выходного сигнала преобразователя при сигнализации отказа определяется изготовителем (стандартная работа или работа в соответствии с NAMUR). Значения приведены в следующей таблице:

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Работа в соответствии с NAMUR			
Код выходного сигнала	Линейный выходной сигнал	Отказ с установкой высокого уровня	Отказ с установкой низкого уровня
A	$3.8 \leq I \leq 20,5$	$I \leq 22,5 \text{ mA}$	$I \geq 3,6 \text{ mA}$

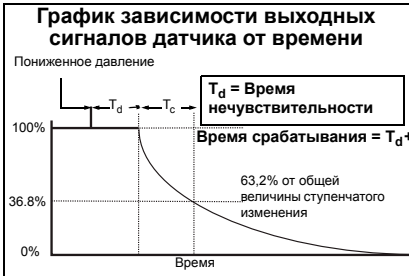
Код выходного сигнала F

Если при самодиагностике будет обнаружена серьезная неисправность преобразователя, информация об этом передается вместе с параметром процесса в виде сигнала состояния.

Долговременная стабильность показаний

Модели	Стандартное исполнение	Вариант исполнения P8
2051CF Диапазон 1(CF) Диапазоны 2-5	$\pm 0,2\%$ от верхнего предела в течение 1 года (относительная) $\pm 0,1\%$ от верхнего предела в течение 2 лет (рабочая)	$\pm 0,125\%$ от верхнего предела в течение 5 лет (рабочая)

Динамические характеристики

	4-20 мА HART ⁽¹⁾ Выходной сигнал малой мощности HART 1-5 В пост. тока	FOUNDATION fieldbus ⁽³⁾	Типовое время срабатывания преобразователя для работы по протоколу HART
Общее время срабатывания ($T_d + T_c$) ⁽²⁾:			
2051CF, диапазон 3-5:	115 мс	152 мс	 График зависимости выходных сигналов датчика от времени Пониженное давление T_d = Время нечувствительности Время срабатывания = $T_d + T_c$ 63,2% от общей величины ступенчатого изменения
Диапазон 1:	270 мс	307 мс	
Диапазон 2:	130 мс	152 мс	
Время нечувствительности (T_d)	60 мс (номинальное значение)	97 мс	
Частота обновления	22 раза в секунду	22 раза в секунду	
(1) Время нечувствительности и частота обновления действительны для всех моделей и всех диапазонов; только для вариантов исполнения с аналоговым выходным сигналом (2) Общее номинальное время срабатывания при стандартной температуре 24°C (75°F). (3) Только для датчика с выходным сигналом по протоколу fieldbus, время макроцикла сегмента не включено.			

Влияние вибрации

Менее $\pm 0,1\%$ от верхнего предела измерений, определено при испытаниях по IEC60770-1 – оборудование или трубопровод с высоким уровнем вибрации (10-60 Гц, максимальная амплитуда смещения 0,21 мм / 60-2000 Гц 3g)).

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСХОДОМЕРОВ 2051CF

Электрические соединения

$1/2$ –14 NPT, $G^{1/2}$ и кабельный канал M20 ? 1,5.

Детали расходомера 2051CF, контактирующие с технологической средой

Информацию о материалах контактирующих со средой деталей для расходомера 2051CFA см. в разделе «Материалы сенсора AnpuBag» на стр. 94. «Материалы датчика AnpuBag» на стр. 120.

Информацию о материалах контактирующих со средой деталей для расходомера 2051CFC см. в разделе «Материалы конструкции» на стр. 105. «Материалы конструкции» на стр. 136.

Информацию о материалах контактирующих со средой деталей для расходомера 2051CFP см. в разделе «Материалы конструкции» на стр. 113. «Материалы конструкции» на стр. 147.

Разделительные мембраны

Нержавеющая сталь 316L, сплав C-276 или тантал

Детали расходомера 2051CF, не контактирующие с рабочей средой

Корпус электронного блока

Алюминиевый сплав с низким содержанием меди или CF-8M (литая нержавеющая сталь 316). Тип корпуса 4X, IP 65, IP 66, IP68

Корпус копланарного сенсорного модуля

CF-3M (литая нержавеющая сталь 316L)

Болты

ASTM A449, тип 1 (углеродистая сталь с цинк-кобальтовым гальваническим покрытием)

ASTM F593G, условие CW1 (аустенитная нержавеющая сталь 316)

ASTM A193, марка B7M (оцинкованная легированная сталь)

Заполняющая жидкость сенсора

Кремнийорганическое масло (D.C. 200) или фторуглеродное масло (галогенсодержащий углеводород или Fluorinert® FC-43 для модели 2051T)

Красочное покрытие

Полиуретановый краситель

Уплотнительные кольца крышек

Бутадиен-нитрильный каучук (NBR)

Сертификаты изделия 2051CF

Сертифицированные предприятия-изготовители

Rosemount Inc. – г. Ченхессен, Миннесота, США
Emerson Process Management GmbH & Co. – Весселинг, Германия
Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited – Сингапур
Beijing Rosemount Far East Instrument Co., LTD – Пекин, Китай
Emerson Process Management LTDA – Сорокаба, Бразилия
Emerson Process Management (India) Pvt. Ltd. – Даман, Индия

Информация о соответствии требованиям директив ЕС

Декларация ЕС о соответствии данного изделия всем действующим Европейским директивам опубликована на веб-сайте www.rosemount.com. Документальную копию можно получить, обратившись в представительство компании Emerson Process Management.

Директива ATEX (94/9/EC)

Все преобразователи 2051 соответствуют директиве ATEX.

Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением (PED) (97/23/EC)

3051CG2, 3, 4, 5; 2051CD2, 3, 4, 5 (также для варианта исполнения P9)

-Сертификат оценки качества – ЕС

№ 59552-2009-CE-HOU-DNV

Оценка соответствия требованиям модуля H

Все другие преобразователи давления серии 2051

– Общепринятая практика проектирования

Приспособления преобразователя: Разделительная мембрана – технологический фланец – клапанный блок

– Общепринятая практика проектирования

Электромагнитная совместимость (EMC) (2004/108/EC)

Все преобразователи давления 2051 отвечают всем требованиям EN61326 и NAMUR NE-21

Сертификат FACTORY MUTUAL на установку в обычных зонах

Датчик прошел обязательную стандартную процедуру контроля и испытаний. Конструкция преобразователя признана отвечающей основным требованиям к электрической и механической части и требованиям пожарной безопасности FM. Контроль и испытания проводились национальной испытательной лабораторией (NRTL), имеющей аккредитацию Управления США по охране труда и промышленной гигиене (OSHA).

2051CF НА БАЗЕ ПРОТОКОЛА HART

Сертификаты для эксплуатации в опасных зонах

Североамериканские сертификаты

Сертификаты FM

- E5** Сертификат взрывобезопасности: класс I, раздел 1, группы B, C и D. Сертификат пыле- и взрывозащищенности: класс II, раздел 1, группы E, F и G. Сертификат пыле- и взрывозащищенности: класс III, раздел 1. T5 (Токр. = 85°C), заводская герметизация, тип корпуса 4X
- I5** Сертификат искробезопасности: класс I, раздел 1, группы A, B, C и D; класс II, раздел 1, группы E, F и G; класс III, раздел 1 при условии подключения в соответствии с чертежом Rosemount 02051-1009; сертификат пожаробезопасности: класс I, раздел 2, группы A, B, C и D. Температурный код: T4 (Токр. = 40°C), T3 (Токр. = 85°C), Тип корпуса 4X. Входные параметры см. на схеме управления 02051-1009.

Канадская ассоциация стандартов (CSA)

Все датчики, разрешенные для использования в опасных зонах по CSA, сертифицированы согласно ANSI/ISA 12.27.01-2003

- E6** Сертификат взрывобезопасности: класс I, раздел 1, группы B, C и D. Сертификат пыле- и взрывозащищенности: классы II и III, раздел 1, группы E, F и G. Пригодно для эксплуатации в опасных зонах (внутри и вне помещений) класса I, раздел 2, группы A, B, C и D. Тип корпуса 4X, заводская герметизация
- I6** Сертификат искробезопасности. Сертификат искробезопасности класса I, раздел 1, группы A, B, C и D при условии подключения в соответствии с чертежами Rosemount 02051-1008. Температурный код T3C. Сертификат пыле- и взрывозащищенности классов II и III, раздел 1, группы E, F и G. Пригоден для эксплуатации в опасных зонах класса I, раздел 2, группы A, B, C и D. Тип корпуса 4X, заводская герметизация. Входные параметры см. на схеме управления 02051-1008.

Европейские сертификаты

- I1** Сертификат искробезопасности ATEX
Сертификат № Baseefa08ATEX0129X II 1 G
Ex ia IIC T4 ($-60 \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$)
IP66 IP68
CE 1180

Таблица 26. Входные параметры

$U_i = 30 \text{ В}$
$I_i = 200 \text{ мА}$
$P_i = 1,0 \text{ Вт}$
$C_i = 0,012 \text{ мкФ}$
$L_i = 10 \text{ мГн}$

Таблица 27. Термометр сопротивления в сборе
(2051SFx вариант исполнения Т или R)

$U_i = 5 \text{ В пост. тока}$
$I_i = 500 \text{ мА}$
$P_i = 0,63 \text{ Вт}$

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке клеммной колодки с защитой от переходных процессов прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта EN60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

- N1** ATEX типа n
Сертификат № Baseefa08ATEX0130X II 3 G
Ex nAnL IIC T4 ($-40 \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$)
 $U_i = 42,4 \text{ В пост. тока}$
IP66
CE

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке клеммной колодки с защитой от переходных процессов прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В (среднеквадратичное значение). Данное ограничение необходимо учитывать при установке, например, обеспечить гальваническую развязку прибора. Корпус может быть выполнен из алюминиевого сплава и покрыт полиуретановой краской; однако, необходимо обеспечить защиту корпуса от ударов или истирания при расположении в зоне 0.

- E1** Сертификат огнестойкости ATEX
Сертификат №: KEMA 08ATEX0090X II 1/2 G
Ex d IIC T6 ($-50 \leq T_a \leq 65^\circ\text{C}$)
Ex d IIC T5 ($-50 \leq T_a \leq 80^\circ\text{C}$)
IP66
CE 1180
 $V_{\text{max}} = 55 \text{ В пост. тока}$

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Заглушки, кабельные сальники и проводка ex d должны быть рассчитаны на температуру 90°C . Данное устройство содержит тонкостенную диафрагму. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо тщательно следовать инструкциям изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы. В случае ремонта следует обратиться к изготовителю для получения информации о размерах соединений, соответствующих условиям взрывобезопасности.

- ND** Сертификат пылезащищенности ATEX
Сертификат №: Baseefa08ATEX0182X II 1 D
Категория запыленной зоны: II 1 D Ex tD A20 T115°C
($-20^\circ\text{C} \leq T_{\text{окр.возд.}} \leq 85^\circ\text{C}$) IP66 IP68
 $V_{\text{max}} = 55 \text{ В пост. тока}$
 $A = 22 \text{ мА}$
CE 1180

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При оснащении прибора дополнительным подавителем помех, вызванных переходным процессом, напряжением 90 В прибор не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

Сертификаты IECEx

- I7** Сертификат искробезопасности IECEx
Сертификат № IECExBAS08.0045X II 1 G
Ex ia IIC T4 ($-60 \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$)
CE 1180

Таблица 28. Входные параметры

$U_i = 30 \text{ В}$
$I_i = 200 \text{ мА}$
$P_i = 1,0 \text{ Вт}$
$C_i = 0,012 \text{ мкФ}$

Таблица 29. Термометр сопротивления в сборе
(2051CFx вариант исполнения Т или R)

$U_i = 5 \text{ В пост. тока}$
$I_i = 500 \text{ мА}$
$P_i = 0,63 \text{ Вт}$

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке клеммной колодки с защитой от переходных процессов прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта IEC60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

E7 Сертификат взрывобезопасности (пожаробезопасности) IECEx

Сертификат №: IECEx KEM 08.0024X II 1/2 G

Ex d IIC T6 ($-50 \leq T_a \leq 65^\circ\text{C}$)

Ex d IIC T5 ($-50 \leq T_a \leq 80^\circ\text{C}$)

сЕ 1180

V_{max} = 42,4 В пост. тока

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Заглушки, кабельные сальники и проводка ex d должны быть рассчитаны на температуру 90°C.

Данное устройство содержит тонкостенную диафрагму.

Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо тщательно следовать инструкциям изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.

В случае ремонта следует обратиться к изготовителю для получения информации о размерах соединений, соответствующих условиям взрывобезопасности.

N7 IECEx типа n

сертификат № IECExBAS08.0046X II 3 G

Ex nAnL IIC T4 ($-40 \leq T_a \leq +70^\circ\text{C}$)

U_i = 42,4 В пост. тока

сЕ

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При дополнительной установке клеммной колодки с защитой от переходных процессов прибор не выдерживает испытательное напряжение 500 В (среднеквадратичное значение). Данное ограничение необходимо учитывать при установке, например, обеспечить гальваническую развязку прибора.

Сертификаты TIIS**E4** Сертификат пожаробезопасности TIIS
Ex d IIC T6**Сертификаты INMETRO****E2** Сертификат пожаробезопасности
BR-Ex d IIC T6/T5**I2** Сертификат искробезопасности
BR-Ex ia IIC T4**ГОСТ – Российские сертификаты****IM** Сертификат искробезопасности
Ожидается выдача сертификата**EM** Сертификат пожаробезопасности
Ожидается выдача сертификата**Китайские сертификаты (NEPSI)****E3** Сертификат пожаробезопасности
Ex d IIC T5/T6**I3** Сертификат искробезопасности
Ex ia IIC T4**Сертификаты CCOE****IW** Сертификат искробезопасности
Ex ia IIC T4**EW** Сертификат пожаробезопасности
Ex d IIC T5 или T6**Сочетания сертификатов**

При заказе дополнительных сертификатов на датчике устанавливается табличка из нержавеющей стали с указанием соответствующих сертификатов. После установки прибора с табличкой, на которой указано несколько сертификатов, запрещается повторная установка прибора с другим набором сертификатов. На табличке с указанием сертификатов необходимо сделать пометку несмываемой краской для предотвращения ее случайной установки на другие датчики.

K1 Сочетание E1, I1, N1 и ND

Сочетание K4E4 и I4

K5 Сочетание E5 и I5

K6 Сочетание I6 и E6

K7 Сочетание E7, I7 и N7

KA Сочетание E1, I1, E6 и I6

KB Сочетание E5, I5, E6 и I6

KC Сочетание E1, I1, E5 и I5

KD Сочетание E1, I1, E5, I5, E6 и I6

**МОДЕЛЬ 2051CF НА БАЗЕ ПРОТОКОЛА
FIELDBUS****Сертификаты для эксплуатации в
опасных зонах****Североамериканские сертификаты****Сертификаты FM****E5** Сертификат взрывобезопасности: класс I, раздел 1, группы В, С и D. Сертификат пыле- и взрывозащищенности: класс II, раздел 1, группы Е, F и G. Сертификат пыле- и взрывозащищенности: класс III, раздел 1.

T5 (Токр. = 85°C), заводская герметизация, тип корпуса 4X

I5/IE Сертификат искробезопасности: класс I, раздел 1, группы А, В, С и D; класс II, раздел 1, группы Е, F и G; класс III, раздел 1 при условии подключения в соответствии с чертежом Rosemount 02051-1009; сертификат пожаробезопасности: класс I, раздел 2, группы А, В, С и D

Температурный код: Т4 (Токр. = 40°C), Т3 (Токр. = 85°C),

Тип корпуса 4Х

Входные параметры см. на схеме управления

02051-1009.

Канадская ассоциация стандартов (CSA)

Все датчики, разрешенные для использования в опасных зонах по CSA, сертифицированы согласно ANSI/ISA 12.27.01-2003

E6 Сертификат взрывобезопасности: класс I, раздел 1, группы В, С и D. Сертификат пыле- и взрывозащищенности: классы II и III, раздел 1, группы Е, F и G. Пригодно для эксплуатации в опасных зонах (внутри и вне помещений) класса I, раздел 2, группы А, В, С и D. Тип корпуса 4Х, заводская герметизация

I6/IF Сертификат искробезопасности. Сертификат искробезопасности класса I, раздел 1, группы А, В, С и D при условии подключения в соответствии с чертежами Rosemount 02051-1008. Температурный код ТЗС. Сертификат пыле- и взрывозащищенности классов II и III, раздел 1, группы Е, F и G. Пригоден для эксплуатации в опасных зонах класса I, раздел 2, группы А, В, С и D. Тип корпуса 4Х, заводская герметизация. Входные параметры см. на схеме управления 02051-1008.

Европейские сертификаты

I1 Сертификат искробезопасности ATEX
Сертификат № Baseefa08ATEX0129X II 1 G
Ex ia IIC T4 (Т_{окр.возд.} = от -60 до +60°C)
IP66
CE 1180

Таблица 30. Входные параметры

U _i = 30 В
I _i = 300 мА
P _i = 1,3 Вт
C _i = 0 мкФ
L _i = 0 мГн

Таблица 31. Термометр сопротивления в сборе (2051CFx вариант исполнения Т или R)

U _i = 5 В пост. тока
I _i = 500 мА
P _i = 0,63 Вт

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта EN60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

IA Сертификат искробезопасности ATEX FISCO
Сертификат № Baseefa08ATEX0129X II 1 G
Ex ia IIC T4 (Т_{окр.возд.} = от -60 до +60°C)
IP66
CE 1180

Таблица 32. Входные параметры

U _i = 17,5 В
I _i = 380 мА

Таблица 32. Входные параметры

P _i = 5,32 Вт
C _i = ? 5 мкФ
L _i = ? 10 мГн

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта EN60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

N1 ATEX типа n
Сертификат № Baseefa08ATEX0130X II 3 G
Ex nAnL IIC T4 (Т_{окр.возд.} = от -40 до +70°C)
U_i = 32 В пост. тока
IP66

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.8.1 стандарта EN60079-15, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

E1 Сертификат огнестойкости ATEX
Сертификат №: KEMA 08ATEX0090X II 1/2 G
Ex d IIC T6 (Т_{окр.возд.} = от -50 до 65°C)
Ex d IIC T5 (Т_{окр.возд.} = от -50 до 80°C)
IP66
CE 1180
V_{max} = 32 В пост. тока

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Заглушки, кабельные сальники и проводка ex d должны быть рассчитаны на температуру 90°C.

Данное устройство содержит тонкостенную диафрагму. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо тщательно следовать инструкциям изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.

В случае ремонта следует обратиться к изготовителю для получения информации о размерах соединений, соответствующих условиям взрывобезопасности.

ND Сертификат пылезащитности ATEX
Сертификат №: Baseefa08ATEX0182X II 1 D
Категория запыленной зоны: II 1 D Ex tD A20 T115°C
(-20°C ≤ Т_{окр.возд.} ≤ 85°C) IP66 IP68
V_{max} = 42,4 В пост. тока
A = 22 мА
CE 1180

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

При оснащении прибора дополнительным подавителем помех, вызванных переходным процессом, напряжением 90 В прибор не выдерживает испытание электрической прочности развязки с землей. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

Сертификаты IECEx

- I7** Сертификат искробезопасности IECEx
Сертификат № IECExBAS08.0045X II 1 G
Ex ia IIC T4 (T_{окр.возд.} = от -60 до +60°C)
IP66
CE 1180

Таблица 33. Входные параметры

U _i = 30 В
I _i = 300 мА
P _i = 1,3 Вт
C _i = 0 мкФ

Таблица 34. Термометр сопротивления в сборе (2051CFx вариант исполнения T или R)

U _i = 5 В пост. тока
I _i = 500 мА
P _i = 0,63 Вт

Особые условия безопасной эксплуатации (X):
Прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта IEC60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

- IG** Сертификат искробезопасности IECEx FISCO
Сертификат № IECExBAS08.0045X II 1 G
Ex ia IIC T4 (T_{окр.возд.} = от -60 до +60°C)
IP66
CE 1180

Таблица 35. Входные параметры

U _i = 17,5 В
I _i = 380 мА
P _i = 5,32 Вт
C _i = ? 5 мкФ
L _i = ? 10 мкГн

Особые условия безопасной эксплуатации (X):
Прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.3.12 стандарта IEC 60079-11, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

- E7** Сертификат взрывобезопасности (пожаробезопасности) IECEx
Сертификат №: IECEx KEM 08.0024X II 1/2 GD
Ex d IIC T6 (T_{окр.возд.} = от -50 до 65°C)
Ex d IIC T5 (T_{окр.возд.} = от -50 до 80°C)
IP66
CE 1180
V_{max} = 32 В пост. тока

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Заглушки, кабельные сальники и проводка ex d должны быть рассчитаны на температуру 90°C.
Данное устройство содержит тонкостенную диафрагму. Установка, техническое обслуживание и эксплуатация должны осуществляться с учетом условий окружающей среды, воздействующих на мембрану. Необходимо тщательно следовать инструкциям изготовителя для обеспечения безопасности датчика в течение предполагаемого срока службы.
В случае ремонта следует обратиться к изготовителю для получения информации о размерах соединений, соответствующих условиям взрывобезопасности.

- N7** IECEx типа n
сертификат № IECExBAS08.0046X II 3 G
Ex nAnL IIC T4 (T_{окр. возд.} = от -40 до +70°C)
U_i = 32 В пост. тока

Особые условия безопасной эксплуатации (X):

Прибор не удовлетворяет требованию пункта 6.8.1 стандарта IEC60079-15, в соответствии с которым прибор должен выдерживать испытательное напряжение пробоя изоляции 500 В. Данное ограничение необходимо учитывать при установке прибора.

Сертификаты TIIS

- E4** Сертификат пожаробезопасности TIIS
Ex d IIC T6

Сертификаты INMETRO

- E2** Сертификат пожаробезопасности
Сертификат № CEPEL-EX-1767/09X
BR-Ex d IIC T6/T5
- I2** Сертификат искробезопасности
Сертификат № CEPEL-EX-1768/09X
BR-Ex ia IIC T4
- IB** Сертификат искробезопасности FISCO
Сертификат № CEPEL-EX-1768/09X
BR-Ex ia IIC T4

ГОСТ – Российские сертификаты

- IM** Сертификат искробезопасности
Ожидается выдача сертификата
- EM** Сертификат пожаробезопасности
Ожидается выдача сертификата

Китайские сертификаты (NEPSI)

- E3** Сертификат пожаробезопасности
Ex d IIC T5/T6
- I3** Сертификат искробезопасности
Ex ia IIC T4

Сертификаты CCOE

- IW** Сертификат искробезопасности
Ex ia IIC T4
- EW** Сертификат пожаробезопасности
Ex d IIC T5 или T6

Сочетания сертификатов

При заказе дополнительных сертификатов на датчике устанавливается табличка из нержавеющей стали с указанием соответствующих сертификатов. После установки прибора с табличкой, на которой указано несколько сертификатов, запрещается повторная установка прибора с другим набором сертификатов. На табличке с указанием сертификатов необходимо сделать пометку несмываемой краской для предотвращения ее случайной установки на другие датчики.

K1 сочетание E1, I1, N1, и ND

K4 сочетание E4 и I4

K5 Сочетание E5 и I5

K6 Сочетание I6 и E6

K7 Сочетание E7, I7 и N7

KA Сочетание E1, I1, E6 и I6

KB Сочетание E5, I5, E6 и I6

KC Сочетание E1, I1, E5 и I5

KD Сочетание E1, I1, E5, I5, E6 и I6

Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 485



Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 485 имеет Т-образную конструкцию и отличается наилучшими в своем классе точностью и рабочими характеристиками.

- Погрешность измерения расхода не более 0,75%
- Наименьшая безвозвратная потеря давления любого расходомера перепада давления
- Выпускается в исполнениях для установки в трубопроводы диаметром 50 – 2400 мм (2 – 96 дюймов)

Дополнительная информация

Технические характеристики: стр. 119

Габаритные чертежи: стр. 184

Установка и расположение расходомера: стр. 205

Таблица 36. Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 485 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Тип первичного элемента измерения расхода по перепаду давления	
485	Осредняющая напорная трубка Annubar	
Технологическая среда		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L	Жидкость	★
G	Газ	★
S	Пар	★
Диаметр трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
020	50 мм (2 дюйма)	★
025	63,5 мм (2 1/2 дюйма)	★
030	80 мм (3 дюйма)	★
035	89 мм (3 1/2 дюйма)	★
040	100 мм (4 дюйма)	★
050	125 мм (5 дюймов)	★
060	150 мм (6 дюймов)	★
070	175 мм (7 дюймов)	★
080	200 мм (8 дюймов)	★
100	250 мм (10 дюймов)	★
120	300 мм (12 дюймов)	★
Исполнение на заказ		
140	350 мм (14 дюймов)	
160	400 мм (16 дюймов)	
180	450 мм (18 дюймов)	
200	500 мм (20 дюймов)	
240	600 мм (24 дюйма)	
300	750 мм (30 дюймов)	
360	900 мм (36 дюймов)	
420	1066 мм (42 дюйма)	
480	1210 мм (48 дюймов)	
600	1520 мм (60 дюймов)	
720	1820 мм (72 дюйма)	

Таблица 36. Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 485 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

780	1950 мм (78 дюймов)	
840	2100 мм (84 дюйма)	
900	2250 мм (90 дюймов)	
960	2400 мм (96 дюймов)	
Диапазон внутреннего диаметра трубопровода (См. «Нормы диапазонов внутреннего диаметра» на стр. 162 «Код диапазона внутреннего диаметра трубопровода» на стр. 203)		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Диапазон C (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	★
D	Диапазон D (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	★
Исполнение на заказ		
A	Диапазон A (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	
B	Диапазон B (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	
E	Диапазон E (см. таблицу внутренних диаметров трубопроводов)	
Z	Нестандартный диапазон внутреннего диаметра трубопровода или диаметр трубопровода свыше 12 дюймов	
Материал трубы / монтажного узла		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Углеродистая сталь (A105)	★
S	Нержавеющая сталь 316	★
0 ⁽¹⁾	Без монтажных деталей (обеспечиваются заказчиком)	★
Исполнение на заказ		
G	Хром-молибденовая сталь марки F-11	
N	Хром-молибденовая сталь марки F-22	
J	Хром-молибденовая сталь марки F-91	
Расположение трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
H	Горизонтальный трубопровод	★
D	Вертикальный трубопровод, направление потока вниз	★
U	Вертикальный трубопровод, направление потока вверх	★
Тип трубки Annubar		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
P	Соединение Pak-Lok	★
F	Фланцевое соединение с опорой с противоположной стороны трубопровода	★
Исполнение на заказ		
L	Соединение Flange-Lok	
G	Соединение Flo-Tap с зубчатой передачей	
M	Соединение Flo-Tap с ручным приводом	
Материал датчика		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	★
Исполнение на заказ		
H	Сплав C-276	
Размер датчика		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
1	Размер датчика 1 — для трубопроводов диаметром от 50 мм (2 дюймов) до 200 мм (8 дюймов)	★
2	Размер датчика 2 — для трубопроводов диаметром от 150 мм (6 дюймов) до 2400 мм (96 дюймов)	★
3	Размер датчика 3 — для трубопроводов диаметром свыше 300 мм (12 дюймов)	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 36. Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 485 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Тип монтажа				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
T1	Прессовое или резьбовое соединение			★
A1	ANSI, класс давления 150, с выступом			★
A3	ANSI, класс давление 300, с выступом			★
A6	ANSI, класс давления 600, с выступом			★
D1	Фланец Ду Ру 16			★
D3	Фланец Ду Ру 40			★
D6	Фланец Ду Ру100			★
Исполнение на заказ				
A9 ⁽²⁾	ANSI, класс давления 900, с выступом			
AF ⁽²⁾	ANSI, класс давления 1500, с выступом			
AT ⁽²⁾	ANSI, класс давления 2500, с выступом			
R1	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 150			
R3	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 300			
R6	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 600			
R9 ⁽²⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 900			
RF ⁽²⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 1500			
RT ⁽²⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 2500			
С опорой с противоположной стороны трубопровода или с сальником				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0	Без опоры с противоположной стороны трубопровода, без сальника (требуется для моделей с резьбовым соединением Pak-Lok и фланцевым соединением Flange-Lok)			★
С опорой с противоположной стороны – требуется для фланцевых моделей				
C	С резьбой NPT, с опорой с противоположной стороны трубопровода – наконечник увеличенной длины			★
D	Под сварку, с опорой с противоположной стороны трубопровода – наконечник увеличенной длины			★
С сальником – требуется для моделей с соединением Flo-Tap				
Исполнение на заказ				
	Материал сальника	Материал штанги	Материал набивки сальника	
J	Сальник / трубка: нержавеющая сталь	Углеродистая сталь	ПТФЭ	
K	Сальник / трубка: нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	ПТФЭ	
L	Сальник / трубка: нержавеющая сталь	Углеродистая сталь	Графит	
N	Сальник / трубка: нержавеющая сталь	Нержавеющая сталь	Графит	
R	Сальник / трубка: сплав C-276	Нержавеющая сталь	Графит	
Отсечная арматура для моделей с соединением Flo-Tap				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
0 ⁽¹⁾	Неприменимо или обеспечивается заказчиком			★
Исполнение на заказ				
1	Задвижка, углеродистая сталь			
2	Задвижка, нержавеющая сталь			
5	Шаровой кран, углеродистая сталь			
6	Шаровой кран, нержавеющая сталь			
Измеритель температуры				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
T	Встроенный термометр сопротивления – не применяется для фланцевых моделей классов свыше 600#			★
0	Без датчика температуры			★
Исполнение на заказ				

Таблица 36. Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 485 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

R	Выносная защитная гильза и термометр сопротивления	
Соединительное основание преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
3	Прямой монтаж, встроенный 3-вентильный клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов выше 600	★
5	Прямой монтаж, 5-вентильный клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов выше 600	★
7	Выносной монтаж, резьбовые соединения с резьбой NPT	★
Исполнение на заказ		
6	Прямой монтаж, высокотемпературное исполнение, 5-вентильный клапанный блок – не применяется для фланцевых моделей классов выше 600	
8	Выносной монтаж, соединения под приварку встраив	

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Испытание давлением		
Исполнение на заказ		
P1 ⁽³⁾	Свидетельство о гидравлическом испытании	
PX ⁽³⁾	Гидравлическое испытание по расширенной программе	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для специального применения	
PA	Очистка по ASTM G93, уровень D (Раздел 11.4)	
Испытания материалов		
Исполнение на заказ		
V1	Капиллярная дефектоскопия	
Контроль материалов		
Исполнение на заказ		
V2	Радиографический контроль	
Калибровка расхода		
Исполнение на заказ		
W1	Калибровка расхода (средний коэффициент расхода K)	
WZ	Специальная калибровка	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	★
QC7	Акт технического осмотра и контроля рабочих характеристик	★
Чистота обработки поверхности		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
RL	Обработка поверхности устройства для измерения расхода газа и пара при низком значении числа Рейнольдса	★
RH	Обработка поверхности устройства для измерения расхода жидкости при высоком значении числа Рейнольдса	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8 ⁽⁴⁾	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204:2004 3.1	★
Соответствие стандартам		
Исполнение на заказ		
J2 ⁽⁵⁾	ANSI/ASME B31,1	
J3 ⁽⁵⁾	ANSI/ASME B31,3	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 36. Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 485 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽⁶⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
J6	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	★
Исполнение на заказ		
J1	Канадские нормы	
Исполнение для установки во фланцевую трубную секцию		
Исполнение на заказ		
H3	Фланцевое соединение, класс давления 150, стандартная строительная длина и калибр Rosemount	
H4	Фланцевое соединение, класс давления 300, стандартная строительная длина и калибр Rosemount	
H5	Фланцевое соединение, класс давления 600, стандартная строительная длина и калибр Rosemount	
Подключение датчиков при выносном монтаже		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G2	Игольчатые клапаны, нержавеющая сталь	★
G6	Задвижка с наружным винтом и маховичком, нержавеющая сталь	★
Исполнение на заказ		
G1	Игольчатые клапаны, углеродистая сталь	
G3	Игольчатые клапаны, сплав C-276	
G5	Задвижка с наружным винтом и маховичком, углеродистая сталь	
G7	Задвижка с наружным винтом и маховичком, сплав C-276	
Особые варианты доставки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Y1	Отдельная поставка крепежных деталей	★
Варианты крепления		
Исполнение на заказ		
H1	Крепление к преобразователю	
Специальные размеры		
Исполнение на заказ		
VM	Изменяемые монтажные размеры	
VT	Наконечник с изменяемой длиной	
VS	Трубная секция с изменяемой длиной	
V9	Специальные размеры	
Типовой номер модели: 485 L 060 D C H P S 2 T1 0 0 0 3		

(1) Для фланцевых моделей (стр. 187), моделей с соединением Flange-Lok (стр. 185) и резьбовым соединением Flo-Tap (стр. 190) указать размер «А». Для фланцевых моделей Flo-Tap (стр. 188) указать размер «В».

(2) Применяется только для выносного монтажа.

(3) Распространяется только на сенсор измерения расхода, испытания крепежных деталей не проводятся.

(4) Сертификаты прослеживаемости материалов не включают материалы соединений для подключения датчиков для выносного монтажа и материалы отсечной арматуры для моделей Flo-tap.

(5) Отсутствует при выборе соединительного основания с кодом 6.

(6) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO 15156 в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандартов NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 485

Рабочие характеристики модели 485

Рабочие характеристики приведены для
следующих условий:

Внутренний диаметр трубы измерен (или измерена площадь
поперечного сечения трубы)

Коэффициент расхода

$\pm 0,75\%$ от величины расхода

Повторяемость

$\pm 0.1\%$

Диаметры трубопроводов

- Диаметр датчика 1: 50 – 200 мм (2 – 8 дюймов)
- Диаметр датчика 2: 150 – 2400 мм (6 – 96 дюймов)
- Диаметр датчика 3: 300 – 2400 мм (12 – 96 дюймов)

ПРИМЕЧАНИЕ

Некоторые типы монтажа недоступны для больших диаметров
трубопроводов.

Таблица 37. Число Рейнольдса и ширина контактного
датчика

Диаметр датчика	Минимальное число Рейнольдса для штанги (R_d)	Ширина штанги (d) (дюймов)
1	6500	14,9 мм (0,590 дюйма)
2	12500	26,92 мм (1,060 дюйма)
3	25000	49,15 мм (1,935 дюйма)

Где

d = ширина штанги (футов)

v = скорость среды (футов/с)

ρ = плотность среды (фунт-м/фут³)

μ = вязкость среды (фунт-м/фут-с)

Размеры

За информацией следует обращаться в представительство
компании Emerson Process Management. Перед заказом для
проверки характеристик необходимо предоставить
заполненный лист конфигурации.

Динамический диапазон измерений расхода

10:1 или лучше

Чистота обработки поверхности осредняющей напорной трубки Annubar

Лицевая поверхность трубки Annubar имеет текстуру,
обеспечивающую возможность работы в условиях с высоким
числом Рейнольдса (обычно при измерении газа или пара).
Текстура поверхности увеличивает турбулентность граничного
слоя на лицевой поверхности сенсора, что, в свою очередь,
повышает прогнозируемость и устойчивость разделения
потока на кромке сенсора. Вид обработки поверхности
определяется индивидуально для каждого случая с
использованием программного обеспечения расчета
характеристик Emerson Process Management Instrument Toolkit.

Функциональные характеристики модели 485

Рабочая среда

- Жидкость
- Газ
- Пар

Предельная температура рабочей среды

Преобразователь прямого монтажа

- 260°C (500°F)
- 398°C (750°F) при использовании с высокотемпературным
5-вентильным клапанным блоком прямого монтажа
(соединительная платформа преобразователя с кодом 6).
Предельная температура при работе с паром составляет
343°C (650°F).
- 204°C (400°F) в случае верхнего монтажа при работе с
паром

Преобразователь выносного монтажа

- 677°C (1250°F) – сенсор из сплава C-276 (для
перегретого пара с температурой выше 538°C (1000°F)
рекомендуется использовать расходомер Rosemount 585 с
датчиком из сплава 800Н.)
- 454°C (850°F) – датчик из нержавеющей стали

Предельное давление и температура⁽¹⁾

Преобразователь прямого монтажа

- До класса 600 ANSI (199 бар при 38 °C (440 фунтов/кв.
дюйм (изб.) при 100°F)
- Встроенный измеритель температуры не применяется
для фланцевых моделей классов свыше 600

Преобразователь выносного монтажа

- До класса 2500 ANSI (416 бар при 38 °C (6000 фунтов/кв.
дюйм (изб.) при 100°F)

(1) Предельное давление может изменяться в зависимости от
выбранного статического давления.

Физические характеристики модели 485

Измеритель температуры

Встроенный термометр сопротивления

- Платиновый термометр сопротивления с сопротивлением
100 Ом.
- 4-проводной термометр сопротивления ($\alpha = 0,00385$)

Выносной термометр сопротивления

- Подпружиненный платиновый термометр сопротивления (100 Ом) с патрубком 1/2 дюйма с резьбой 1/2 дюйма NPT и муфтой (серии 078 с корпусом Rosemount 644)

Защитная гильза

- 1/2 дюйма x 1/2 дюйма NPT, нержавеющая сталь 316 с приварным фитингом 1/2 дюйма (выполняется из того же материала, что и труба).

Соединения корпуса

1/2–14 NPT, G1/2 и кабельный канал M20 Ч 1,5. В вариантах исполнения с кодом А подключение HART осуществляется к клеммной колодке

Материалы датчика Annubar

- Нержавеющая сталь 316
- Сплав С-276

Материал монтажного узла

- Углеродистая сталь (A105)
- Нержавеющая сталь 316
- Хром-молибденовая сталь марки F-11
- Хром-молибденовая сталь марки F-22
- Хром-молибденовая сталь марки F-91

Тип трубки Annubar

См. «Габаритные чертежи модели 485» на стр. 145

«Габаритные чертежи первичного элемента 485» на стр. 184

Рак-Lok (вариант исполнения Р)

- Оснащается механизмом компрессионного уплотнения класса до ANSI 600 (99 бар при 38 °C (1440 фунтов/кв. дюйм (изб.) при 100°F)
- От -101 до 454°C (от -150 до 850°F)
- Недоступно для исполнений, рассчитанных на работу с паром при температуре свыше 315 °C (600°F)

Фланцевый монтаж с опорой с противоположной стороны (вариант исполнения F)

- Оснащается опорой для установки с противоположной стороны трубопровода, изготовленной из того же материала, что труба, требует сверления второго отверстия в трубе
- Фланец датчика изготавливается из того же материала, что и датчик Annubar, монтажный фланец — из того же материала, что труба
- Крепежные детали для фланцевой модели: гайки, шпильки и уплотнительные прокладки (модели DIN поставляются без гаек, шпилек и уплотнительных прокладок)
- Нержавеющая сталь: (от -184 до 454°C (от -300 до 850°F))
- Сплав С-276: (от -101 до 677°C (от -150 до 1250 °F))

Модель с соединением Flange-Lok (вариант исполнения L)

- Соединение Flange-Lok изготавливается из нержавеющей стали 316.
- Крепежные детали модели соединения Flange-Lok: гайки, шпильки и уплотнительные прокладки (модели DIN поставляются без гаек, шпилек и уплотнительных прокладок)
- От -101 до 454°C (от -150 до 850°F)
- Не применяется для исполнений, рассчитанных на работу с паром при температуре свыше 315 °C (600°F)

Модели с соединением Flo-Tap (варианты исполнения G и M)

- Опора с противоположной стороны не применяется
- Резьбовое соединение не применяется для датчика размера 3
- Зубчатая передача не применяется для датчика размера 1
- Требуется сальник
- Предельная температура для материала сальника
 - ПТФЭ: От -40 до 204°C (от -40 до 400°F)
 - Графит: От -101 до 454°C (от -150 до 850°F)
- Включает отсечную арматуру
 - Отсечная арматура рассчитана на то же номинальное давление, что фланец датчика и монтажный фланец, указанные в разделе "Тип монтажа"
 - Отсечная арматура фланцами DIN не оснащается, фланцы устанавливаются заказчиком
- Для моделей с резьбовым соединением Flo-Tap используется отсечная арматура с резьбой NPT 1 1/4 дюйма (датчик размера 1) и 2 дюйма (датчик размера 2).

Таблица типов трубки Annubar

Код варианта исполнения	Описание	Pak-Lok ⁽¹⁾	Flange-Lok	Фланцевое соединение	Соединение Flo-Tap с ручным приводом и зубчатой передачей
T1 ⁽¹⁾	Корпус Pak-Lok	X			
	Резьбовое соединение				X
A1	ANSI, класс давления 150, с выступом		X	X	X
A3	ANSI, класс давления 300, с выступом		X	X	X
A6	ANSI, класс давления 600, с выступом		X	X	X
A9 ⁽²⁾	ANSI, класс давления 900, с выступом			X	
AF ⁽²⁾	ANSI, класс давления 1500, с выступом			X	
AT ⁽²⁾	ANSI, класс давления 2500, с выступом			X	
D1	Dy Py 16		X	X	X
D3	Dy Py 40		X	X	X
D6	Dy Py 100		X	X	X
R1	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 150		X	X	X
R3	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 300		X	X	X
R6	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 600		X	X	X

Код варианта исполнения	Описание	Pak-Lok ⁽¹⁾	Flange-Lok	Фланцевое соединение	Соединение Flo-Tap с ручным приводом и зубчатой передачей
R9 ⁽²⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 900			X	
RF ⁽²⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 1500			X	
RT ⁽²⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 2500			X	

(1) До класса давления 600 ANSI (99 бар при 38 °C (1440 фунтов/кв. дюйм (изб.) при 100°F)

(2) только для выносного монтажа.

Предельная температура термометра сопротивления

Встроенная и выносная защитная гильза:
от -73 до 482°C (от -100 до 900°F)

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных
00813-0107-4485, Ред. СА
Январь 2011 г.

Диапазоны температуры соединений КИП

Таблица 38. Минимальные/максимальные предельные значения температуры

Код	Описание	Температура
G1	Игольчатые клапаны, углеродистая сталь	От -29 до 260°C (от -20 до 500°F)
G2	Игольчатые клапаны, нержавеющая сталь	От -40 до 316°C (от -40 до 600°F)
G3	Игольчатые клапаны, сплав C-276	от -40 до 316°C (от -40 до 600°F)
G5	Задвижка с наружным винтом и маховичком, углеродистая сталь	от -29 до 413°C (от -20 до 775°F)
G6	Задвижка с наружным винтом и маховичком, нержавеющая сталь	от -40 до 454°C (от -40 до 850°F)
G7	Задвижка с наружным винтом и маховичком, сплав C-276	от -40 до 677°C (от -40 до 1250°F)

Расходомер, устанавливаемый во фланцевую трубную секцию (код вариантов исполнения Н3, Н4 и Н5)

- Все трубные секции фланцевые
- Фланцевая трубная секция изготавливается из того же материала, что труба/монтажный узел.
- Информацию о выносном измерителе температуры и фланцах класса давления ANSI свыше 600 , а также фланцах DIN можно получить у изготовителя.
- Выпускается в вариантах исполнения из углеродистой стали (A105) и нержавеющей стали 316

Таблица 39. Калибр фланцевой трубной секции

ANSI	Калибр
Класс 150 ANSI	40
Класс 300 ANSI	40
Класс 600 ANSI	80

Таблица 40. Длина фланцевой трубной секции

Номинальный диаметр трубы	Длина
50 мм (2 дюйма)	267,2 мм (10,52 дюйма)
80 мм (3 дюйма)	288,8 мм (11,37 дюйма)
100 мм (4 дюйма)	323,6 мм (12,74 дюйма)
150 мм (6 дюймов)	364,0 мм (14,33 дюйма)
200 мм (8 дюймов)	421,1 мм (16,58 дюйма)

Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 585



В расходомере Rosemount 585 Annubar используется монолитный датчик, рассчитанный на эксплуатацию в тяжелых условиях.

- Комплектуется крепежными деталями для установки на трубопроводы острого пара
- Симметричная конструкция датчика позволяет применять его для измерения расхода в обоих направлениях
- Выпускается в исполнениях для установки в трубопроводы диаметром 50 – 2400 мм (4 – 96 дюймов)

Дополнительная информация

Технические характеристики: стр. 129

Габаритные чертежи: стр. 191

Установка и расположение расходомера: стр. 205

Таблица 41. Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 585 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Тип первичного элемента измерения расхода по перепаду давления	
585	Осредняющая напорная трубка Annubar для эксплуатации в тяжелых условиях	
Назначение		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S ⁽¹⁾⁽²⁾	Трубка Annubar для эксплуатации в тяжелых условиях	★
Исполнение на заказ		
M ⁽³⁾	Трубка Annubar для установки на трубопроводах острого пара	
Технологическая среда		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
L	Жидкость	★
G	Газ	★
S	Пар	★
Тип трубки Annubar		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
F	Фланцевое соединение с опорой с противоположной стороны трубопровода	★
Исполнение на заказ		
L	Трубка Annubar для установки на трубопроводах острого пара с опорой с противоположной стороны трубопровода	
G	Соединение Flo-Tap с зубчатой передачей	
Диаметр трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
040	100 мм (4 дюйма)	★
050	125 мм (5 дюймов)	★
060	150 мм (6 дюймов)	★
080	200 мм (8 дюймов)	★
100	250 мм (10 дюймов)	★
120	300 мм (12 дюймов)	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 41. Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 585 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Исполнение на заказ		
140	350 мм (14 дюймов)	
160	400 мм (16 дюймов)	
180	450 мм (18 дюймов)	
200	500 мм (20 дюймов)	
240	600 мм (24 дюйма)	
300	750 мм (30 дюймов)	
360	900 мм (36 дюймов)	
420	1066 мм (42 дюйма)	
480	1210 мм (48 дюймов)	
600	1520 мм (60 дюймов)	
720	1820 мм (72 дюйма)	
840	2100 мм (84 дюйма)	
960	2400 мм (96 дюймов)	
Материал монтажного узла		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Углеродистая сталь (A105)	★
S	Нержавеющая сталь 316/316L	★
Исполнение на заказ		
L	Углеродистая сталь (A350 LF2)	
G	Хром-молибденовая сталь марки F-11	
N	Хром-молибденовая сталь марки F-22	
J	Хром-молибденовая сталь марки F-91	
O ⁽⁴⁾	Без монтажных деталей (обеспечиваются заказчиком)	
Расположение трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
H	Горизонтальный трубопровод	★
D	Вертикальный трубопровод, направление потока вниз	★
U	Вертикальный трубопровод, направление потока вверх	★
Материал датчика		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316/316L	★
Исполнение на заказ		
H ⁽⁵⁾	Сплав C-276	
W ⁽³⁾⁽⁵⁾	Сплав 800H	
K ⁽⁵⁾	Поливинилиденфторид (KYNAR)	
Диаметр датчика		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
11	Размер датчика 11	★
22 ⁽⁶⁾	Размер датчика 22	★
Исполнение на заказ		
44 ⁽²⁾⁽³⁾	Размер датчика 44	
Тип монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A	Фланцы с выступом ANSI B16.5	★
D ⁽⁷⁾	Фланцы с выступом DIN	★

Таблица 41. Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 585 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Исполнение на заказ		
R ⁽⁸⁾	Фланцы под линзовую прокладку ANSI B16.5	
O ⁽³⁾	Сальник для установки на трубопроводах острого пара	
Класс давления монтажного узла		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
1	ANSI 150 / DIN Py16	★
3 ⁽⁶⁾	ANSI 300 / DIN Py40	★
6 ⁽⁶⁾	ANSI 600 / DIN Py100	★
Исполнение на заказ		
N ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	ANSI 900	
F ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	ANSI 1500	
T ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	ANSI 2500	
O ⁽³⁾⁽⁵⁾⁽⁶⁾	Сальник для установки на трубопроводах острого пара	
Опора с противоположной стороны трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C ⁽⁹⁾	Опорный узел с противоположной стороны с резьбой NPT	★
D ⁽³⁾	Приварной опорный узел с противоположной стороны	★
Исполнение на заказ		
E	Фланцевый опорный узел с противоположной стороны	
O ⁽²⁾	Опорный узел с противоположной стороны не требуется	
Сальник / набивка		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
O ⁽¹⁾	Неприменимо	★
Исполнение на заказ		
L ⁽²⁾	Сальник из нержавеющей стали / набивка из графита	
T ⁽³⁾	Сальник для трубопроводов острого пара / набивка из графита	
Механизм установки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
O ⁽¹⁾⁽³⁾	Неприменимо	★
Исполнение на заказ		
C	Штанги / гайки из легированной стали	
S	Штанги / гайки из нержавеющей стали	
Отсечная арматура		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
O ⁽³⁾⁽¹⁾	Неприменимо или обеспечивается заказчиком	★
Исполнение на заказ		
1	Задвижка, углеродистая сталь	
2	Задвижка, нержавеющая сталь	
5	Шаровой кран, углеродистая сталь	
6	Шаровой кран, нержавеющая сталь	
Измеритель температуры		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
0	Датчик температуры не требуется	★
Исполнение на заказ		
R ⁽⁴⁾⁽⁶⁾⁽⁹⁾	Выносной термометр сопротивления (алюминиевый корпус с резьбой NPT (1/2дюйма) с гильзой для термопары	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 41. Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 585 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

S ⁽⁴⁾⁽⁶⁾⁽⁹⁾	Выносной термометр сопротивления (корпус из нержавеющей стали с резьбой NPT (1/2 дюйма) с гильзой для термопары)	
Соединительное основание преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
3 ⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	Прямой монтаж, 3-вентильный клапанный блок	★
Исполнение на заказ		
4 ⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾	Прямой монтаж, двойные 3-вентильные клапанные блоки	
6 ⁽⁶⁾⁽¹⁰⁾⁽¹²⁾	Прямой монтаж, высокотемпературное исполнение, 5-вентильный клапанный блок	
7	Выносной монтаж, резьбовые соединения 1/2 дюйма	
8 ⁽³⁾	Выносной монтаж, сварные соединения 1/2 дюйма	
Материал крепежных деталей монтажного фланца		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A	Шпильки сталь 193 марка B7, гайки сталь A194 марка 2H	★
0	Без шпилек и гаек фланца	★
Материалы уплотнительной прокладки монтажного фланца		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
1	Спирально-навитая прокладка из нержавеющей стали 304 с наполнителем из эластичного графита	★
0	Без уплотнительной прокладки фланца	★
Исполнение на заказ		
2	Линзовая прокладка ANSI B16.20, шестигранная, сталь 316L	
3	Спирально-навитая прокладка B16.20 из нержавеющей стали 316 с наполнителем из ПТФЭ	

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Варианты монтажа для трубопроводов прямоугольного сечения		
Исполнение на заказ		
RD	Монтаж трубки Annubar для трубопроводов прямоугольного сечения	
Испытание давлением		
Исполнение на заказ		
P1 ⁽¹³⁾	Свидетельство о гидравлическом испытании	
PX	Гидравлическое испытание по расширенной программе	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
PA ⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	
Испытания материалов		
Исполнение на заказ		
V1	Капиллярная дефектоскопия сварных соединений	
Контроль материалов		
Исполнение на заказ		
V2	Радиографический контроль сварных соединений	
Калибровка расхода		
Исполнение на заказ		
W1	Калибровка расхода (средний коэффициент расхода K)	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	★
QC7	Акт технического осмотра и контроля рабочих характеристик	★

Таблица 41. Осредняющая напорная трубка Annubar Rosemount 585 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8 ⁽⁵⁾⁽¹⁵⁾	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204:2004 3.1	★
Достоверные испытания материалов		
Исполнение на заказ		
V4 ⁽¹⁵⁾	Достоверная идентификация материалов	
Соответствие стандартам		
Исполнение на заказ		
J2	ANSI/ASME B31.1	
J3	ANSI/ASME B31.3	
Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽¹⁶⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
J6	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	★
Исполнение на заказ		
J1	Канадский сертификат	
Арматура КИП для выносного монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G2	Игольчатые клапаны из нержавеющей стали 1/2 дюйма	★
G6	Задвижка из нержавеющей стали с наружным винтом и маховичком, 1/2 дюйма	★
Исполнение на заказ		
G1	Игольчатые клапаны из углеродистой стали 1/2 дюйма	
G3	Игольчатые клапаны, сплав C-276 1/2 дюйма	
G5	Задвижка из углеродистой стали с наружным винтом и маховичком, 1/2 дюйма	
Варианты арматуры КИП		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
DV ⁽¹⁷⁾	Двойные клапаны КИП (всего 4 клапана)	★
Особые варианты доставки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Y1	Отдельная поставка крепежных деталей	★
Крепежные детали для сборки		
Исполнение на заказ		
WP ⁽¹⁸⁾	Приварная бобышка для монтажа на корпус сальника	
Специальные размеры		
Исполнение на заказ		
VM	Изменяемые монтажные размеры	
Заглушка сальника модели 585		
Исполнение на заказ		
TP ⁽¹⁸⁾	Заглушка сальника, обеспечивающая возможность продувки паром	
Центровочный стержень для установки модели 585		
Исполнение на заказ		
A1 ⁽¹⁸⁾	Центровочный стержень для установки	
Типовой номер модели: 585 M S L 120 J H W 44 0 0 0 T 0 0 8 0 0		

(1) Обязательно для трубки Annubar типа F.

(2) Обязательно для трубки Annubar типа G.

(3) Обязательно для трубки Annubar типа L.

- (4) Не применяется трубки Annubar типа L.
- (5) Не применяется для трубки Annubar типа G.
- (6) Не применяется для датчика из материала с кодом K.
- (7) Необходимо выбрать вариант крепежных деталей и уплотнительных прокладок монтажного фланца с кодом 0.
- (8) Необходимо выбрать материал уплотнительной прокладки монтажного фланца с кодом 2 или 0.
- (9) Не применяется для монтажного узла класса давления ANSI 2500.
- (10) Не применяется для монтажного узла с классами давления N, T и F.
- (11) Не применяется для датчика из материала с кодом K.
- (12) Не применяется для датчика из материала с кодом H или W.
- (13) Распространяется только на чувствительный элемент измерения расхода, испытание крепежных деталей не проводится.
- (14) Если выбрана трубка Annubar типа F, необходимо выбрать материал уплотнительной прокладки монтажного фланца с кодом 3.
- (15) Только для деталей, работающих под давлением; не распространяется на отсечную арматуру и арматуру КИП.
- (16) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандартов NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.
- (17) Применяется только при выборе арматуры КИП для выносного монтажа.
- (18) Применяется только для трубки Annubar типа L.

Технические характеристики модели 585

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 585

Рабочие характеристики приведены для следующих условий:

Измерен внутренний диаметр трубы

Коэффициент расхода

$\pm 1,50\%$ от величины расхода

Повторяемость

$\pm 0,10\%$

Диаметры трубопроводов

- Размер сенсора 11: 100 – 600 мм (4 – 24 дюйма)
- Размер сенсора 22: 150 – 900 мм (6 – 36 дюймов)
- Размер сенсора 44: 250 – 2400 мм (10 – 96 дюймов)

Таблица 42. Число Рейнольдса и ширина контактного датчика

Диаметр датчика	Минимальное число Рейнольдса для штанги (R_d)	Ширина контактного датчика (d) (дюймов)
11	6500	20,32 мм (0.80 дюйма)
22	10000	30,48 мм (1.20 дюйма)
44	25000	57,91 мм (2.28 дюйма)

Где

$$R_d = \frac{d \times v \times \rho}{\mu}$$

d = ширина контактного датчика (футов)

v = скорость среды (футов/с)

ρ = плотность среды (фунт-м/фут³)

μ = вязкость среды (фунт-м/фут-с)

Размеры

За информацией следует обращаться в представительство компании Emerson Process Management. Перед заказом для проверки характеристик необходимо предоставить заполненный лист конфигурационных данных.

Динамический диапазон измерений расхода

10:1 или лучше

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 585

Рабочая среда

- Жидкость
- Газ
- Пар

Предельная температура рабочей среды

Таблица 43. Соединительное основание преобразователя для прямого монтажа

Соединительное основание преобразователя	Предельная температура
3-вентильный клапанный блок (код варианта исполнения 3)	260°C (500°F)
5-вентильный клапанный блок (код варианта исполнения 6)	398°C (750°F)
Примечание: 315°C (600°F) при работе с паром	

Таблица 44. Соединительное основание преобразователя для выносного монтажа

Материал датчика	Предельная температура
Нержавеющая сталь 316 (код варианта исполнения S)	454°C (850°F)
Сплав C-276 (код варианта исполнения H)	677°C (1250°F)
Сплав 800H (код варианта исполнения W)	816°C (1500°F)
Поливинилиденфторид (KYNAR) (код варианта исполнения K)	121°C (250°F)

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Предельное давление и температура

Таблица 45. Трубка Annubar для установки на трубопроводах острого пара

Материал монтажного узла	Материал датчика	Макс. давление при температуре	Макс. температура
Хромомолибденовая сталь марки F-11	Сплав 800Н	160 бар при 538°C (2317 фунтов/кв. дюйм (изб.) при 1000°F)	593°C (1100°F)
Хром-молибденовая сталь марки F-22	Сплав 800Н	198 бар при 538°C (2868 фунтов/кв. дюйм (изб.) при 1000°F)	593°C (1100°F)
Хром-молибденовая сталь марки F-91	Сплав 800Н	261 бар при 593°C (3788 фунтов/кв. дюйм (изб.) при 1100°F)	649°C (1200°F)

Таблица 46. Трубка Annubar для эксплуатации в тяжелых условиях

Тип трубки Annubar	Материал сенсора	Макс. класс давления фланца
Фланцевое соединение (код варианта исполнения F)	Нержавеющая сталь 316	Класс 2500 ANSI
	Сплав C-276	Класс 2500 ANSI
	Сплав 800Н	Класс 2500 ANSI
	Поливинилиденфторид (KYNAR)	Класс 150 ANSI
Фланцевое соединение Flo-Tap (код варианта G)	Нержавеющая сталь 316	Класс 600 ANSI

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 585

Измеритель температуры

Выносной термометр сопротивления

- Платиновый термометр сопротивления серии 78 с корпусом Rosemount 644, 100 Ом
- Подпружиненный с патрубком с резьбой 1/2 дюйма NPT и муфтой

Защитная гильза

- Под приварку встраиваем с резьбой 1/2 дюйма NPT x 3/4 дюйма
- Нержавеющая сталь 316 и сплав C-276
- Глубина вставки 2,5 дюйма

Материалы сенсора Annubar

- Нержавеющая сталь 316
- Сплав C-276
- Сплав 800Н
- Поливинилиденфторид (KYNAR)

Материал монтажного узла

- Углеродистая сталь (A105)
- Нержавеющая сталь 316
- Углеродистая сталь (A350 LF2)
- Хром-молибденовая сталь марки F-11
- Хром-молибденовая сталь марки F-22
- Хром-молибденовая сталь марки F-91

Тип трубки Annubar

См. «Габаритные чертежи модели 485» на стр. 145

«Габаритные чертежи первичного элемента 585» на стр. 191

Фланцевый монтаж с опорой с противоположной стороны (вариант исполнения F)

- Оснащается опорой для установки с противоположной стороны трубопровода, изготовленной из того же материала, что труба; требует сверления второго отверстия в трубе
- Фланец сенсора изготавливается из того же материала, что и сенсор Annubar, монтажный фланец — из того же материала, что труба
- Крепежные детали для фланцевой модели: гайки, шпильки и уплотнительные прокладки (модели DIN поставляются без гаек, шпилек и уплотнительных прокладок)
- Нержавеющая сталь: От -198 до 454°C (от -325 до 850°F)
- Сплав C-276: От -198 до 677°C (от -325 до 1250°F)
- Поливинилиденфторид (KYNAR): От -40 до 121°C (от -40 до 250°F)
- Сплав 800Н: от -198 до 816°C (от -325 до 1500°F)

Трубка Annubar для установки на трубопроводах острого пара с опорой с противоположной стороны трубопровода (вариант L)

- Оснащается опорой для установки с противоположной стороны трубопровода, изготовленной из того же материала, что труба; требует сверления второго отверстия в трубе
- Сплав 800Н: От -198 до 816°C (от -325 до 1500°F)
- Применяется только для моделей с размером сенсора 44

Модели с фланцевым соединением Flo-Tap (код варианта G)

- Опора с противоположной стороны не применяется
- Предельная температура для материала сальника
- Графит: От -40 до 454°C (от -40 до 850°F)
- Вариант отсечной арматуры
- Отсечная арматура рассчитана на то же номинальное давление, что фланец сенсора и монтажный фланец, указанные в разделе «Тип монтажа»
- Нержавеющая сталь: От -198 до 454°C (от -325 до 850°F)
- Максимальное допустимое давление при установке: 99 бар (1440 фунтов/кв. дюйм (изб.))
- Применяется только для моделей с размером датчика 44

Таблица типов трубки Annubar

Код варианта исполнения	Тип монтажа / класс давления	Фланцевое	Для трубопроводов острого пара	Соединение Flo-Tap с зубчатой передачей
A1	ANSI, класс давления 150, с выступом	X		X
A3	ANSI, класс давления 300, с выступом	X		X
A6	ANSI, класс давления 600, с выступом	X		X
AN ⁽¹⁾	ANSI, класс давления 900, с выступом	X		
AF ⁽¹⁾	ANSI, класс давления 1500, с выступом	X		
AT ⁽¹⁾	ANSI, класс давления 2500, с выступом	X		
D1	DIN Py 16	X		X
D3	DIN Py 40	X		X
D6	DIN Py 100	X		X
R1	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 150	X		X
R3	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 300	X		X
R6	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 600	X		X
RN ⁽¹⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 900	X		
RF ⁽¹⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 1500	X		
RT ⁽¹⁾	Фланец под линзовую прокладку, класс давления 2500	X		
00 ⁽¹⁾	Сальник для установки на трубопроводах острого пара		X	

(1) Только для выносного монтажа.

Диапазоны температуры соединений КИП

Таблица 47. Минимальные/максимальные предельные значения температуры

Код	Описание	Температура
G1	Игольчатые клапаны, углеродистая сталь	от -29 до 288°C (от -20 до 550°F)
G2	Игольчатые клапаны, нержавеющая сталь	от -29 до 538°C (от -20 до 1000°F)
G3	Игольчатые клапаны, сплав C-276	от -29 до 538°C (от -20 до 1000°F)
G5	Задвижка с наружным винтом и маховичком, углеродистая сталь	от -29 до 427°C (от -20 до 800°F)
G6	Задвижка с наружным винтом и маховичком, нержавеющая сталь	от -29 до 454°C (от -20 до 850°F)

Первичный элемент. Компактная диафрагма Rosemount 405



Устройство Rosemount 405 оснащается простым в установке первичным элементом в сборе для прямого монтажа.

- Выпускается в вариантах исполнения со стабилизирующей измерительной диафрагмой
- Первичные элементы с диафрагмой 405P/C имеют конструкцию ASME/ISO с угловым отбором давления
- Выпускается в исполнениях для установки в трубопроводы диаметром 50 – 300 мм (2 – 12 дюймов)

Дополнительная информация

Технические характеристики: стр. 135

Габаритные чертежи: стр. 195

Установка и расположение расходомера: стр. 205

Таблица 48. Первичный элемент. Компактная диафрагма Rosemount 405. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	
405	Расходомер с компактной диафрагмой	
Первичный элемент		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Стабилизирующая измерительная диафрагма	★
P	Измерительная диафрагма	★
Вид материала		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	★
Диаметр трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
005 ⁽¹⁾	15 мм (1/2 дюйма)	★
010 ⁽¹⁾	25 мм (1 дюйм)	★
015 ⁽¹⁾	40 мм (1 1/2 дюйма)	★
020	50 мм (2 дюйма)	★
030	80 мм (3 дюйма)	★
040	100 мм (4 дюйма)	★
060	150 мм (6 дюймов)	★
080	200 мм (8 дюймов)	★
100	250 мм (10 дюймов)	★
120	300 мм (12 дюймов)	★
Измеритель температуры		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
N	Без измерителя температуры	★

Таблица 48. Первичный элемент. Компактная диафрагма Rosemount 405. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Тип первичного элемента		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
040	Бета 0,40 (β)	★
065 ⁽²⁾	Бета 0,65 (β)	★
Соединение преобразователя		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
D3	Копланарное, прямой монтаж, встроенный 3-вентильный клапанный блок, нержавеющая сталь	★
R3	Выносной монтаж, соединения с резьбой 1/4 дюйма NPT	★
Исполнение на заказ		
A3	Традиционное, прямой монтаж, встроенный 3-вентильный клапанный блок с переходной пластиной, нержавеющая сталь	

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Принадлежности для установки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A	Центровочное кольцо ANSI (класс 150)	★
C	Центровочное кольцо ANSI (класс 300)	★
D	Центровочное кольцо ANSI (класс 600)	★
G	Центровочное кольцо DIN (Py 16)	★
H	Центровочное кольцо DIN (Py 40)	★
J	Центровочное кольцо DIN (Py 100)	★
Исполнение на заказ		
B	Центровочное кольцо JIS (10K)	
R	Центровочное кольцо JIS (20K)	
S	Центровочное кольцо JIS (40K)	
Переходники для выносного монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
E	Фланцевые переходники, нержавеющая сталь 316 (1/2 дюйма NPT)	★
Высокотемпературное исполнение		
Исполнение на заказ		
T	Графитовый сальник арматуры (Tmax = 454°)	
Калибровка расхода		
Исполнение на заказ		
WC	Калибровка коэффициента расхода (по 3 точкам)	
WD	Калибровка коэффициента расхода (полная, по 10 точкам)	
Испытание давлением		
Исполнение на заказ		
P1	Гидравлическое испытание	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для работы со специальными средами	
PA	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	★
QC7	Акт технического осмотра и контроля рабочих характеристик	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 48. Первичный элемент. Компактная диафрагма Rosemount 405. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Сертификат прослеживаемости материалов		Стандартное исполнение
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификат прослеживаемости материалов согласно EN10204:2004 3.1	★
Соответствие стандартам		
Исполнение на заказ		
J2	ANSI / ASME B31.1	
J3	ANSI / ASME B31.3	
J4	ANSI / ASME B31.8	
Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽³⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Исполнение на заказ		
J1	Канадские нормы	
Типовой номер модели : 405 C S 040 N 040 D3		

(1) Не применяется для исполнений с кодом первичного элемента С.

(2) Для трубопроводов диаметром 50 мм (2 дюйма) и исполнения с кодом первичного элемента С значение бета составляет 0,6.

(3) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.

Технические характеристики модели 405

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 405 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 49. Стабилизирующая диафрагма 405C

Бета	Погрешность Cd
$\beta = 0,40$	$\pm 0.50\%$
$\beta = 0,65^{(1)}$	$\pm 1.00\%$

(1) При бета 0,65 и $ReD < 10000$ погрешность коэффициента расхода дополнительно увеличивается на 0,5%.

Таблица 50. Компактная диафрагма 405P

Бета	Погрешность коэффициента расхода
Трубопровод диаметром 1/2 дюйма	
0.4	±2.25%
0.65	
Трубопровод диаметром от 1 дюйма до 1 1/2 дюйма	
0.4	±1.75%
0.65	
Трубопровод диаметром от 2 дюймов до 12 дюймов	
0.4	±1.25%
0.65	

Диаметры трубопроводов

- 15 мм (1/2 дюйма) – не применяется для модели 405C
- 25 мм (1 дюйм) – не применяется для модели 405C
- 40 мм (1 1/2 дюйма) – не применяется для модели 405C
- 50 мм (2 дюйма)
- 80 мм (3 дюйма)
- 100 мм (4 дюйма)
- 150 мм (6 дюймов)
- 200 мм (8 дюймов)
- 250 мм (10 дюймов)
- 300 мм (12 дюймов)

Размеры

За информацией следует обращаться в торговое представительство компании Emerson Process Management. Перед заказом для проверки характеристик необходимо предоставить заполненный лист конфигурационных данных.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 405

Рабочая среда

- Жидкость
- Газ
- Пар

Предельная температура рабочей среды

Преобразователь прямого монтажа

- От -40 до 232°C (от -40 до 450°F)
- До 204°C (400°F) в случае верхнего монтажа при работе с паром

Преобразователь для выносного монтажа

- От -100 до 454°C (от -148 до 850°F) – нержавеющая сталь

Предельный перепад давления

Максимальный перепад давления (ПД) до 2 бар (800 дюймов водяного столба).

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда температура находится в пределах 204–454°C (400–850°F), предельный перепад давления должен составлять 1 бар (400 дюймов водяного столба).

Максимальное рабочее давление

- Соответствует классу давления ANSI B16.5 600 или DIN Pn100

Предельная вибрация

Отвечает требованиям IEC61298-3 (1998) для установки на оборудовании или трубопроводах с высоким уровнем вибрации (10-60 Гц, пиковая амплитуда смещения 0,21 мм / 60-2000 Гц 3g).

Масса преобразователя в сборе не должна превышать 5,8 фунта, длина — 7,75 дюйма.

Присоединение к преобразователю

Если установка элемента Rosemount 405 на преобразователь давления Rosemount выполняется изготовителем, необходимо выбрать код варианта C11 для преобразователя Rosemount 3051S (или код варианта S3 для преобразователей Rosemount 3051C и 3095MV). Если установка элемента 405 на преобразователь выполняется не изготовителем, возможна раздельная поставка элемента и преобразователя. Для совместной поставки элемента и преобразователя следует при размещении заказа сообщить о такой необходимости в представительство компании Emerson Process Management.

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 405

Измеритель температуры

Встроенный термометр сопротивления⁽¹⁾

- Платиновый термометр сопротивления, 100 Ом (нержавеющая сталь 316, кабель с минеральной изоляцией) с соединением с резьбой 1/4 дюйма NPT на стороне без фланца и с соединением с резьбой 1/2 дюйма NPT на стороне преобразователя. Сенсор термометра сопротивления отделен от рабочей среды на 1/16 дюйма и имеет номинальный класс давления ANSI 600. Погрешность отвечает требованиям стандарта IEC-751, класс В. Отвечает требованиям искробезопасности.

(1) Применяется только для расходомеров с компактной диафрагмой 3051SFC и 3095MFC.

Выносной термометр сопротивления⁽¹⁾

- Платиновый (100 Ом) с патрубком с резьбой 1/2 дюйма NPT и муфтой (серии 078 с корпусом Rosemount 644), модель 0078D21N00A025T32Ex Соединительная головка: 00644-4410-0011
- В стандартном исполнении для подключения термометра сопротивления используется экранированный бронированный кабель длиной 3,66 м (12 футов).
- Для удаленного монтажа термометра сопротивления используется защитная гильза из нержавеющей стали
- 1/2 дюйма x 1/2 дюйма NPT, нержавеющая сталь 316

(1) Применяется только для расходомеров с компактной диафрагмой 3051SFC, 3095MFC, 3051CFC и 2051CFC.

Материалы конструкции

Корпус/пластина

- Нержавеющая сталь 316/316L
- Чистота обработки поверхности 50 микродюймов Ra

Головка/клапаны клапанного блока

- Нержавеющая сталь 316

Шпильки и гайки фланца

- Обеспечиваются заказчиком
- Возможен заказ в качестве запасных деталей

Соединительные шпильки и гайки преобразователя

- Шпильки – сталь A193 марка B8M.
- Гайки – сталь A194 марка 8M.

Прокладка и уплотнительные кольца

- Прокладки обеспечиваются заказчиком.
- Рекомендуется использовать волокнистые прокладки из материала Durlon 8500. О возможности применения других прокладок следует проконсультироваться в представительстве компании Emerson Process Management.
- Возможен заказ в качестве запасных деталей

ПРИМЕЧАНИЕ

Прокладки и уплотнительные кольца необходимо заменять каждый раз при разборке элемента 405.

Соединение с преобразователем

Прямой монтаж

- Применяется для преобразователей 3051SMV, 3051S, 3051, 2051 и 3095, диапазоны 1, 2 и 3.

Выносной монтаж

- Применяется с соединениями с резьбой 1/4 дюйма NPT (стандартное исполнение) и 1/2 дюйма NPT (код варианта исполнения E)

Тип диафрагмы

- С прямоугольной кромкой

Отводы диафрагмы для отбора давления

- Угловые

Центровочные кольца

Возможность монтажа между следующими видами фланцев:

ASME B16.5 (ANSI)	DIN	JIS
Класс 150	Ру16 (код варианта исполнения G)	10k (код варианта исполнения B)
Класс 300	Ру40 (код варианта исполнения H)	20k (код варианта исполнения R)
Класс 600	Ру100 (код варианта исполнения H)	40k (код варианта исполнения S)

В стандартном исполнении для трубопроводов диаметром до 8 дюймов в комплект поставки включается центровочное кольцо класса ANSI 150 – 600. Для трубопроводов диаметром 10 и 12 дюймов центровочное кольцо необходимо заказывать отдельно («Принадлежности для установки»).

Типовые размеры отверстия диафрагмы

Для элемента 405C величина бета рассчитывается по формуле: $\beta = d_c / \text{внутренний диаметр трубы}$, где расчетный условный проход равен 2-м типовым размерам отверстий диафрагмы ($d_c = 2d$). Диаметры типовых отверстий диафрагм перечислены в следующих таблицах.

Таблица 51. $\beta = 0,4$ (в мм (дюймах))⁽¹⁾

Диаметр трубопровода	405C	405P
15 мм (1/2 дюйма)	Неприменимо	6.325 (0.249)
25 мм (1 дюйм)	Неприменимо	10.668 (0.420)
40 мм (1 1/2 дюйма)	Неприменимо	16.358 (0.644)
50 мм (2 дюйма)	10.490 (0.413)	21.006 (0.827)
80 мм (3 дюйма)	15.596 (0.614)	31.166 (1.227)
100 мм (4 дюйма)	20.447 (0.805)	40.894 (1.610)
150 мм (6 дюймов)	50.063 (1.971)	100.127 (3.942)
200 мм (8 дюймов)	65.888 (2.594)	131.775 (5.188)
250 мм (10 дюймов)	82.728 (3.257)	165.43 (6.513)
300 мм (12 дюймов)	99.060 (3.900)	198.120 (7.800)

(1) Допуск = $\pm 0,002$ дюйма

Таблица 52. $\beta = 0,65$ (в мм (дюймах))⁽¹⁾

Диаметр трубопровода	405C	405P
15 мм (1/2 дюйма)	Неприменимо	10.262 (0.404)
25 мм (1 дюйм)	Неприменимо	17.323 (0.682)
40 мм (1 1/2 дюйма)	Неприменимо	26.594 (1.047)
50 мм (2 дюйма)	15.748 (0.620) ⁽²⁾	34.138 (1.344)
80 мм (3 дюйма)	25.324 (0.997)	50.648 (1.994)
100 мм (4 дюйма)	33.223 (1.308)	66.472 (2.617)
150 мм (6 дюймов)	30.810 (1.213)	61.620 (2.426)

Таблица 52. $\beta = 0,65$ (в мм (дюймах))⁽¹⁾

Диаметр трубопровода	405C	405P
200 мм (8 дюймов)	40.538 (1.596)	81.077 (3.192)
250 мм (10 дюймов)	50.902 (2.004)	101.80 (4.008)
300 мм (12 дюймов)	60.960 (2.400)	121.92 (4.800)

(1) Допуск = $\pm 0,002$ дюйма(2) Для трубопроводов диаметром 50 мм (2 дюйма) величина бета (β) = 0,60.

Таблица 53. Масса элемента 405 (в кг (фунтах))

Диаметр трубопровода	Прямой монтаж (D3)	Выносной монтаж (R3)
15 мм ($1/2$ дюйма)	1.73 (3.50)	3.70 (7.5)
25 мм (1 дюйм)	2.10 (4.25)	4.07 (8.25)
40 мм ($1 1/2$ дюйма)	2.34 (4.75)	4.32 (8.75)
50 мм (2 дюйма)	2.47 (5.00)	4.44 (9.00)
80 мм (3 дюйма)	3.45 (7.00)	5.431 (11.00)
100 мм (4 дюйма)	4.69 (9.50)	6.67 (13.50)
150 мм (6 дюймов)	6.41 (13.00)	8.40 (17.00)
200 мм (8 дюймов)	9.00 (18.25)	10.99 (22.25)
250 мм (10 дюймов)	11.59 (23.50)	13.58 (27.50)
300 мм (12 дюймов)	14.55 (29.50)	16.54 (33.50)

Стабилизирующая диафрагма Rosemount 1595



Стабилизирующая диафрагма Rosemount 1595 состоит из струевыпрямителя и собственно диафрагмы и обеспечивает высочайшую точность измерений.

- Необходимая длина прямолинейного участка, свободного от возмущений потока, составляет 2 диаметра трубы до и после диафрагмы
- Пригодна для измерений расхода газов, жидкостей и пара в большинстве технологических процессов
- Выпускается в исполнениях для установки в трубопроводы диаметром 50 – 600 мм (2 – 24 дюймов)

Дополнительная информация

Технические характеристики: стр. 141

Габаритные чертежи: стр. 197

Установка и расположение расходомера: стр. 205

Таблица 54. Таблица данных для заказа стабилизирующей диафрагмы Rosemount 1595

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	
1595	Стабилизирующая диафрагма	
Тип пластины		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
P	Пластиначатая, с прямоугольной кромкой	★
U ⁽¹⁾⁽²⁾	Универсальная, с прямоугольной кромкой	★
Диаметр трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
020	50 мм (2 дюйма)	★
030	76 мм (3 дюйма)	★
040	100 мм (4 дюйма)	★
060	150 мм (6 дюймов)	★
080	200 мм (8 дюймов)	★
100	250 мм (10 дюймов)	★
120	300 мм (12 дюймов)	★
Исполнение на заказ		
140	350 мм (14 дюймов)	
160	400 мм (16 дюймов)	
180	450 мм (18 дюймов)	
200	500 мм (20 дюймов)	
240	600 мм (24 дюйма)	
Номинал фланца		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A1	ANSI класс 150 с выступом (<i>Примечание: Несовместим со стандартными фланцами диафрагмы ASME B16.36</i>)	★
A3	ANSI класс 300 с выступом	★
A6	ANSI класс 600 с выступом	★
A9	ANSI класс 900 с выступом	★
AF	ANSI класс 1500 с выступом	★
AT	ANSI класс 2500 с выступом	★

Таблица 54. Таблица данных для заказа стабилизирующей диафрагмы Rosemount 1595

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

D1 ⁽¹⁾	DIN Py 10 (только с пластиной типа P)			★
D2 ⁽¹⁾	DIN Py 16 (только с пластиной типа P)			★
D3 ⁽¹⁾	DIN Py 25 (только с пластиной типа P)			★
D4 ⁽¹⁾	DIN Py 40 (только с пластиной типа P)			★
D5 ⁽¹⁾	DIN Py 63 (только с пластиной типа P)			★
D6 ⁽¹⁾	DIN Py 100 (только с пластиной типа P)			★
Исполнение на заказ				
R3 ⁽¹⁾	ANSI класс 300 под линзовую прокладку (только с диафрагмой с кодом U, требуется держатель пластины с кодом PH)			
R6 ⁽¹⁾	ANSI класс 600 под линзовую прокладку (только с диафрагмой с кодом U, требуется держатель пластины с кодом PH)			
R9 ⁽¹⁾	ANSI класс 900 под линзовую прокладку (только с диафрагмой с кодом U, требуется держатель пластины с кодом PH)			
RF ⁽¹⁾	ANSI класс 1500 под линзовую прокладку (только с диафрагмой с кодом U, требуется держатель пластины с кодом PH)			
RT ⁽¹⁾	ANSI класс 2500 под линзовую прокладку (только с диафрагмой с кодом U, требуется держатель пластины с кодом PH)			
Вид материала				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316/316L			★
Исполнение на заказ				
M	Сплав 400			
H	Сплав C-276			
Толщина диафрагмы		Пластина типа P	Пластина типа U	
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
A	0,125 дюйма	Диаметр трубопровода 50–100 мм (2–4 дюйма)	Диаметр трубопровода 50–150 мм (2–6 дюймов)	★
B	0,250 дюйма	Диаметр трубопровода 150–300 мм (6–12 дюйма)	Диаметр трубопровода 200–300 мм (8–12 дюймов)	★
Исполнение на заказ				
C	0,375 дюйма	Диаметр трубопровода 350–500 мм (14–20 дюймов)	неприменимо	
D	0,500 дюйма	Диаметр трубопровода 600 мм (24 дюйма)	Неприменимо	
Бета				
Стандартное исполнение				Стандартное исполнение
020	Бета 0,20			★
040	Бета 0,40			★
065	Бета 0,65 (бета 0,60 только для диаметра трубопровода с кодом 020)			★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Калибровка расхода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WC	Сертификат калибровки расхода (по 3 точкам)	★
Исполнение на заказ		
WD	Калибровка коэффициента расхода (полная, по 10 точкам)	
Держатель пластины		
Исполнение на заказ		
PH ⁽¹⁾	Держатель пластины для измерительной диафрагмы универсального типа с фланцем под линзовую прокладку или секцией	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 54. Таблица данных для заказа стабилизирующей диафрагмы Rosemount 1595

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для специального применения	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	★
QC7	Протокол контроля и рабочих характеристик	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификаты на материалы ISO 10474 3.1-B и EN 10204 3.1	★
Соответствие стандартам		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽³⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Исполнение на заказ		
J1	Канадские нормы	
Типовой номер модели : 1595 P 060 A3 S A 040		

(1) В настоящее время выпускается для трубопроводов диаметром до 300 мм (12 дюймов).

(2) Для установки в держатель пластины во фланцах под линзовую прокладку или фитингах диафрагмы.

(3) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.

Технические характеристики модели 1595

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 1595

Погрешность коэффициента расхода

Таблица 55. Погрешность коэффициента расхода

Бета ⁽¹⁾	Погрешность Cd ⁽²⁾
$\beta = 0,20$	$\pm 0,50\%$
$\beta = 0,40$	$\pm 0,50\%$
$\beta = 0,65$	$\pm 1,00\%$ (для бета > 0,4)

(1) При бета 0,65 и $ReD < 10000$ погрешность коэффициента расхода дополнительно увеличивается на 0,5%.

(2) При указанном калибровочном коэффициенте (F_c).

Размеры

За информацией следует обращаться в представительство компании Emerson Process Management. Перед заказом для проверки характеристик необходимо предоставить заполненный лист конфигурационных данных.

Расположение отводов отбора давления

Стабилизирующую диафрагму 1595 устанавливать таким образом, чтобы отводы отбора давления располагались по центру между любыми 2 (из 4) отверстиями диафрагмы. Кроме того, отводы должны располагаться под углом 90° к плоскости последнего предшествующего колена при следующих условиях:

- На расстоянии менее 6 диаметров трубы перед отводом
- С величиной бета 0,65

Стабилизирующая диафрагма 1595 может использоваться со следующими отводами отбора давления:

- Угловые отводы отбора давления – для всех значений бета
- Фланцевые отводы отбора давления – для всех значений бета
- Радиальные отводы отбора давления (D и D/2) – для бета 0,4 и менее

Требования к центрированию

Диафрагму 1595 необходимо устанавливать так, чтобы она располагалась по центру труб, в соответствии со стандартом ISO-5167.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 1595

Рабочая среда и диапазон расхода

Турбулентный поток жидкости, газа или пара при значении числа Рейнольдса трубы более 5000. При значении числа Рейнольдса трубы менее 10000 значение погрешности коэффициента расхода дополнительно увеличивают на +0,5%.

Диаметры трубопровода

50 – 600 мм (2 – 24 дюйма). Информацию об исполнениях для других диаметров трубопроводов можно получить в компании Emerson Process Management.

Предельные значения рабочих параметров

Для трубопроводов диаметром от 50 мм (2 дюймов) до 600 мм (24 дюймов)

Диапазон температуры: От -196 до 649°C (от -320 до 1200°F)

- От -196 до 427°C (от -320 до 800°F) и дифференциальное давление до 800 дюймов водяного столба
- От 427 до 649°C (от 800 до 1200°F) и дифференциальное давление до 400 дюймов водяного столба.

Максимальное рабочее давление

- Номинал фланца по ANSI B16.5 и DIN EN 1092-1.

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 1595

Материалы конструкции

Таблица 56. Материалы конструкции диафрагмы 1595

Код	Описание	ASTM	UNS	DIN (номер W)
S	Нержавеющая сталь 316/316L	A240 марка 316/316L	S31600 / S31603	1.4401/1.4404 (1.4436/1.4435)
H	Сплав C-276	B575 марка N10376	N10276	2.4819
M	Сплав 400	B127 Gr N04400	N04400	2.4360

Крепление фланца

- Диафрагма 1595 может устанавливаться с фланцевой муфтой Rosemount 1496. Более подробную информацию о муфте Rosemount 1496 см. в разделе «Фланцевая муфта диафрагмы Rosemount 1496» на стр. 118 «Фланцевая муфта диафрагмы Rosemount 1496» на стр. 153.

Тип диафрагмы

- Пластинчатая, с прямоугольной кромкой
- Универсальная, с прямоугольной кромкой

Типовые размеры отверстия диафрагмы

Бета рассчитывается по формуле: $\beta = d_C / \text{внутренний диаметр трубы}$, где расчетный условный проход равен 2-м типовым размерам отверстий диафрагмы ($d_C = 2d$). Диаметр каждого из четырех отверстий диафрагмы указан в следующей таблице.

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных
00813-0107-4485, Ред. СА
Январь 2011 г.

Таблица 57. Типовые размеры отверстия диафрагмы
(в мм (дюймах))

Размер трубопровода	Внутренний диаметр трубопровода	Бета (β) = 0,20 d	Бета (β) = 0,40 d	Бета (β) = 0,65 d
50 мм (2 дюйма)	52,502 мм (2,067 дюйма)	5.26 (0.207)	10.49 (0.413)	15.75 (0.620) ⁽¹⁾
76 мм (3 дюйма)	77,927 мм (3,068 дюйма)	7.80 (0.307)	15.60 (0.614)	25.32 (0.997)
100 мм (4 дюйма)	102,26 мм (4,026 дюйма)	10.25 (0.403)	20.45 (0.805)	32.22 (1.309)
150 мм (6 дюймов)	154,051 мм (6,065 дюйма)	15.42 (0.607)	30.81 (1.213)	50.06 (1.971)
200 мм (8 дюймов)	202,717 мм (7,981 дюйма)	20.27 (0.798)	40.54 (1.596)	65.89 (2.594)
250 мм (10 дюймов)	254,51 мм (10,02 дюйма)	25.45 (1.002)	50.90 (2.004)	82.73 (3.257)
300 мм (12 дюймов)	304,80 мм (12,00 дюймов)	30.48 (1.200)	60.96 (2.400)	99.06 (3.900)
350 мм (14 дюймов)	333,35 мм (13,124 дюйма)	33.32 (1.312)	66.68 (2.625)	108.33 (4.265)
400 мм (16 дюймов)	381,00 мм (15,000 дюймов)	38.10 (1.500)	76.20 (3.000)	123.83 (4.875)
450 мм (18 дюймов)	428,65 мм (16,876 дюйма)	42.88 (1.688)	85.73 (3.375)	139.32 (5.485)
500 мм (20 дюймов)	477,82 мм (18,812 дюйма)	47.78 (1.881)	95.55 (3.762)	155.30 (6.114)
600 мм (24 дюйма)	574,65 мм (22,624 дюйма)	57.45 (2.262)	114.94 (4.525)	186.77 (7.353)

(1) Для трубопровода диаметром 50,8 мм (2 дюйма) величина бета (β) составляет 0,60.

Первичный элемент. Встроенная диафрагма Rosemount 1195.



Первичный элемент.
Встроенная диафрагма
Rosemount 1195

Встроенная диафрагма Rosemount 1195 имеет самоцентрирующуюся конструкцию измерительной диафрагмы, позволяющую исключить ошибки при монтаже.

- Обеспечивает высочайшую точность измерения расхода в трубопроводах малых диаметров
- Выпускается с различными технологическими соединениями
- Выпускается в исполнениях для установки в трубопроводы диаметром 15 – 40 мм ($1/2$ – $1\frac{1}{2}$ дюйма)

Дополнительная информация

Технические характеристики: стр. 147

Габаритные чертежи: стр. 201

Установка и расположение расходомера: стр. 205

Таблица 58. Первичный элемент. Встроенная диафрагма Rosemount 1195. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	
1195	Первичный элемент. Встроенная расходомерная диафрагма	
Материал корпуса		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	★
Размер трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
005	15 мм ($1/2$ дюйма)	★
010	25 мм (1 дюйм)	★
015	40 мм ($1\frac{1}{2}$ дюйма)	★
Технологическое соединение		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
T1	Корпус с внутренней резьбой NPT (не применяется для исполнений с защитной гильзой и термометром сопротивления)	★
S1 ⁽¹⁾	Корпус под приварку в раструб (не применяется для исполнений с защитной гильзой и термометром сопротивления)	★
P1	Концы труб: с резьбой NPT	★
P2	Концы труб: со скошенными кромками	★
D1	Концы труб: со свободными фланцами с выступом DIN Py16	★
D2	Концы труб: со свободными фланцами с выступом DIN Py40	★
D3	Концы труб: со свободными фланцами с выступом DIN Py100	★
W1	Концы труб: с воротниковыми приварными фланцами с выступом ANSI класса 150	★
W3	Концы труб: с воротниковыми приварными фланцами с выступом ANSI класса 300	★
W6	Концы труб: с воротниковыми приварными фланцами с выступом ANSI класса 600	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 58. Первичный элемент. Встроенная диафрагма Rosemount 1195. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Исполнение на заказ		
A1	Концы труб: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 150	
A3	Концы труб: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 300	
A6	Концы труб: со свободными фланцами с выступом ANSI класса 600	
R1	Концы труб: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 150	
R3	Концы труб: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 300	
R6	Концы труб: со свободными фланцами под линзовую прокладку ANSI класса 600	
P9	Специальное технологическое соединение	
Материал измерительной диафрагмы		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316	★
Исполнение на заказ		
H	Сплав С-276	
M	Спл 223.46 (8.8)	
Диаметр условного прохода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
0066	1,68 мм (0,066 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	★
0109	2,77 мм (0,109 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	★
0160	4,06 мм (0,160 дюйма) для трубы B.D. 1/2 дюйма	★
0196	4,98 мм (0,196 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	★
0260	6,60 мм (0,260 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	★
0340	8,64 мм (0,340 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	★
0150	3,81 мм (0,150 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0250	6,35 мм (0,250 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0345	8,76 мм (0,345 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0500	12,70 мм (0,500 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0630	16,00 мм (0,630 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0800	20,32 мм (0,800 дюйма) для трубы диаметром 1 дюйм	★
0295	7,49 мм (0,295 дюйма) для трубы диаметром 1 1/2 дюйма	★
0376	9,55 мм (0,376 дюйма) для трубы диаметром 1 1/2 дюйма	★
0512	13,00 мм (0,512 дюйма) для трубы диаметром 1 1/2 дюйма	★
0748	19,00 мм (0,748 дюйма) для трубы диаметром 1 1/2 дюйма	★
1022	25,96 мм (1,022 дюйма) для трубы диаметром 1 1/2 дюйма	★
1184	30,07 мм (1,184 дюйма) для трубы диаметром 1 1/2 дюйма	★
Исполнение на заказ		
0010	0,25 мм (0,010 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	
0014	0,36 мм (0,014 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	
0020	0,51 мм (0,020 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	
0034	0,86 мм (0,034 дюйма) для трубы диаметром 1/2 дюйма	
Материал болтов преобразователя/ корпуса		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Нержавеющая сталь 316 (шпильки преобразователя диаметром 1 1/2 дюйма)	★
Исполнение на заказ		
G ⁽²⁾	Высокотемпературное исполнение (454°C (850°F))	

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Сенсор температуры	
Исполнение на заказ	
S ⁽³⁾	Защитная гильза и термометр сопротивления (корпус сенсора температуры из нержавеющей стали)

Таблица 58. Первичный элемент. Встроенная диафрагма Rosemount 1195. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

T ⁽³⁾	Защитная гильза и термометр сопротивления (корпус сенсора температуры из алюминия)	
Присоединение к преобразователю		
Исполнение на заказ		
S4 ⁽⁴⁾	Заводской узел – Крепление к преобразователю и клапанному блоку	
Расчет диаметра дополнительного отверстия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
BC	Расчет диаметра отверстия	★
Дополнительное соединение		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G1	Соединение преобразователя DIN 19213	★
Переходники для выносного монтажа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G2	Переходники для выносного монтажа с резьбой 1/2–14 NPT – нержавеющая сталь	★
Исполнение на заказ		
G3	Переходники для выносного монтажа с резьбой 1/2–14 NPT – Сплав C-276	
Испытание давлением		
Исполнение на заказ		
P1 ⁽⁵⁾	Свидетельство о гидравлическом испытании	
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для использования специальной рабочей среды	
PA	Очистка по ASTM G93, уровень D (раздел 11.4)	
Испытания материалов		
Исполнение на заказ		
V1	Капиллярная дефектоскопия	
Контроль материалов		
Исполнение на заказ		
V2	Радиографический контроль (применяется только для вариантов исполнения с кодами технологического соединения W1, W3 и W6)	
Калибровка расхода		
Исполнение на заказ		
WD ⁽⁶⁾	Калибровка коэффициента расхода	
WZ ⁽⁶⁾	Специальная калибровка	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	★
QC7	Протокол контроля и рабочих характеристик	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204:2004 3.1	★
Соответствие стандартам		
Исполнение на заказ		
J2 ⁽⁷⁾	ANSI / ASME B31.1	
J3 ⁽⁷⁾	ANSI / ASME B31.3	
J4 ⁽⁷⁾	ANSI / ASME B31.8	
Соответствие материалов		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽⁸⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 58. Первичный элемент. Встроенная диафрагма Rosemount 1195. Информация для оформления заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
J6	Директива ЕС по оборудованию, работающему под давлением	★
Исполнение на заказ		
J1	Канадские нормы	
Аппаратные средства регулирования и винт заземления		
Исполнение на заказ		
A1	Наружный винт заземления соединительной головки измерителя температуры	
A2	Скоба крышки и наружный винт заземления соединительной головки измерителя температуры	
Типовой номер модели: 1195 S 010 W3 S 0150 C		

- (1) Для обеспечения перпендикулярности трубы и улучшения прилегания уплотнительных прокладок штуцер имеет диаметр меньше стандартного наружного диаметра трубопровода.
- (2) Не применяется для варианта присоединения к преобразователю с кодом S4.
- (3) Защитная гильза изготавливается из того же материала, что и корпус.
- (4) Не применяется для технологических соединений с кодом S1.
- (5) Не применяется к технологическим соединениям с кодами T1 и S1.
- (6) Не применяется для вариантов исполнения с кодами условного прохода 0010, 0014, 0020 или 0034.
- (7) Не применяется для вариантов исполнения с технологическим соединением DIN с кодами D1, D2 и D3.
- (8) Материалы конструкции соответствуют требованиям металлургических стандартов NACE MR0175/ISO 15156 в отношении оборудования, используемого на предприятиях по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.

Технические характеристики модели 1195

РАБОЧИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 1195

Таблица 59. Погрешность коэффициента расхода⁽¹⁾

Бета (β) ⁽²⁾	Погрешность коэффициента расхода
$\beta < 0,1$	$\pm 2.50\%$
$0.1 < \beta < 0.2$	$\pm 1.25\%$
$0.2 < \beta < 0.6$	$\pm 0.75\%$
$0.6 < \beta < 0.8$	$\pm 1.50\%$

(1) Без соответствующего прямолинейного участка трубопровода погрешность коэффициента расхода может вносить дополнительную погрешность до 1,5% – 5%. Дополнительную информацию можно получить у изготовителя.

(2) β = Диаметр отверстия диафрагмы
внутренний диаметр корпуса

Диаметры трубопроводов

- 15 мм ($1/2$ дюйма)
- 25 мм (1 дюйм)
- 40 мм ($1\frac{1}{2}$ дюйма)

Размеры

За дополнительной помощью следует обращаться в торговое представительство компании Emerson Process Management. Перед заказом для проверки характеристик необходимо предоставить заполненный лист конфигурационных данных.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 1195

Рабочая среда

- Жидкость
- Газ
- Пар

Предельная температура рабочей среды

Стандартные исполнения (прямой/выносной монтаж):

- От -40 до 232°C (от -40 до 450°F)

Исполнения на заказ (выносной монтаж только для варианта исполнения с кодом T):

- От -100 до 454°C (от -148 до 850°F)

Максимальное рабочее давление

- Соответствует классу давления ANSI B16.5 600 или DIN Ру100

Таблица 60. Предельное давление диафрагмы 1195

Размер трубопровода	Код технологического соединения	Максимальное рабочее давление при 100°F ⁽¹⁾⁽²⁾
15 мм ($1/2$ дюйма)	S1 или P2	207 бар (3000 фунтов/кв. дюйм (изб.))
	T1 или P1	103 бар (1500 фунтов/кв. дюйм (изб.))

Таблица 60. Предельное давление диафрагмы 1195

Размер трубопровода	Код технологического соединения	Максимальное рабочее давление при 100°F ⁽¹⁾⁽²⁾
25 мм (1 дюйм)	S1 или P2	138 бар (2000 фунтов/кв. дюйм (изб.))
	T1 или P1	103 бар (1500 фунтов/кв. дюйм (изб.))
40 мм ($1\frac{1}{2}$ дюйма)	S1 или P2	103 бар (1500 фунтов/кв. дюйм (изб.))
	T1 или P1	103 бар (1500 фунтов/кв. дюйм (изб.))
Все	Фланцевое	Соответствует классу давления для фланцев ANSI B16.5 (EN-1092-1 для фланцев DIN)

(1) Информацию о классах давления при температуре ниже -29°C (-20°F) и выше 38°C (100°F) можно получить в представительстве компании Emerson Process Management.

(2) Максимальное рабочее давление может ограничиваться диапазоном статического давления преобразователя. См. раздел «Диапазон статического давления».

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ 1195

Материалы конструкции

Диафрагма

- Нержавеющая сталь 316/316L
- Сплав C-276
- Сплав 400

Корпус

- Нержавеющая сталь 316 (CF8M) по ASTM A351

Материал трубы (если применимо)

- A312 марка 316/316L, B622 UNS N10276, сплав C-276

Фланец

- A182 марка 316/316L, SB-564 UNS N10276, сплав C-276
- Предельное давление фланца по ANSI B16.5
- Чистота обработки поверхности фланца по ANSI B16.5 составляет от 125 до 250 микродюймов среднеквадр.

Болты/шпильки корпуса

- Шпильки по ASTM A193 марка B8M
- Шпильки корпуса для высокотемпературного исполнения с кодом G – ASTM A193 марка B8M, класс 2

Шпильки соединения преобразователя

- Шпильки по ASTM A193 марка B8M

Прокладки/уплотнительные кольца

- Стеклонаполненный ПТФЭ
- Для высокотемпературного варианта с кодом G используется Inconel® X-750
- Прокладки и уплотнительные кольца необходимо заменять каждый раз при демонтаже расходомера 3051SFP для последующей установки или для технического обслуживания.

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Тип диафрагмы

Размеры отверстий диафрагм с прямоугольной кромкой

- 0,066 дюйма и более

Размеры отверстий диафрагм с закругленной кромкой (только для диаметра трубопровода 15 мм (¹/₂дюйма))

- 0,86 мм (0.034 дюйма)
- 0,51 мм (0.020 дюйма)
- 0,35 мм (0.014 дюйма)
- 0,25 мм (0.010 дюйма)

ПРИМЕЧАНИЕ

В корпусах встроенных диафрагм имеются угловые отводы отбора давления.

Длина трубы

Изделие 1195 выпускается в исполнениях с приточной и отточной трубными секциями. Стандартные общие длины (строительные длины) для различных вариантов концевых соединений и диаметров трубопровода показаны в приведенной ниже таблице.

Соединения с преобразователем

Расстояние между центрами 54 мм (²/₈ дюйма). При использовании дополнительных переходников для выносного монтажа и импульсного трубопровода (устанавливается заказчиком) возможны другие значения расстояния. Выпускаются исполнения с соединениями DIN 19213.

Таблица 61. Общая длина

Общая длина	Размер трубопровода		
	15 мм (¹ / ₂ дюйма)	25 мм (1 дюйм)	40 мм (1 ¹ / ₂ дюйма)
Концы труб со скошенными кромками/с резьбой	464.1 (18.27)	736.1 (28.98)	1024.9 (40.35)
Свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN	468.2 (18.43)	740.2 (29.14)	1029.0 (40.51)
Воротниковый приварной фланец с выступом класса 150	557.2 (21.94)	844.5 (33.25)	1146.0 (45.12)
Воротниковый приварной фланец с выступом класса 300	566.9 (22.32)	857.7 (33.77)	1158.2 (45.60)
Воротниковый приварной фланец с выступом класса 600	579.4 (22.81)	870.3 (34.26)	1174.3 (46.23)

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Таблица 62. Моменты затяжки стандартных болтов

Значения моментов затяжки шпилек и гаек ⁽¹⁾	
Болты преобразователя	Момент затяжки
Все диаметры трубопроводов и виды прокладок	44 Нм (32 фунта-фут)
Болты клапанного блока	
Все размеры трубопроводов и виды прокладок	44 Нм (32 фунта-фут)
Болты корпуса диафрагмы⁽²⁾	
Диаметр трубопровода 15 мм (¹ / ₂ дюйма) (все виды прокладок)	82 Нм (60 фунтов-фут)
Диаметр трубопровода 25 мм (1 дюйм) (все виды прокладок)	82 Нм (60 фунтов-фут)
Диаметр трубопровода 40 мм (1 ¹ / ₂ дюйма) (прокладка из ПТФЭ)	82 Нм (60 фунтов-фут)
Диаметр трубопровода 40 мм (1 ¹ / ₂ дюйма) (металлическая прокладка из материала X-750)	102 Нм (75 фунтов-фут)

(1) Шпильки и гайки затягиваются в соответствии с указанными значениями моментов в два-три подхода по очереди с каждой стороны.

(2) Повторное использование прокладок запрещается. Для обеспечения надлежащей герметизации необходимо заменять прокладки после демонтажа.

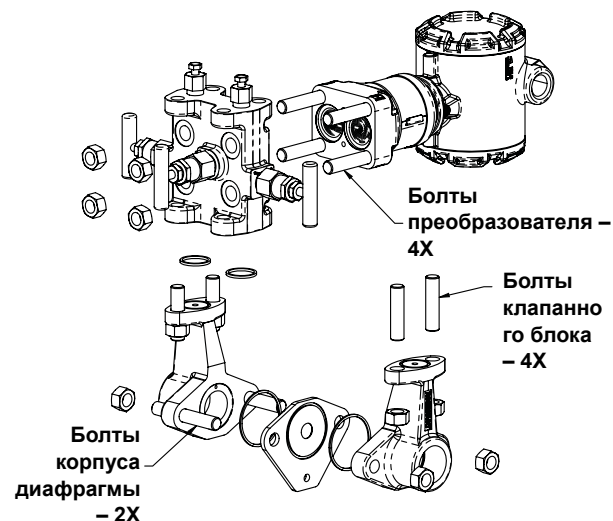


Таблица 63. Масса (Указанные далее значения массы являются приблизительными.)

Размер трубопровода	Только модель 1195		С фланцевым трубопроводом ⁽¹⁾	
	кг	фунты	кг	фунты
15 мм (¹ / ₂ дюйма)	1.8	4.0	3.6	8
25 мм (1 дюйм)	2.7	6.0	5.4	12
40 мм (1 ¹ / ₂ дюйма)	3.6	8.0	11.3	25

(1) При стандартной длине с фланцами ANSI класса 150.

Измерительная диафрагма Rosemount 1495

В стандартном исполнении в диафрагмах пластинчатого и универсального типа выполняется концентрическое отверстие с прямоугольной кромкой. Также имеются исполнения со спиралевидной поверхностью. Имеются протоколы окончательного контроля с указанием толщины пластины, концентричности, наружных и внутренних размеров, округлости и плоскостности диафрагмы.

- Расчеты диаметров отверстий предоставляются при условии заполнения Листа конфигурационных данных (CDS) и выбора варианта исполнения ВС.

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА МОДЕЛИ 1495

Таблица 64. Измерительная диафрагма Rosemount 1495 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	
1495	Измерительная диафрагма	
Тип диафрагмы		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
PC	Пластинчатая, концентрическая	★
PG	Пластинчатая, концентрическая, со спиралевидной поверхностью	★
UC	Универсальная, концентрическая	★
Размер трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
020	??50 (2 дюйма)	★
025	??65 (2 дюйма)	★
030	??80 (3 дюйма)	★
040	??100 (4 дюйма)	★
060	??150 (6 дюймов)	★
080	??200 (8 дюймов)	★
100	??250 (10 дюймов)	★
120	??300 (12 дюймов)	★
140	??350 (14 дюймов)	★
160	??400 (16 дюймов)	★
180	??450 (18 дюймов)	★
200	??500 (20 дюймов)	★
240	??600 (24 дюйма)	★
Номинал фланца		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A1	Фланец с выступом ANSI класс 150	★
A3	ANSI класс 300 с выступом	★
A6	ANSI класс 600 с выступом	★
A9	ANSI класс 900 с выступом	★
AF	ANSI класс 1500 с выступом	★
AT ⁽¹⁾	ANSI класс 2500 с выступом	★
D1	DIN Py10	★
D2	DIN Py16	★
D3	DIN Py25	★
D4	DIN Py40	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 64. Измерительная диафрагма Rosemount 1495 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

D5	DIN Py63 ⁽²⁾	★
D6	DIN Py100	★
Исполнение на заказ		
R3	Фланец под линзовую прокладку ANSI класс 300	
R6	Фланец под линзовую прокладку ANSI класс 600	
R9	Фланец под линзовую прокладку ANSI класс 900	
RF	Фланец под линзовую прокладку ANSI класс 1500	
RT	Фланец под линзовую прокладку ANSI класс 2500	
Материал диафрагмы		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
S	Нержавеющая сталь 316/316L	★
T	DIN 1.4571 (Нержавеющая сталь 316Ti)	★
L	304/304L Нержавеющая сталь	★
Исполнение на заказ		
H	Сплав C-276	
M	Сплав 400	
Толщина пластины		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A	3,2 мм (0,125 дюйма) – стандартная для трубопроводов размером 50 – 150 мм (2 – 6 дюймов)	★
B	6,35 мм (0,250 дюйма) – стандартная для трубопроводов размером 200 – 350 мм (8 – 14 дюймов)	★
C	9,53 мм (0,375 дюйма) – стандартная для трубопроводов размером 400 – 500 мм (16 – 20 дюймов)	★
D	12,7 мм (0,500 дюйма) – стандартная для трубопроводов размером 600 мм (24 дюйма)	★
E ⁽³⁾	Толщина пластины по DIN 19206	★
Отверстие		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
XXXXX	Отверстие (XXXXX = XX.XXX)	★

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Расчет диаметра отверстия		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
BC	Расчет диаметра отверстия	★
Дренажное /вентиляционное отверстие		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
DV ⁽⁴⁾	Дренажное /вентиляционное отверстие	★
Держатель пластины		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
PH ⁽⁵⁾	Держатель пластины для фланцев под линзовую прокладку	★
Отверстия другого типа		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
TC	Отверстие с входным конусом	★
TE ⁽⁴⁾	Эксцентрическое отверстие	★
TS ⁽⁴⁾	Сегментированное отверстие	★

Таблица 64. Измерительная диафрагма Rosemount 1495 Информация для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

TQ	Отверстие с закругленной кромкой	★
RO ⁽⁶⁾	Ограничительная диафрагма	★
Другие сортаменты труб		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
FA ⁽⁷⁾	Сортамент 5S	★
FB ⁽⁷⁾	Сортамент 10	★
FC ⁽⁷⁾	Сортамент 10S	★
FD ⁽⁷⁾	Сортамент 20	★
FE ⁽⁷⁾	Сортамент 30	★
FF ⁽⁷⁾	Сортамент 40	★
FG ⁽⁷⁾	Сортамент 40S	★
FH ⁽⁷⁾	Стандартный сортамент (STD)	★
FI ⁽⁷⁾	Сортамент 60	★
FJ ⁽⁷⁾	Сортамент 80	★
FK ⁽⁷⁾	Сортамент 80S	★
FL ⁽⁷⁾	Сортамент высокой прочности (XS)	★
FM ⁽⁷⁾	Сортамент 100	★
FN ⁽⁷⁾	Сортамент 120	★
FP ⁽⁷⁾	Сортамент 140	★
FQ ⁽⁷⁾	Сортамент 160	★
FR ⁽⁷⁾	Сортамент удвоенной высокой прочности (XXS)	★
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для использования специальных рабочих сред	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	★
QC7	Акт технического осмотра и контроля рабочих характеристик	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204:2004 3.1	★
Соответствие стандартам		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽⁸⁾	NACE MR-0175 / ISO 15156	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Исполнение на заказ		
J1	Канадские нормы	
Типовой номер модели : 1495 PC 040 A3 S A 02125		

(1) Имеются исполнения для трубопроводов размером 2-12 дюймов

(2) Ранее Ру64.

(3) Стандартная толщина пластины:
??50 – 65 = 3 мм
??80 – 450 = 4 мм
??500 – 600 = 6 мм

- (4) Для данного варианта исполнения необходимо указать внутренний диаметр трубы. Следует выбрать другой калибр трубы или указать «по заказу».
- (5) Для встроенного держателя пластины (материал соответствует материалу диафрагмы) для трубопроводов размером до 3 дюймов требуется минимальная толщина пластины $1/4$ дюйма. Винтовой держатель пластины из нержавеющей стали 304 для трубопроводов размером 4 дюйма и более.
- (6) Стандартная измерительная диафрагма со скошенной кромкой имеет код варианта исполнения "RO".
- (7) Данные варианты выбираются только в случае выбора вариантов исполнения DV, TE или TS. Данные варианты исполнения не применяются для фланцев с номиналами D1-D6.
- (8) Материалы конструкции соответствуют рекомендациям документа MR 0175/ISO 15156 ассоциации специалистов по борьбе с коррозией NACE для предприятий по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.

Фланцевая муфта диафрагмы Rosemount 1496

В стандартных исполнениях используются воротниковые приварные фланцы с выступом (RF), свободные фланцы с выступом или резьбовые фланцы с выступом для диафрагм пластинчатого типа, а также воротниковые приварные фланцы под линзовую прокладку (RTJ) для универсальных диафрагм с держателями. Все фланцевые муфты комплектуются шпильками, гайками, нажимными винтами, прокладками и заглушками для труб. Стандартные сортаменты труб указаны в таблице 68 Таблице 68.

- Соответствует стандарту ASME B16.36
- Соответствует стандарту DIN 19214 часть 1
- Предусмотрен резьбовой отвод на удалении 180 градусов

Имеются следующие варианты исполнений.

- Отводы под приварку вращающ
- Высокотемпературные фланцевые прокладки для температур свыше 260°C (500°F)
- Болты фланца из нержавеющей стали по ASTM A193 марка B8M/A194 марка 8M

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА МОДЕЛИ

Таблица 65. Фланцевая муфта диафрагмы Rosemount 1496. Таблица данных для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Модель	Описание изделия	
1496	Фланцевая муфта диафрагмы	
Тип фланцевой муфты		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
WN	С выступом, воротниковый приварной	★
TH	С выступом, резьбовой	★
SO	С выступом, свободный	★
DN	С выступом, воротниковый приварной, DIN 19214 часть 1	★
Исполнение на заказ		
RJ	Под линзовую прокладку, воротниковый приварной	
Размер трубопровода		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
020	??50 (2 дюйма)	★
025	??65 (2 1/2 дюйма)	★
030	??80 (3 дюйма)	★
040	??100 (4 дюйма)	★
060	??150 (6 дюймов)	★
080	??200 (8 дюймов)	★
100	??250 (10 дюймов)	★
120	??300 (12 дюймов)	★
140	??350 (14 дюймов)	★
160	??400 (16 дюймов)	★
180	??450 (18 дюймов)	★
200	??500 (20 дюймов)	★
240	??600 (24 дюйма)	★
Номинал фланца		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
A3	ANSI Класс 300	★
A6	ANSI Класс 600	★
A9	ANSI Класс 900	★
AF	ANSI Класс 1500	★

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 65. Фланцевая муфта диафрагмы Rosemount 1496. Таблица данных для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

AT ⁽¹⁾	ANSI Класс 2500	★
D1	DIN Py10	★
D2	DIN Py16	★
D3	DIN Py25	★
D4	DIN Py40	★
D5	DIN Py63 ⁽²⁾	★
D6	DIN Py100	★
Исполнение на заказ		
R3	Под линзовую прокладку (RTJ) Класс 300	
R6	Под линзовую прокладку (RTJ) Класс 600	
R9	Под линзовую прокладку (RTJ) Класс 900	
RF	Под линзовую прокладку (RTJ) Класс 1500	
RT	Под линзовую прокладку (RTJ) Класс 2500	
Материал фланцевой муфты		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
C	Углеродистая сталь	★
S	Нержавеющая сталь 316/316L	★
T	DIN 1.4571 (Нержавеющая сталь 316Ti)	★
L	304/304L Нержавеющая сталь	★
Исполнение на заказ		
H	Сплав C-276	
M	Сплав 400	

Варианты исполнения (указать вместе с выбранным номером модели)

Другой сортament труб / толщина стенки⁽³⁾		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
FA ⁽⁴⁾	Сортамент 5S	★
FB ⁽⁴⁾	Сортамент 10	★
FC ⁽⁴⁾	Сортамент 10S	★
FD ⁽⁴⁾	Сортамент 20	★
FE ⁽⁴⁾	Сортамент 30	★
FF ⁽⁴⁾	Сортамент 40	★
FG ⁽⁴⁾	Сортамент 40S	★
FH ⁽⁴⁾	Стандартный сортамент (STD)	★
FI ⁽⁴⁾	Сортамент 60	★
FJ ⁽⁴⁾	Сортамент 80	★
FK ⁽⁴⁾	Сортамент 80S	★
FL ⁽⁴⁾	Сортамент высокой прочности (XS)	★
FM ⁽⁴⁾	Сортамент 100	★
FN ⁽⁴⁾	Сортамент 120	★
FP ⁽⁴⁾	Сортамент 140	★
FQ ⁽⁴⁾	Сортамент 160	★
FR ⁽⁴⁾	Сортамент удвоенной высокой прочности (XXS)	★

Таблица 65. Фланцевая муфта диафрагмы Rosemount 1496. Таблица данных для заказа

★ Стандартный вариант включает самые распространенные варианты исполнения. Выбор вариантов исполнения, обозначенных символом (★), обеспечивает наилучшие условия поставки.

При исполнении на заказ сроки поставки увеличиваются.

Высокотемпературные прокладки		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
G1 ⁽⁵⁾	Высокотемпературные прокладки (спирально-навитые прокладки)	★
Крепежные детали из других материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
SS ⁽⁶⁾	Шпильки/гайки из нержавеющей стали 316	★
Другой тип отвода отбора давления		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
ST	Отводы отбора давления под приварку в раструб (не применяются для фланцевой муфты с кодом DN)	★
Специальная очистка		
Исполнение на заказ		
P2	Очистка для использования специальных рабочих сред	
Специальный контроль		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
QC1	Акт внешнего осмотра и проверки размеров	★
Сертификат прослеживаемости материалов		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
Q8	Сертификат прослеживаемости материалов по EN 10204:2004 3.1	★
Соответствие стандартам		
Исполнение на заказ		
J5 ⁽⁷⁾	Материалы, соответствующие стандарту NACE MR01-75	
Сертификаты соответствия национальным стандартам		
Стандартное исполнение		Стандартное исполнение
J1	Канадские нормы	★
Исполнение на заказ		
J6	Соответствие Директиве ЕС по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/EC	
Типовой номер модели : 1496 WN 040 A3 S		

(1) Имеются исполнения для трубопроводов размером 2-12 дюймов

(2) Ранее Ру64.

(3) Стандартные сортаменты труб для фланцевых муфт диафрагмы 1496 указаны в таблице 68 на стр. 122 0446. 68 14 158.

(4) Данные варианты исполнения не применяются для фланца типа DN. Данные варианты исполнения следует выбирать, только если требуемый сортамент трубы отличается от стандартного, указанного в таблице 68 на стр. 122 0446. 68 14 158. Стандартная толщина стенки для воротниковых приварных фланцев DIN соответствует стандарту ISO EN 1092-1 (2002). Если требуется другая толщина стенки, следует обратиться на завод-изготовитель.

(5) Не применяется с фланцевой муфтой с кодом RJ.

(6) Крепежные детали из нержавеющей стали (ASTM A193 марка B8M класс 2) характеризуются в разных стандартах ASME B31 на трубопроводы как "крепежные детали низкой прочности" и могут быть пригодны не для всех случаев применения, где требуется соответствие стандартам.

(7) Материалы конструкции соответствуют рекомендациям документа MR 0175/ISO 15156 ассоциации специалистов по борьбе с коррозией NACE для предприятий по добыче нефти с высоким содержанием серы. Для некоторых материалов установлены экологические ограничения. Дополнительные сведения можно найти в последних изданиях стандартов. Выбранные материалы также отвечают требованиям стандарта NACE MR0103 в отношении материалов, используемых для переработки нефти с высоким содержанием серы.

Технические характеристики моделей 1495/1496

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЕЙ 1495/1496

Рабочая среда и диапазон расхода

Турбулентный поток жидкости, газа или пара при значениях числа Рейнольдса трубы свыше следующих⁽¹⁾:

AGA-3: 4,000

ASME MFC-3M⁽²⁾: 5 000 и 170

$\beta^2 D$ (в зависимости от того, какая из величин больше)

ISO-5167⁽²⁾: 5 000 и 170 $\beta^2 D$ (в зависимости от того, какая из величин больше)

(1) Для исполнений с фланцевыми отводами.

(2) D = внутренний диаметр трубы в мм β = Бета

Предельные значения рабочих параметров измерительной диафрагмы

Таблица 66. Предельная температура (на основании номинального давления фланца по ANSI B16.5.)

Номинал фланца по ANSI	Применение	Описание прокладки	Номинальная температура
300#	Стандартное	Durlon 8500, сжатая листовая прокладка	От -73°C до 371°C (от -100°F до 700°F)
	В случае варианта исполнения "P2"	Durlon 9000, сжатая листовая прокладка	От -212°C до 271°C (от -350°F до 520°F)
	В случае варианта исполнения "G1"	Flexitallic CGI, спирально-навитая прокладка с наполнителем Thermiculite 735	От -212°C до 538°C (от -350°F до 1000°F)

Таблица 66. Предельная температура (на основании номинального давления фланца по ANSI B16.5.)

600#, 900#, 1500#, 2500#	Стандартное	Flexitallic CGI, спирально-навитая прокладка с наполнителем Thermiculite 735	От -212°C до 538°C (от -350°F до 1000°F)
	В случае варианта исполнения "P2"	Flexitallic CGI, спирально-навитая прокладка с наполнителем из ПТФЭ	От -184°C до 260°C (от -300°F до 500°F)
	В случае варианта исполнения "G1"	Flexitallic CGI, спирально-навитая прокладка с наполнителем Thermiculite 735	От -212°C до 538°C (от -350°F до 1000°F)

Максимальное рабочее давление:

На основании номинального давления фланца по ANSI B16.5.

Рабочая среда и диапазон расхода

Турбулентный поток жидкости, газа или пара при значениях числа Рейнольдса трубы в соответствии с ISO 5167, AGA Протокол ? 3/ API 14.3.2 и ASME MFC-3M.

размеры трубопровода

50 – 600 мм (2 – 24 дюйма). По поводу трубопроводов размером менее 50 мм (2 дюймов) или более 600 мм (24 дюйма) следует обратиться в компанию Emerson Process Management .

Предельные значения рабочих параметров

Диапазон температур для модели 1495:

- От -196 до 649°C (от -320 до 1200°F)

Таблица 67. Диапазон температур для модели 1496:

Материал модели 1496	Номинальная температура
Углеродистая сталь (ASTM A105)	От -29°C до -29°C
Нержавеющая сталь 316/316L (ASTM A182)	От -198°C до 538°C
Нержавеющая сталь 304/304L (ASTM A182)	От -254°C до 538°C
Сплав С-276 (ASTM B462 UNS N10276)	От -198°C до 677°C
Сплав 400 (ASTM B564 UNS N04400)	От -198°C до 482°C
Углеродистая сталь (A350-LF2)	От -46°C до 538°C
DIN 1.4571 (Нержавеющая сталь 316Ti)	От -198°C до 538°C
Сплав С4 (ASTM B574 UNS N06455)	От -198°C до 427°C

1495/1496 ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Стандартные сортаменты труб

Таблица 68. Стандартные сортаменты труб для фланцевых муфт диафрагмы 1496 ⁽¹⁾⁽²⁾

Номинальный размер трубы ⁽³⁾	ANSI Класс 300 (WN, TH, SO)	ANSI Класс 600 (WN, RJ)	ANSI Класс 900 (WN, RJ)	ANSI Класс 1500 (WN, RJ)	ANSI Класс 2500 (WN, RJ)
51 (2)	Стандартное исполнение	Стандартное исполнение	XS	XS	160
64 (2S)	Стандартное исполнение	Стандартное исполнение	XS	XS	
76 (3)	Стандартное исполнение	Стандартное исполнение	XS		
102 (4)	Стандартное исполнение	Стандартное исполнение	XS		
152 (6)	Стандартное исполнение	Стандартное исполнение	XS		
203 (8)	Стандартное исполнение	Стандартное исполнение			
254 (10)	Стандартное исполнение	XS			
305 (12)	Стандартное исполнение	XS			
356 (14)	Стандартное исполнение				
406 (16)	Стандартное исполнение				
457 (18)	Стандартное исполнение				
508 (20)	Стандартное исполнение				
610 (24)	XS				

(1) Если стандартный сортамент не указан, заказчик должен указать сортамент трубы.

(2) Стандартная толщина стенки для воротниковых приварных фланцев DIN соответствует стандарту ISO EN 1092-1 (2002). Если требуется другая толщина стенки, следует обратиться на завод-изготовитель.

(3) Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

ПРИМЕЧАНИЕ

Настоятельно рекомендуется при указании нужного сортамента трубы использовать коды для заказа.

Таблица 69. Внутренний диаметр трубы⁽¹⁾

Номинальный диаметр трубы	Сортамент					
	5S	10	10S	20	30	40
51 (2)	57.02 (2.245)	54.79 (2.157)	54.79 (2.157)	—	—	52.501 (2.067)
64 (2S)	68.81 (2.709)	66.93 (2.635)	66.93 (2.635)	—	—	62.71 (2.469)
76 (3)	56.49 (2.224)	82.80 (3.26)	82.80 (3.26)	—	—	77.93 (3.068)
102 (4)	110.08 (4.334)	108.20 (4.26)	108.20 (4.26)	—	—	102.26 (4.026)
152 (6)	162.74 (6.407)	161.47 (6.357)	161.47 (6.357)	—	—	154.05 (6.065)
203 (8)	213.54 (8.407)	211.56 (8.329)	211.56 (8.329)	206.38 (8.125)	205 (8.071)	202.72 (7.981)
254 (10)	266.24 (10.482)	264.67 (10.42)	264.67 (10.42)	260.35 (10.25)	257.45 (10.136)	254.51 (10.20)
305 (12)	315.93 (12.438)	314.71 (12.39)	314.71 (12.39)	311.15 (12.25)	307.09 (12.09)	303.23 (11.938)
356 (14)	—	342.90 (13.5)	346.05 (13.624)	339.75 (13.376)	336.55 (13.25)	333.35 (13.124)
406 (16)	—	393.70 (15.5)	396.85 (15.624)	390.55 (15.376)	387.35 (15.25)	381.0 (15.0)
457 (18)	—	444.50 (17.5)	447.65 (17.624)	441.35 (17.376)	435.00 (17.126)	431.19 (16.976)
508 (20)	—	495.30 (19.5)	496.93 (19.564)	488.95 (19.25)	482.60 (19.0)	477.88 (18.814)

Таблица 69. Внутренний диаметр трубы⁽¹⁾

610 (24)	–	596.90 (23.5)	596.90 (23.5)	590.55 (23.25)	581.05 (22.876)	574.70 (22.626)
Номиналь- ный диа- метр трубы	Сортамент					
	40S	Стандартное исполнение	60	80	80S	XS
51 (2)	52.501 (2.067)	52.50 (2.067)	–	49.25 (1.939)	49.25 (1.939)	49.25 (1.939)
64 (2S)	62.71 (2.469)	62.71 (2.469)	–	59.0 (2.323)	59.0 (2.323)	59.0 (2.323)
76 (3)	77.93 (3.068)	77.93 (3.068)	–	73.66 (2.90)	73.66 (2.90)	73.66 (2.90)
102 (4)	102.26 (4.026)	102.26 (4.026)	–	97.18 (3.826)	97.18 (3.826)	97.18 (3.826)
152 (6)	154.05 (6.065)	154.05 (6.065)	–	146.33 (5.761)	146.33 (5.761)	146.33 (5.761)
203 (8)	202.72 (7.981)	202.72 (7.981)	198.45 (7.813)	193.68 (7.625)	193.68 (7.625)	193.68 (7.625)
254 (10)	254.51 (10.02)	259.08 (10.20)	247.65 (9.75)	242.94 (9.564)	247.65 (9.75)	247.65 (9.75)
305 (12)	304.8 (12.0)	304.80 (12.00)	41.30 (11.626)	288.95 (11.376)	298.45 (11.75)	298.45 (11.75)
356 (14)	–	336.55 (13.250)	325.48 (12.814)	317.50 (12.50)	–	330.20 (13.0)
406 (16)	–	387.35 (15.250)	373.08 (14.688)	363.58 (14.314)	–	381.0 (15.0)
457 (18)	–	438.15 (17.250)	419.10 (16.5)	409.60 (16.126)	–	425.0 (17.0)
508 (20)	–	488.95 (19.252)	466.75 (18.376)	455.63 (17.938)	–	482.60 (19.0)
610 (24)	–	590.55 (23.250)	560.43 (22.064)	547.73 (21.564)	–	584.20 (23.0)
Номиналь- ный диа- метр трубы	Сортамент					
	100	120	140	160	XXS	
51 (2)	–	–	–	42.9 (1.689)	38.18 (1.503)	
64 (2S)	–	–	–	53.98 (2.125)	44.98 (1.771)	
76 (3)	–	–	–	66.65 (2.624)	58.42 (2.30)	
102 (4)	–	92.005 (3.624)	–	3.438 (87.33)	80.06 (3.152)	
152 (6)	–	139.73 (5.501)	–	131.80 (5.189)	124.38 (4.897)	
203 (8)	188.90 (7.437)	157.15 (7.189)	177.83 (7.001)	173.05 (6.813)	174.63 (6.875)	
254 (10)	236.58 (9.314)	230.23 (9.064)	222.25 (8.75)	215.90 (8.50)	–	
305 (12)	281.03 (11.064)	273.05 (10.75)	266.70 (10.5)	257.20 (10.126)	–	
356 (14)	308.00 (12.126)	300.08 (11.814)	37.50 (11.5)	284.18 (11.188)	–	
406 (16)	354.03 (13.938)	344.53 (13.564)	333.35 (13.124)	325.48 (12.814)	–	
457 (18)	398.27 (15.688)	387.35 (15.25)	377.85 (14.876)	366.73 (14.438)	–	
508 (20)	443.98 (17.44)	431.80 (17.0)	410.10 (16.5)	408.03 (16.064)	–	
610 (24)	531.83 (20.938)	517.55 (20.376)	504.85 (19.876)	490.58 (19.314)	–	

(1) Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Материалы конструкции

Измерительная диафрагма 1495

Нержавеющая сталь 304/304L или 316/316L по ASTM A240;
DIN 1.4571 (316Ti SST)⁽¹⁾; Сплав C-276 ASTM B575; или
сплав 400 ASTM B127.

(1) Может быть в наличии не во всех странах.

Допуски на размеры отверстий соответствуют техническим условиям AGA и ASME. Имеющиеся варианты исполнения позволяют подобрать определенный размер устройства Rosemount 1495 в соответствии с конкретными рабочими условиями. В разделе «Пластиночная измерительная диафрагма 1495PC» на стр. 174 «Измерительная диафрагма пластинчатого типа 1495PC» на стр. 215 указаны физические параметры диафрагмы, полученные в результате подробного расчета размеров.

Размеры отверстий диафрагмы

Стандартные размеры отверстий установлены с шагом 3,2 мм (1/8 дюйма), начиная от 12,7 мм (1/2 дюйма) до 101,6 мм (4 дюйма) и с шагом 6,3 мм (1/4 дюйма), начиная от 107,95 мм до 152,4 мм (от 4 1/4 до 6 дюймов).

При необходимости компания Emerson Process Management может определить размер отверстия диафрагмы. При заказе необходимо указать основные параметры расхода, см. Лист результатов расчета.

Фланцевые муфты 1496

Фланцы диафрагмы (ANSI B16.36): Углеродистая сталь ASTM A105 / A350; нержавеющая сталь ASTM A182; сплав C-276 ASTM B564/575; или сплав 400 ASTM B564/127; DIN 1.4571 (нержавеющая сталь 316Ti)⁽¹⁾; DIN 1.0460 (углеродистая сталь)⁽¹⁾.

(1) Может быть в наличии не во всех странах.

Крепление фланца

- Шпильки: Углеродистая сталь ASTM A193 марки B7M
- Гайки: Углеродистая сталь ASTM A194 марки 2H
- Прокладки: Кольцевые, без содержания асбеста, Durlon[®] 8500, зеленые, Klingersil C4400 или аналог
- Трубные заглушки: Из материала фланца

Отводы для отбора давления

В стандартном исполнении отводы для отбора давления имеют резьбу 12,7 мм (1/2 дюйма) NPT и разнесены на 180°. Диаметр отверстия отвода составляет 6,35 мм (1/4 дюйма) для диафрагмы размером 51 мм (2 дюйма) и 63,5 мм (2 1/2 дюйма), 9,6 мм (3/8 дюйма) для диафрагмы размером 76,2 мм (3 дюйма) и 12,7 мм (1/2 дюйма) для диафрагмы размером 101,6 мм (4 дюйма) и более.

Габаритные чертежи

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ РАСХОДОМЕРОВ 3051SF

Расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar и соединением Pak-Lok ⁽¹⁾		
Вид спереди	Вид сбоку	Вид сверху

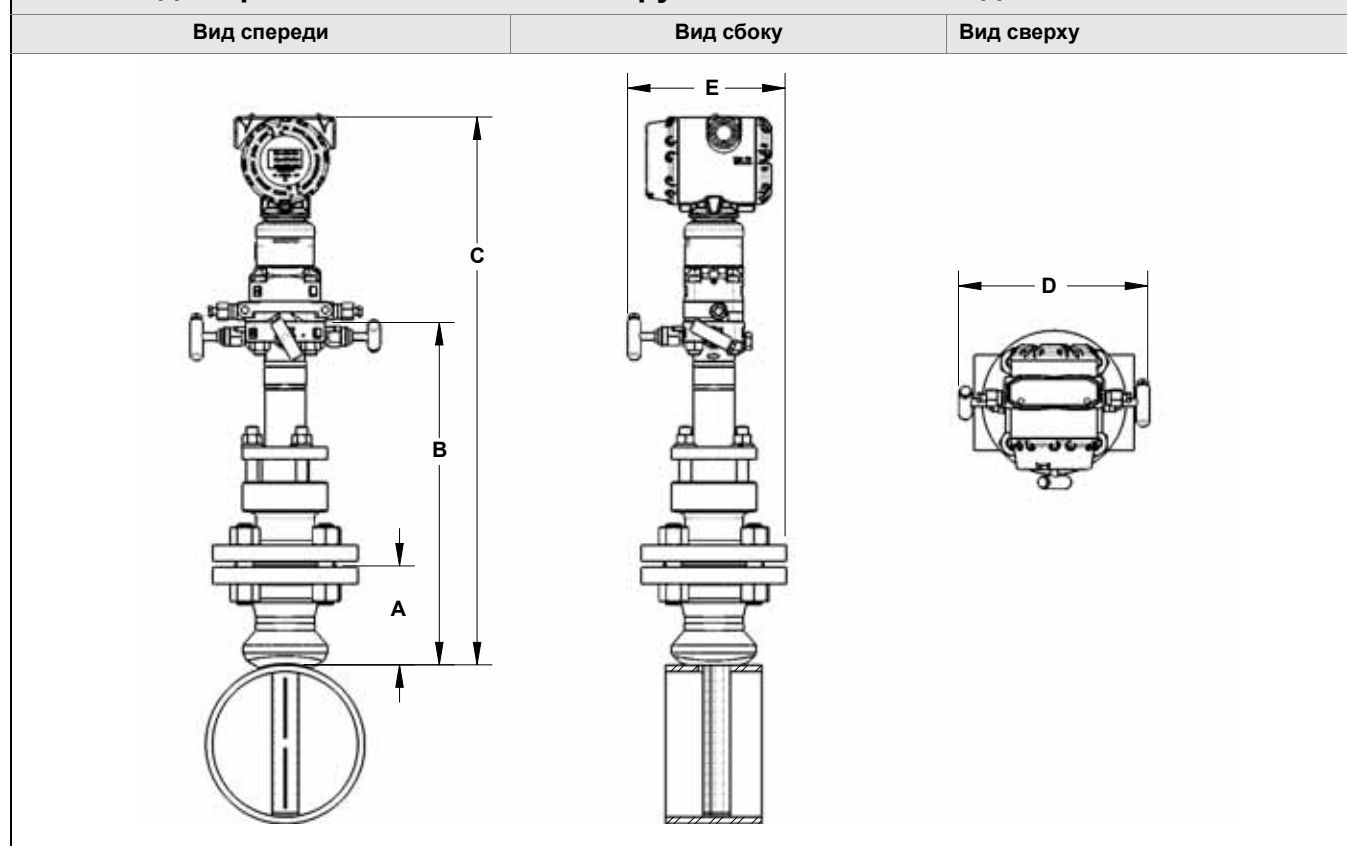
(1) Модель с трубкой Annubar и соединением Pak-Lok имеет класс давления 600 ANSI (99 бар при 38°C (1440 фунтов/кв. дюйм (изб.) при 100°F)).

Таблица 70. Размеры расходомера с трубкой Annubar и соединением Pak-Lok

Размер сенсора	A (не более)	B (не более)	C (не более)	D (не более)
1	215.9 (8.50)	407.2 (16.03)	228.6 (9.00)	175.3 (6.90)
2	279.4 (11.00)	451.6 (17.78)	228.6 (9.00)	175.3 (6.90)
3	304.8 (12.00)	521.5 (20.53)	228.6 (9.00)	175.3 (6.90)

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Расходомер Rosemount 3051SFA с трубкой Annubar и соединением Pak-Lok⁽¹⁾



(1) Модель с трубкой Annubar и соединением Pak-Lok имеет класс давления 600 ANSI (99 бар при 38°C (1440 фунтов/кв. дюйм (изб.) при 100°F)).

Таблица 71. Размеры расходомера с трубкой Annubar и соединением Flange-Lok

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C (не более)	D (не более)	E (не более)
1	1 1/2 – 150#	98.6 (3.88)	311.2 (12.25)	527.8 (20.78)	228.6 (9.00)	160.0 (6.30)
1	1 1/2 – 300#	104.9 (4.13)	311.2 (12.25)	527.8 (20.78)	228.6 (9.00)	174.2 (6.86)
1	1 1/2 – 600#	112.8 (4.44)	311.2 (12.25)	527.8 (20.78)	228.6 (9.00)	174.2 (6.86)
1	DN40/PN16	78.5 (3.09)	311.2 (12.25)	527.8 (20.78)	228.6 (9.00)	174.2 (6.86)
1	DN40/PN40	81.5 (3.21)	311.2 (12.25)	527.8 (20.78)	228.6 (9.00)	174.2 (6.86)
1	DN40/PN100	98.6 (3.88)	311.2 (12.25)	527.8 (20.78)	228.6 (9.00)	174.2 (6.86)
2	2 – 150#	104.9 (4.13)	362.0 (14.25)	578.6 (22.78)	228.6 (9.00)	172.7 (6.80)
2	2 – 300#	111.3 (4.38)	362.0 (14.25)	578.6 (22.78)	228.6 (9.00)	179.1 (7.05)
2	2 – 600#	120.7 (4.75)	362.0 (14.25)	578.6 (22.78)	228.6 (9.00)	179.1 (7.05)
2	DN50/PN16	86.4 (3.40)	362.0 (14.25)	578.6 (22.78)	228.6 (9.00)	179.1 (7.05)
2	DN50/PN40	89.4 (3.52)	362.0 (14.25)	578.6 (22.78)	228.6 (9.00)	179.1 (7.05)
2	DN50/PN100	109.2 (4.30)	362.0 (14.25)	578.6 (22.78)	228.6 (9.00)	179.1 (7.05)
3	3 – 150#	117.6 (4.63)	444.5 (17.50)	661.2 (26.03)	228.6 (9.00)	191.8 (7.55)
3	3 – 300#	127.0 (5.00)	444.5 (17.50)	661.2 (26.03)	228.6 (9.00)	201.3 (7.93)
3	3 – 600#	136.7 (5.38)	444.5 (17.50)	661.2 (26.03)	228.6 (9.00)	201.3 (7.93)
3	DN80/PN16	97.8 (3.85)	444.5 (17.50)	661.2 (26.03)	228.6 (9.00)	201.3 (7.93)
3	DN80/PN40	105.7 (4.16)	444.5 (17.50)	661.2 (26.03)	228.6 (9.00)	201.3 (7.93)
3	DN80/ PN100	125.7 (4.95)	444.5 (17.50)	661.2 (26.03)	228.6 (9.00)	201.3 (7.93)

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Фланцевый расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar и опорой с противоположной стороны трубопровода

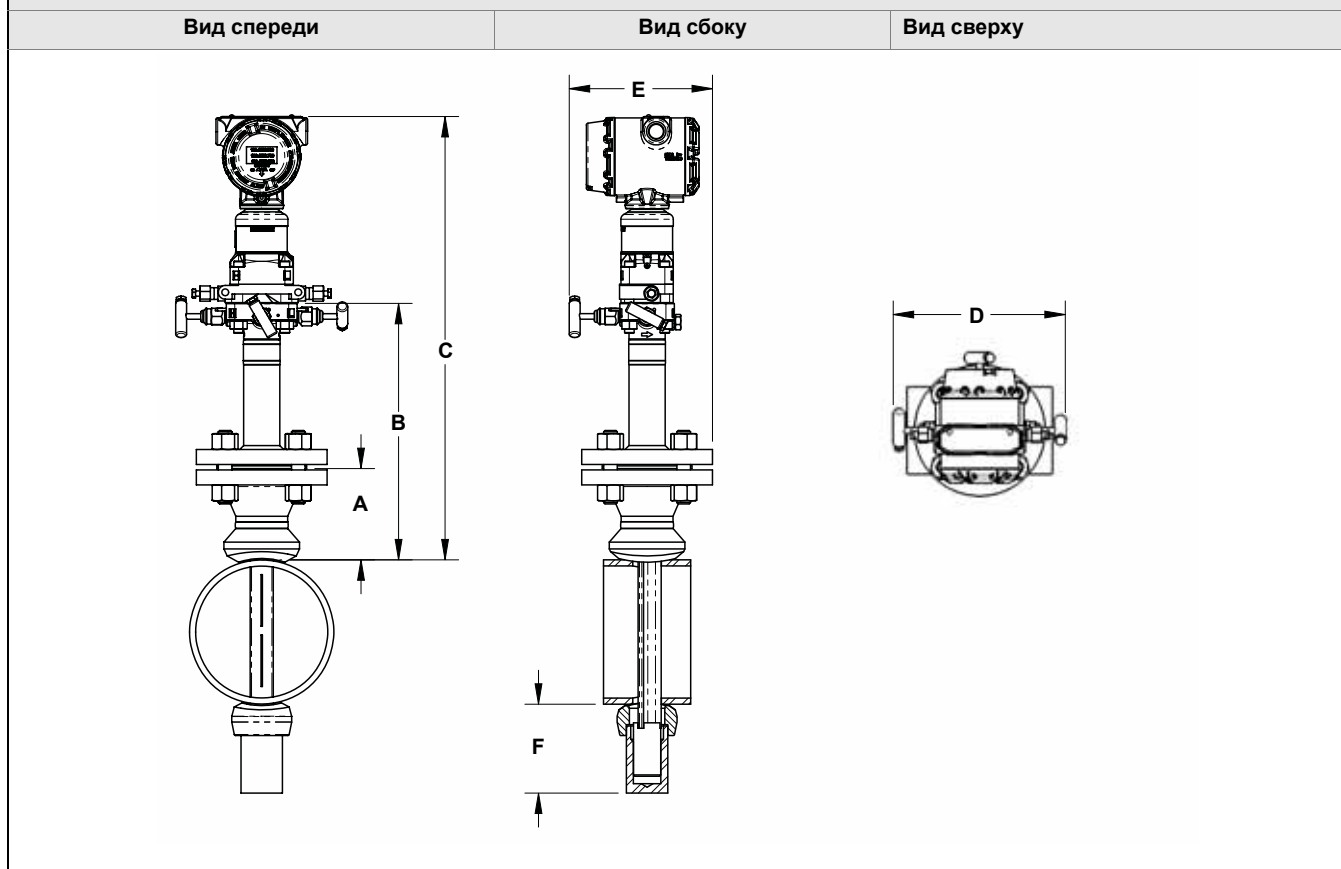


Таблица 72. Размеры фланцевого расходомера 3051SFA с трубкой Annubar

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C ± 6,4 (0.25)	D (не более)	E (не более)	F (не более)
1	1 ¹ / ₂ – 150#	98.6 (3.88)	279.4 (11.00)	496.1 (19.53)	228.6 (9.00)	160.0 (6.30)	88.9 (3.50)
1	1 ¹ / ₂ – 300#	104.9 (4.13)	279.4 (11.00)	496.1 (19.53)	228.6 (9.00)	174.2 (6.86)	88.9 (3.50)
1	1 ¹ / ₂ – 600#	112.8 (4.44)	279.4 (11.00)	496.1 (19.53)	228.6 (9.00)	174.2 (6.86)	88.9 (3.50)
1	DN40/PN16	78.5 (3.09)	279.4 (11.00)	496.1 (19.53)	228.6 (9.00)	174.2 (6.86)	88.9 (3.50)
1	DN40/PN40	81.5 (3.21)	279.4 (11.00)	496.1 (19.53)	228.6 (9.00)	174.2 (6.86)	88.9 (3.50)
1	DN40/PN100	98.6 (3.88)	279.4 (11.00)	496.1 (19.53)	228.6 (9.00)	174.2 (6.86)	88.9 (3.50)
1	1 ¹ / ₂ – 900#	125.5 (4.94)	236.5 (9.31)	—	—	—	88.9 (3.50)
1	1 ¹ / ₂ – 1500#	125.5 (4.94)	236.5 (9.31)	—	—	—	88.9 (3.50)
1	1 ¹ / ₂ – 2500#	171.7 (6.76)	295.4 (11.63)	—	—	—	101.6 (4.00)
2	2 – 150#	104.9 (4.13)	304.8 (12.00)	521.5 (20.53)	228.6 (9.00)	172.7 (6.80)	127.0 (5.00)
2	2 – 300#	111.3 (4.38)	304.8 (12.00)	521.5 (20.53)	228.6 (9.00)	179.1 (7.05)	127.0 (5.00)
2	2 – 600#	120.7 (4.75)	304.8 (12.00)	521.5 (20.53)	228.6 (9.00)	179.1 (7.05)	127.0 (5.00)
2	DN50/PN16	86.4 (3.40)	304.8 (12.00)	521.5 (20.53)	228.6 (9.00)	179.1 (7.05)	127.0 (5.00)
2	DN50/PN40	89.4 (3.52)	304.8 (12.00)	521.5 (20.53)	228.6 (9.00)	179.1 (7.05)	127.0 (5.00)
2	DN50/PN100	109.2 (4.30)	304.8 (12.00)	521.5 (20.53)	228.6 (9.00)	179.1 (7.05)	127.0 (5.00)
2	2 – 900#	149.4 (5.88)	266.7 (10.50)	—	—	—	127.0 (5.00)
2	2 – 1500#	149.4 (5.88)	266.7 (10.50)	—	—	—	127.0 (5.00)
2	3 – 2500#	251.0 (9.88)	397.0 (15.63)	—	—	—	114.3 (4.50)

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

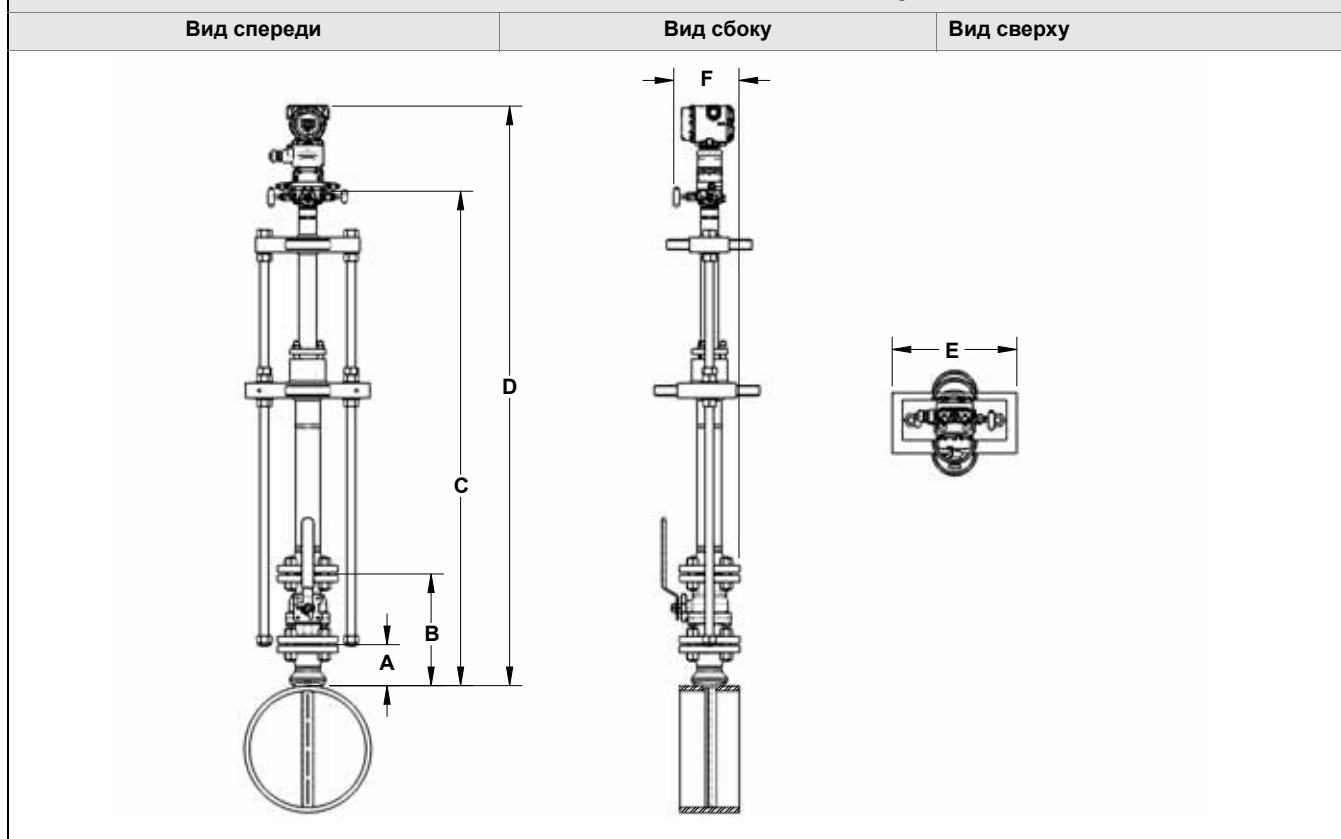
00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 72. Размеры фланцевого расходомера 3051SFA с трубкой Annubar

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C ± 6,4 (0.25)	D (не более)	E (не более)	F (не более)
3	3 – 150#	117.6 (4.63)	342.9 (13.50)	559.6 (22.03)	228.6 (9.00)	191.8 (7.55)	101.6 (4.00)
3	3 – 300#	127.0 (5.00)	342.9 (13.50)	559.6 (22.03)	228.6 (9.00)	201.3 (7.93)	101.6 (4.00)
3	3 – 600#	136.7 (5.38)	342.9 (13.50)	559.6 (22.03)	228.6 (9.00)	201.3 (7.93)	101.6 (4.00)
3	DN80/PN16	97.8 (3.85)	342.9 (13.50)	559.6 (22.03)	228.6 (9.00)	201.3 (7.93)	101.6 (4.00)
3	DN80/PN40	105.7 (4.16)	342.9 (13.50)	559.6 (22.03)	228.6 (9.00)	201.3 (7.93)	101.6 (4.00)
3	DN80/ PN100	125.7 (4.95)	342.9 (13.50)	559.6 (22.03)	228.6 (9.00)	201.3 (7.93)	101.6 (4.00)
3	4 – 900#	208.0 (8.19)	331.7 (13.06)	–	–	–	177.8 (7.00)
3	4 – 1500#	217.4 (8.56)	350.8 (13.81)	–	–	–	177.8 (7.00)
3	4 – 2500#	284.2 (11.19)	439.7 (17.31)	–	–	–	177.8 (7.00)
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).							

Фланцевый расходомер Rosemount 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar и соединением Flo-Tap⁽¹⁾



(1) Фланцевый расходомер с трубкой Annubar и соединением Flo-Tap выпускается в исполнениях с ручным или зубчатым приводом.

Таблица 73. Размеры фланцевого расходомера 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar и соединением Flo-Tap

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0,125)	B ± 6,4 (0,25)	C ^I (не более) (зубчатый привод)	C ^I (не более) (ручной привод)	D (не более)	E (не более)	F (не более)
1	1½ – 150#	98.6 (3.88)	266.7 (10.50)	–	451.4 (17.77)	C + 216,7 (8,53)	266.7 (10.50)	160.0 (6.30)
1	1½ – 300#	104.9 (4.13)	298.5 (11.75)	–	451.4 (17.77)	C + 216,7 (8,53)	266.7 (10.50)	174.2 (6.86)
1	1½ – 600#	112.8 (4.44)	357.2 (14.06)	–	451.4 (17.77)	C + 216,7 (8,53)	266.7 (10.50)	174.2 (6.86)
1	DN40/PN16 ⁽¹⁾	78.5 (3.09)	См. примечание 1.	–	451.4 (17.77)	C + 216,7 (8,53)	266.7 (10.50)	174.2 (6.86)
1	DN40/PN40 ⁽¹⁾	81.5 (3.21)	См. примечание 1.	–	451.4 (17.77)	C + 216,7 (8,53)	266.7 (10.50)	174.2 (6.86)
1	DN40/PN100 ⁽¹⁾	98.6 (3.88)	См. примечание 1.	–	451.4 (17.77)	C + 216,7 (8,53)	266.7 (10.50)	174.2 (6.86)
2	2 – 150#	104.9 (4.13)	285.8 (11.25)	620.8 (24.44)	538.5 (21.20)	C + 216,7 (8,53)	319.0 (12.56)	172.7 (6.80)
2	2 – 300#	111.3 (4.38)	330.2 (13.00)	620.8 (24.44)	538.5 (21.20)	C + 216,7 (8,53)	319.0 (12.56)	179.1 (7.05)
2	2 – 600#	120.7 (4.75)	416.0 (16.38)	620.8 (24.44)	538.5 (21.20)	C + 216,7 (8,53)	319.0 (12.56)	179.1 (7.05)
2	DN50/PN16 ⁽¹⁾	86.4 (3.40)	См. примечание 1.	620.8 (24.44)	538.5 (21.20)	C + 216,7 (8,53)	319.0 (12.56)	179.1 (7.05)
2	DN50/PN40 ⁽¹⁾	89.4 (3.52)	См. примечание 1.	620.8 (24.44)	538.5 (21.20)	C + 216,7 (8,53)	319.0 (12.56)	179.1 (7.05)
2	DN50/PN100 ⁽¹⁾	109.2 (4.30)	См. примечание 1.	620.8 (24.44)	538.5 (21.20)	C + 216,7 (8,53)	319.0 (12.56)	179.1 (7.05)

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 73. Размеры фланцевого расходомера 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar и соединением Flo-Tap

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0,125)	B ± 6,4 (0,25)	C ¹ (не более) (зубчатый привод)	C ¹ (не более) (ручной привод)	D (не более)	E (не более)	F (не более)
3	3 – 150#	117.6 (4.63)	323.9 (12.75)	669.8 (26.37)	587.8 (23.14)	C + 216,7 (8,53)	358.9 (14.13)	191.8 (7.55)
3	3 – 300#	127.0 (5.00)	412.8 (16.25)	669.8 (26.37)	587.8 (23.14)	C + 216,7 (8,53)	358.9 (14.13)	201.3 (7.93)
3	3 – 600#	136.7 (5.38)	495.3 (19.50)	669.8 (26.37)	587.8 (23.14)	C + 216,7 (8,53)	358.9 (14.13)	201.3 (7.93)
3	DN80/PN16 ⁽¹⁾	97.8 (3.85)	См. примечание 1.	669.8 (26.37)	587.8 (23.14)	C + 216,7 (8,53)	358.9 (14.13)	201.3 (7.93)
3	DN80/PN40 ⁽¹⁾	105.7 (4.16)	См. примечание 1.	669.8 (26.37)	587.8 (23.14)	C + 216,7 (8,53)	358.9 (14.13)	201.3 (7.93)
3	DN80/PN100 ⁽¹⁾	125.7 (4.95)	См. примечание 1.	669.8 (26.37)	587.8 (23.14)	C + 216,7 (8,53)	358.9 (14.13)	201.3 (7.93)

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

(1) Клапаны DIN не предлагаются

Во вставленном положении, размер C = внутренний диаметр трубы + толщина стенки + B + C¹

В убранном положении, размер C = 2 x (внутренний диаметр трубы + толщина стенки + B) + C¹



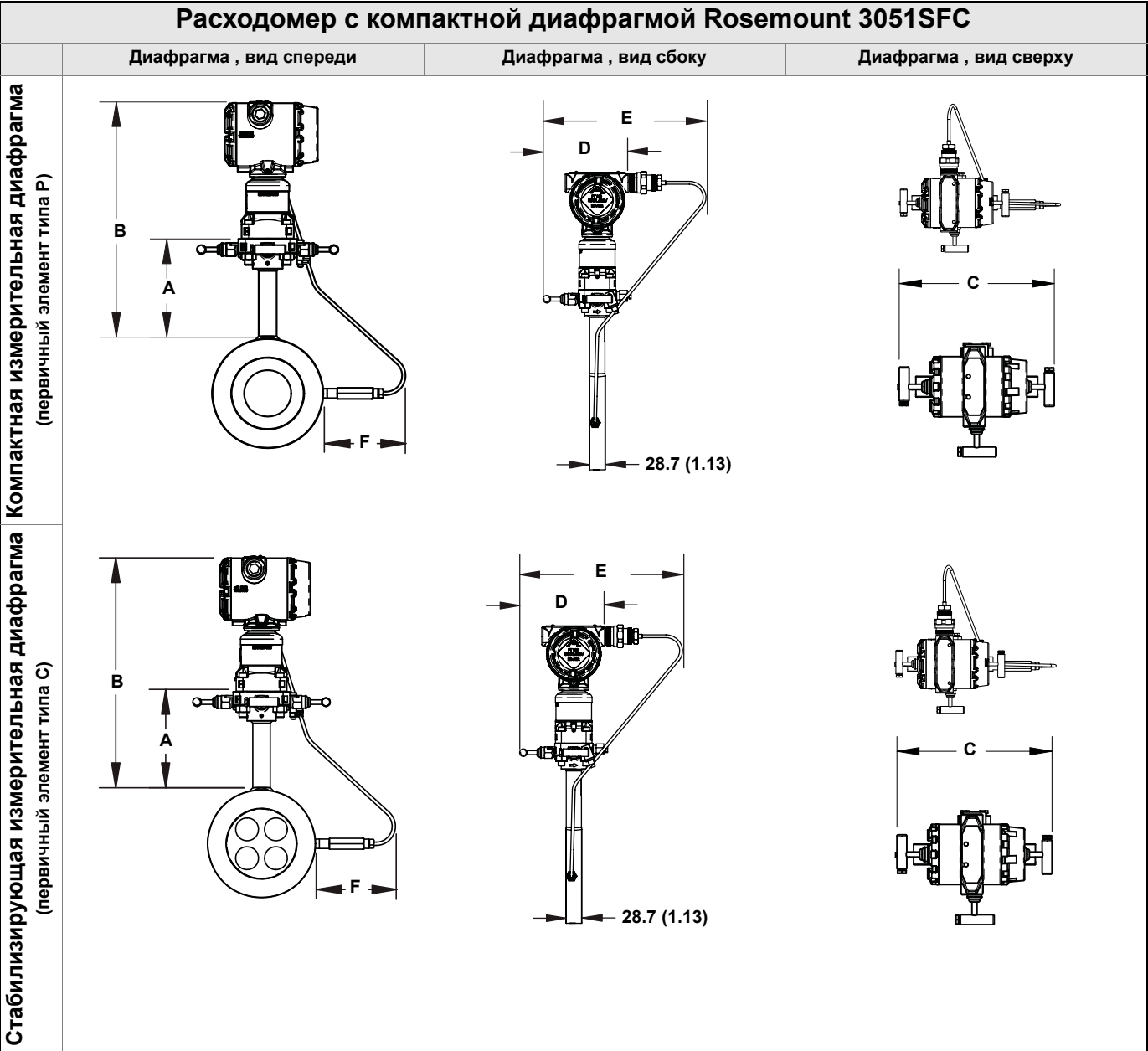
(1) Расходомер с осредняющей напорной трубкой Annubar и резьбовым соединением Flo-Tap выпускается в исполнениях с ручным и зубчатым приводом.

Таблица 74. Размеры расходомера 3051SFA с осредняющей напорной трубкой Annubar и резьбовым соединением Flo-Tap

Размер сенсора	A ± 12,7 (0.50)	B ^I (не более) (зубчатый привод)	B ^I (не более) (ручной привод)	C (не более)	D (не более)	E (не более)
1	190.9 (7.51)	—	430.8 (16.96)	B + 216,7 (8,53)	266.7 (10.50)	175.3 (6.90)
2	207.5 (8.17)	599.9 (23.62)	517.9 (20.39)	B + 216,7 (8,53)	319.0 (12.56)	175.3 (6.90)
Размер сенсора 3 для расходомеров с резьбовым соединением Flo-Tap недоступен.						
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).						

Во вставленном положении, размер B = внутренний диаметр
трубы + толщина стенки + A + B^I

В убранном положении, размер B = 2 x (внутренний диаметр
трубы + толщина стенки + A) + B^I



Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 75. Размеры расходомера с компактной диафрагмой 3051SFC⁽¹⁾

Тип первичного элемента	A	B	Высота преобразователя	C	D	E	F
Типы Р и С	143 (5.62)	Высота преобразователя + A	196 (7.70)	197 (7.75) – в закрытом положении 210 (8.25) – в открытом положении	152 (6.00) – в закрытом положении 159 (6.25) – в открытом положении	257,8 (10,2) – в закрытом положении 264,2 (10,4) – в открытом положении	Не более 71 (6,7)

(1) Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

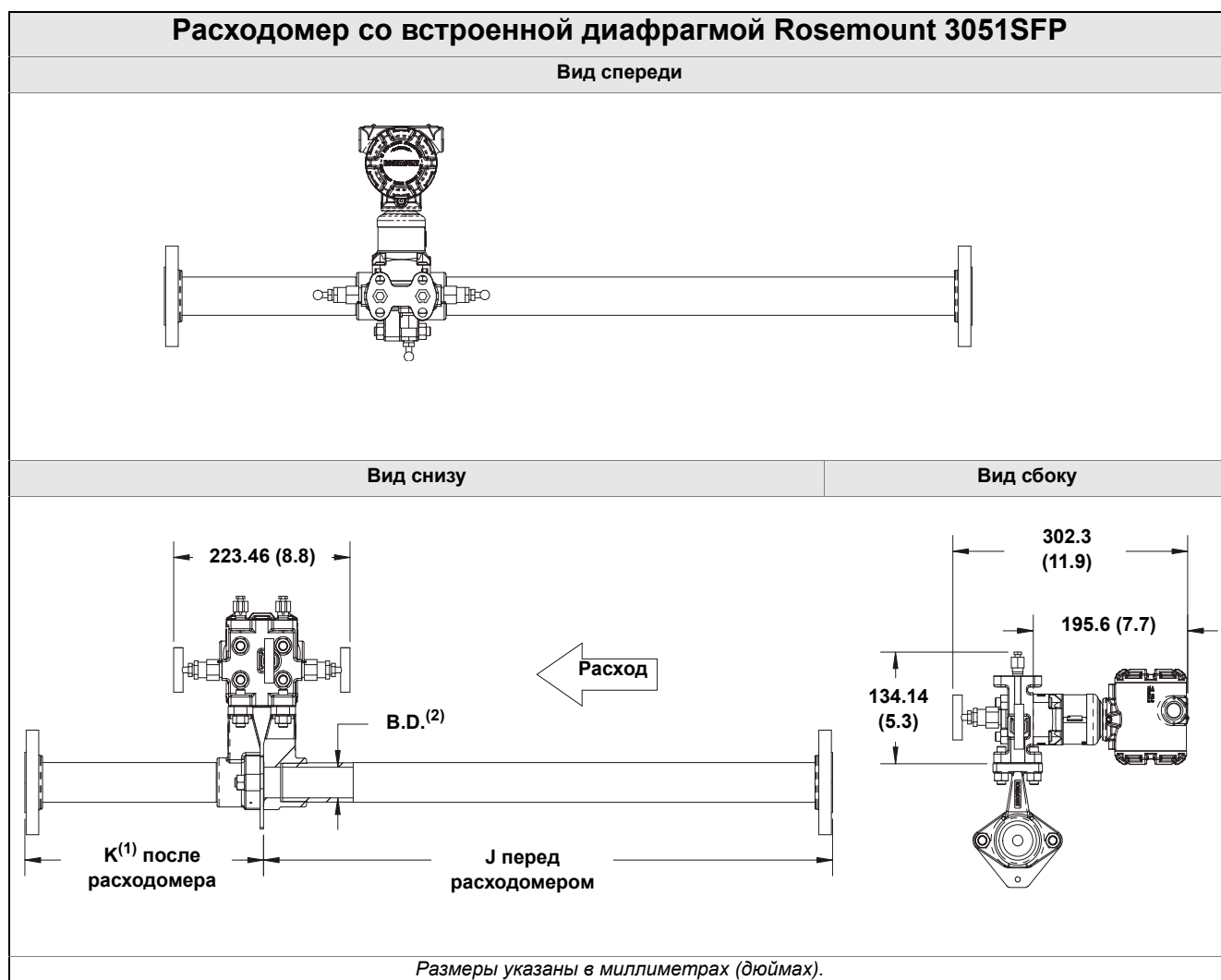


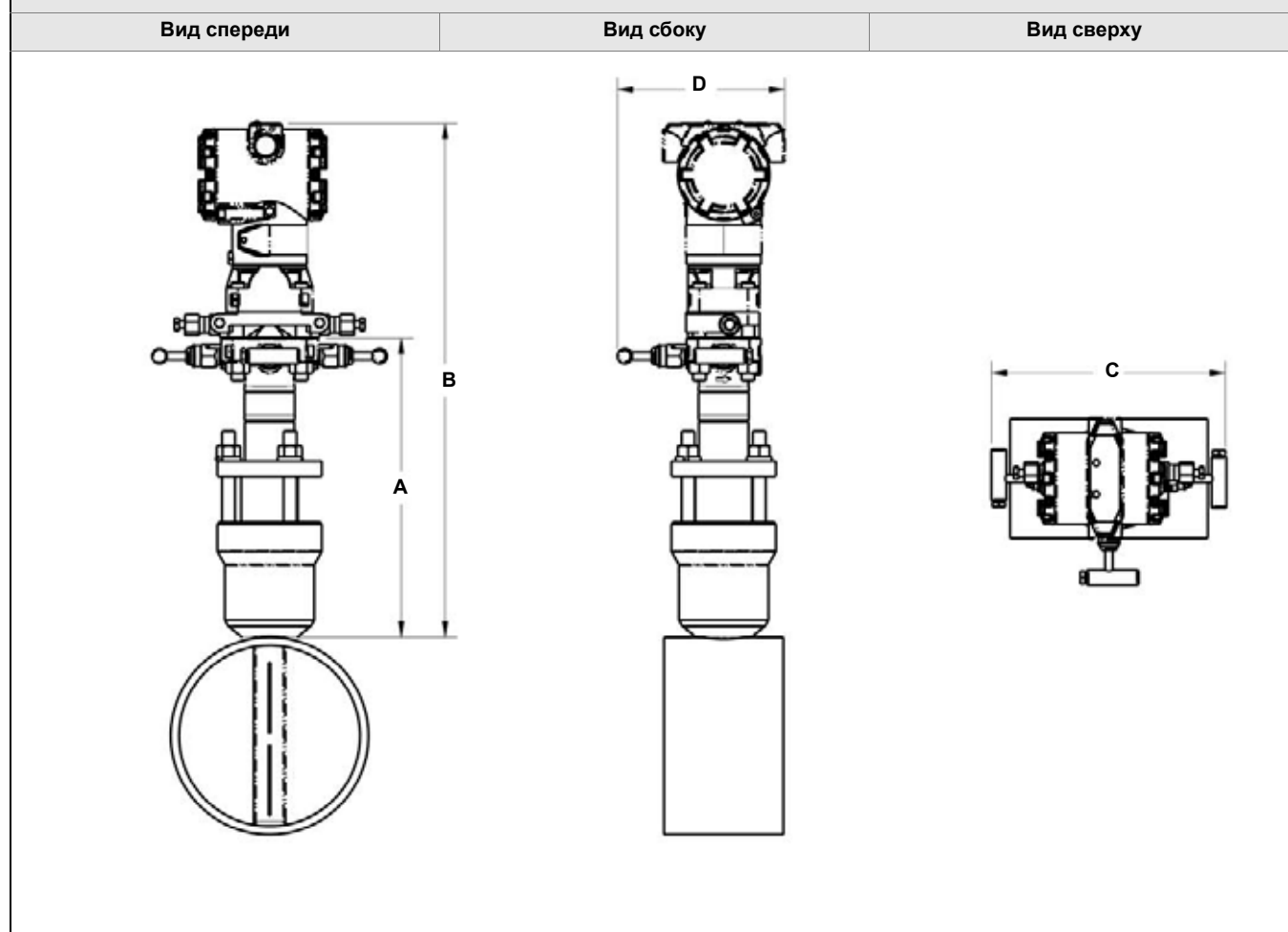
Таблица 76. Размеры расходомера со встроенной диафрагмой 3051SFP

Размер	Размер трубопровода		
	15 мм (1/2 дюйма)	25 мм (1 дюйм)	40 мм (1 1/2 дюйма)
J (концы труб со скошенными кромками/с резьбой)	318.4 (12.54)	514.0 (20.24)	722.4 (28.44)
J (свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN)	320.4 (12.62)	516.0 (20.32)	724.4 (28.52)
J (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 150)	364.9 (14.37)	568.1 (22.37)	782.9 (30.82)
J (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 300)	369.8 (14.56)	574.7 (22.63)	789.0 (31.06)
J (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 600)	376.0 (14.81)	581.0 (22.88)	797.1 (31.38)
K (концы труб со скошенными кромками/с резьбой)	145.7 (5.74)	222.2 (8.75)	302.6 (11.91)
K (свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN) ⁽¹⁾	147.8 (5.82)	224.2 (8.83)	304.6 (11.99)
K (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 150)	192.3 (7.57)	276.3 (10.88)	363.1 (14.29)
K (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 300)	197.1 (7.76)	282.9 (11.14)	369.2 (14.53)
K (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 600)	203.4 (8.01)	289.2 (11.39)	377.2 (14.85)
B.D. (диаметр отверстия)	16.87 (0.664)	27.86 (1.097)	39.80 (1.567)
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).			

(1) Указанная длина отрезка после расходомера включает толщину пластины 4,11 мм (0.162 дюйма).

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ РАСХОДОМЕРОВ 3051CF

Расходомер Rosemount 3051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar и соединением Pak-Lok⁽¹⁾



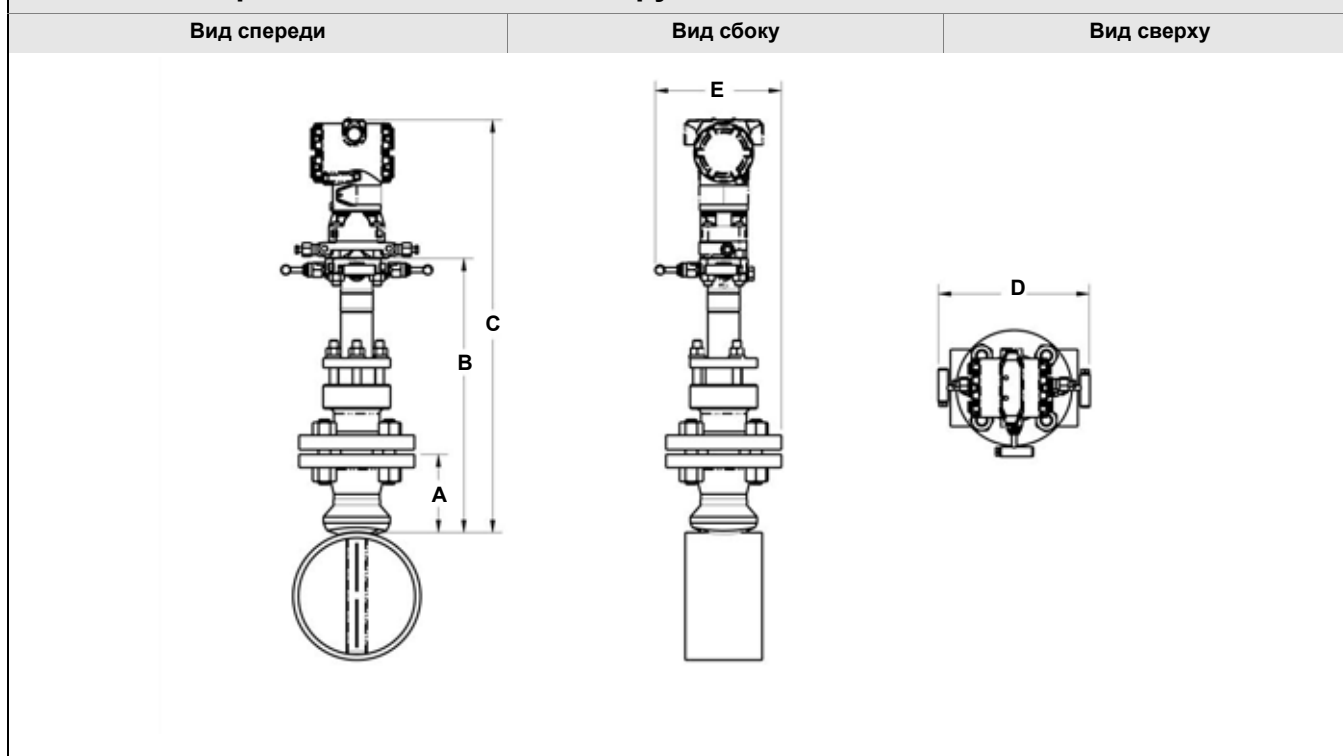
(1) Модель с трубкой Annubar и соединением Pak-Lok имеет класс давления 600 ANSI (99 бар при 38°C (1440 фунтов/кв. дюйм (изб.) при 100°F)).

Таблица 77. Размеры расходомера 3051CFA с трубкой Annubar и соединением Pak-Lok

Размер сенсора	A (не более)	B (не более)	C (не более)	D (не более)
1	215.9 (8.50)	370.8 (14.60)	228.6 (9.00)	152.4 (6.00)
2	279.4 (11.0)	415.3 (16.35)	228.6 (9.00)	152.4 (6.00)
3	304.8 (12.00)	485.1 (19.10)	228.6 (9.00)	152.4 (6.00)

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Расходомер Rosemount 3051CFA с трубкой Annubar и соединением Pak-Lok⁽¹⁾



(1) Модель с трубкой Annubar и соединением Pak-Lok выпускается в исполнениях для непосредственного монтажа и имеет класс давления до 600 ANSI (99 бар при 38°C (1440 фунтов/кв. дюйм (изб.) при 100°F)).

Таблица 78. Размеры расходомера 3051CFA с трубкой Annubar и соединением Flange-Lok

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C (не более)	D (не более)	E (не более)
1	1 1/2 – 150#	98.6 (3.88)				
1	1 1/2 – 300#					
1	1 1/2 – 600#					
1	DN40/PN16					
1	DN40/PN40					
1	DN40/PN100					
2	2 – 150#					
2	2 – 300#					
2	2 – 600#					
2	DN50/PN16					
2	DN50/PN40					
2	DN50/PN100					
3	3 – 150#					
3	3 – 300#					
3	3 – 600#					
3	DN80/PN16					
3	DN80/PN40					
3	DN80/ PN100					

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Фланцевый расходомер Rosemount 3051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar

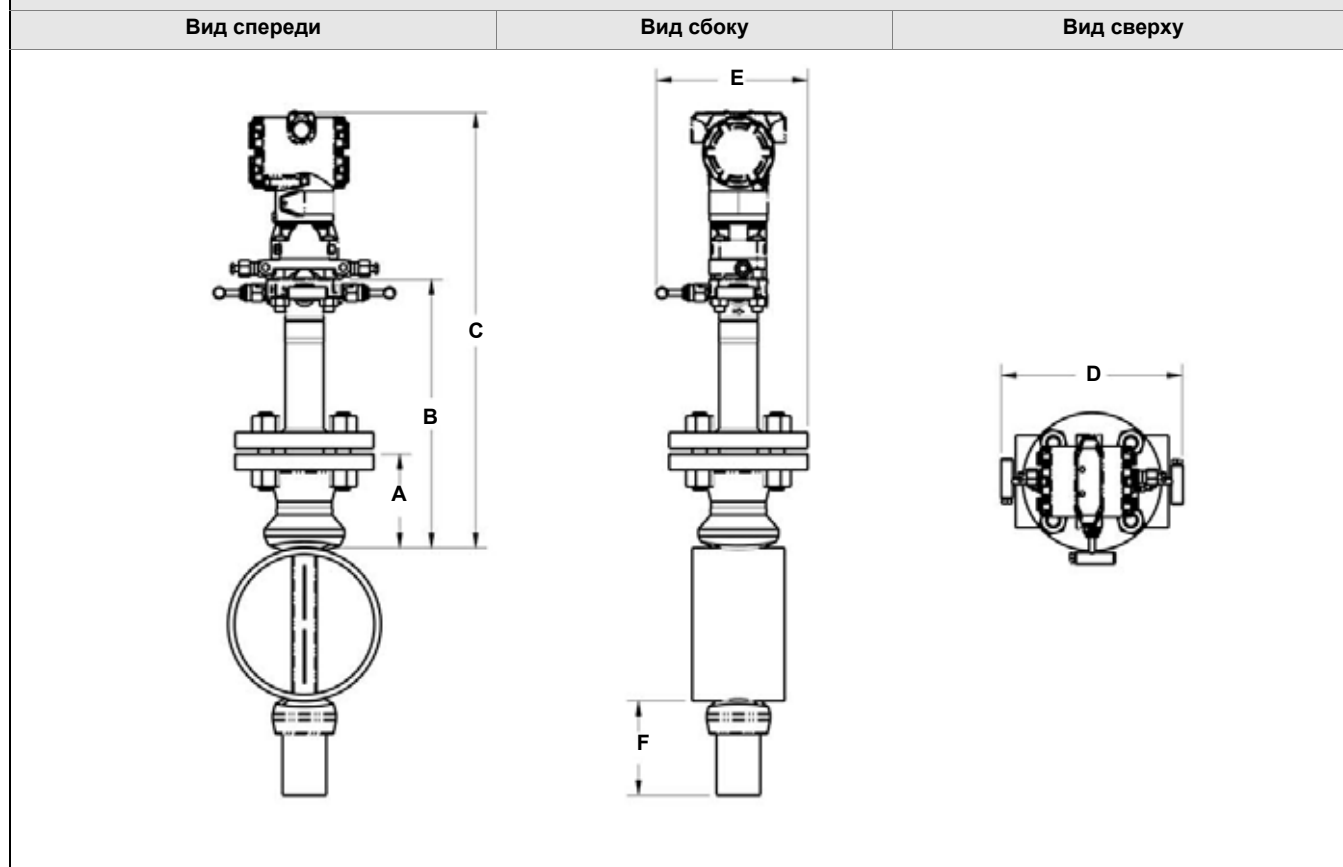


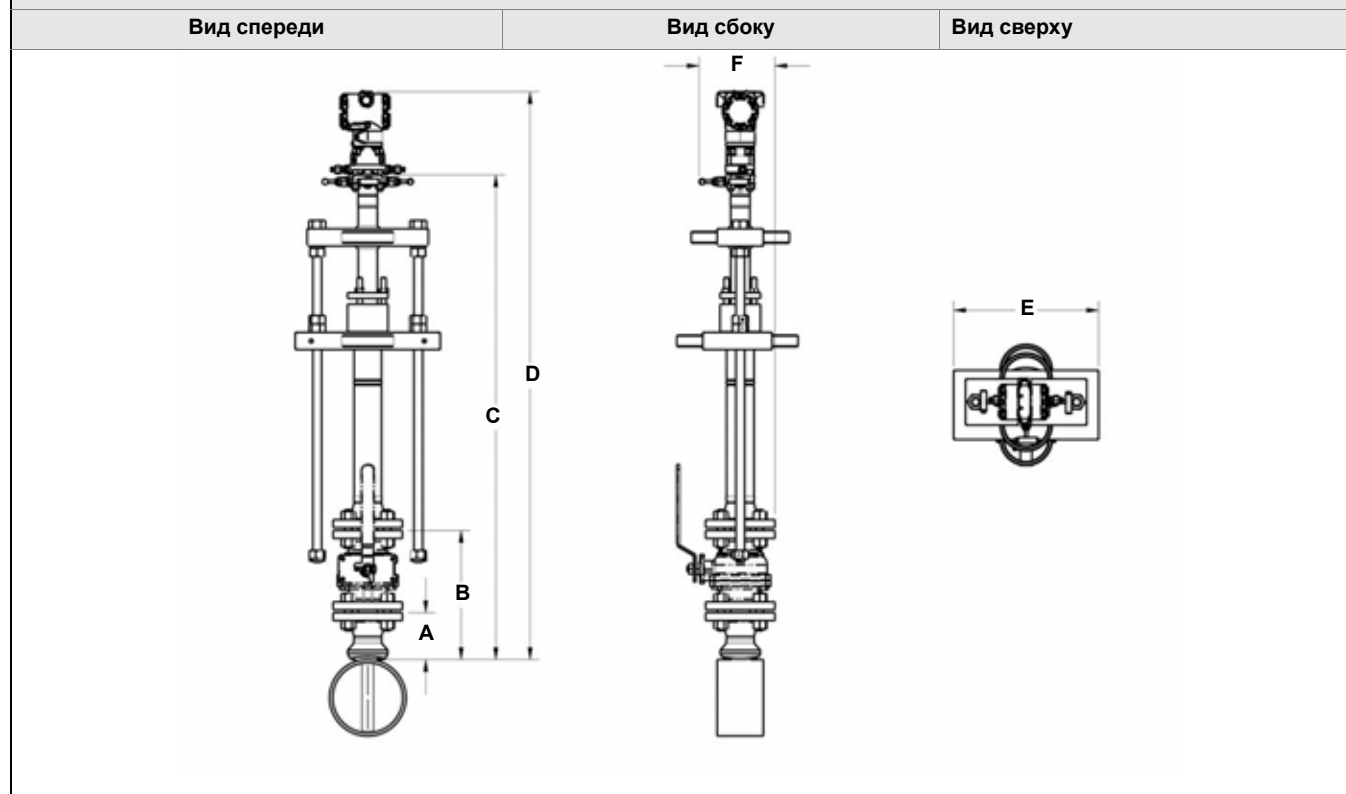
Таблица 79. Размеры фланцевого расходомера 3051CFA с трубкой Annubar

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C ± 6,4 (0.25)	D (не более)	E (не более)	F (не более)
1	1½ – 150#	98.6 (3.88)					
1	1½ – 300#						
1	1½ – 600#						
1	DN40/PN16						
1	DN40/PN40						
1	DN40/PN100						
1	1½ – 900#						
1	1½ – 1500#						
1	1½ – 2500#						
2	2 – 150#						
2	2 – 300#						
2	2 – 600#						
2	DN50/PN16						
2	DN50/PN40						
2	DN50/PN100						
2	2 – 900#						
2	2 – 1500#						
2	3 – 2500#						

Таблица 79. Размеры фланцевого расходомера 3051CFA с трубкой Annubar

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C ± 6,4 (0.25)	D (не более)	E (не более)	F (не более)
3	3 – 150#	117.6 (4.63)					
3	3 – 300#						
3	3 – 600#						
3	DN80/PN16						
3	DN80/PN40						
3	DN80/ PN100						
3	4 – 900#						
3	4 – 1500#						
3	4 – 2500#						
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).							

Расходомер Rosemount 3051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar и фланцевым соединением Flo-Tap⁽¹⁾



(1) Расходомер с осредняющей напорной трубкой Annubar и фланцевым соединением Flo-Tap выпускается в исполнениях с ручным и зубчатым приводом.

Таблица 80. Размеры расходомера 3051CFA с трубкой Annubar и фланцевым соединением Flo-Tap

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0,125)	B ± 6,4 (0,25)	C ¹ (не более) (зубчатый привод)	C ¹ (не более) (ручной привод)	D (не более)	E (не более)	F (не более)
1	1 1/2 – 150#	98.6 (3.88)						
1	1 1/2 – 300#							
1	1 1/2 – 600#							
1	DN40/PN16 ⁽¹⁾		См. примечание 1.					
1	DN40/PN40		См. примечание 1.					
1	DN40/PN100		См. примечание 1.					
2	2 – 150#							
2	2 – 300#							
2	2 – 600#							
2	DN50/PN16		См. примечание 1.					
2	DN50/PN40		См. примечание 1.					
2	DN50/PN100		См. примечание 1.					
3	3 – 150#							
3	3 – 300#							
3	3 – 600#							

Таблица 80. Размеры расходомера 3051CFA с трубкой Annubar и фланцевым соединением Flo-Tap

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0,125)	B ± 6,4 (0,25)	C ¹ (не более) (зубчатый привод)	C ¹ (не более) (ручной привод)	D (не более)	E (не более)	F (не более)
3	DN80/PN16		См. примечание 1.					
3	DN80/PN40		См. примечание 1.					
3	DN80/ PN100		См. примечание 1.					
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).								

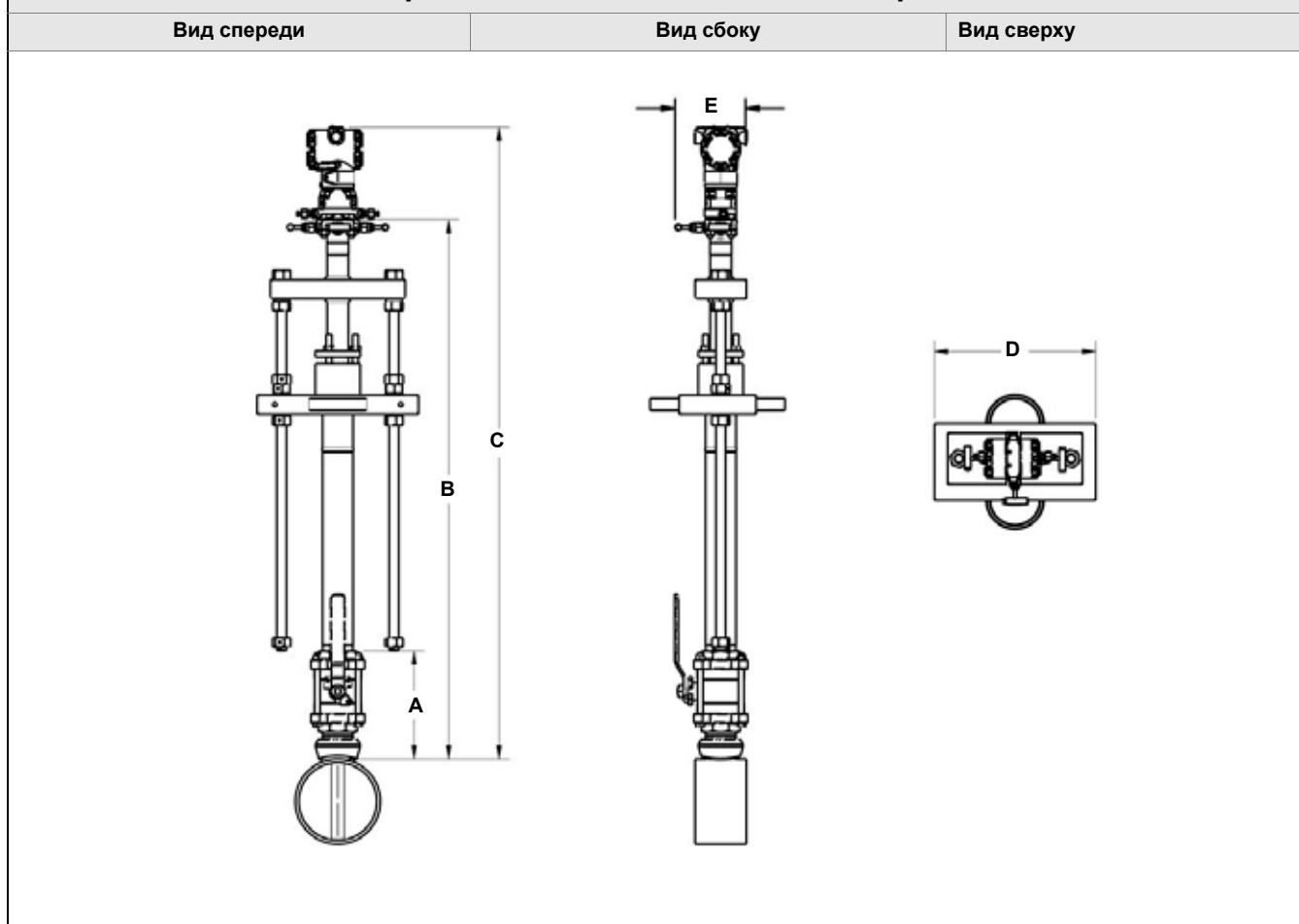
(1) Клапаны DIN не предлагаются

Примечание: обеспечивается заказчиком.

Во вставленном положении, размер C = внутренний диаметр трубы + толщина стенки + B + C¹

В убранном положении, размер C = 2 x (внутренний диаметр трубы + толщина стенки + B) + C¹

Расходомер Rosemount 3051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar и резьбовым соединением Flo-Tap⁽¹⁾



(1) Расходомер с осредняющей напорной трубкой Annubar и резьбовым соединением Flo-Tap выпускается в исполнениях с ручным и зубчатым приводом.

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 81. Размеры расходомера 3051CFA с трубкой Annubar и резьбовым соединением Flo-Tap

Размер сенсора	A ± 12,7 (0.50)	B ^I (не более) (зубчатый привод)	B ^I (не более) (ручной привод)	C (не более)	D (не более)	E (не более)
1	190.9 (7.51)	—	430.8 (16.96)	B + 180,3 (7,10)	266.7 (10.50)	152.4 (6.00)
2	207.5 (8.17)	599.9 (23.62)	517.9 (20.39)	B + 180,3 (7,10)	319.0 (12.56)	152.4 (6.00)
Размер сенсора 3 для расходомеров с резьбовым соединением Flo-Tap недоступен.						
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).						

Во вставленном положении, размер B = внутренний диаметр трубы + толщина стенки + A + B^I

В убранном положении, размер B = 2 x (внутренний диаметр трубы + толщина стенки + A) + B^I

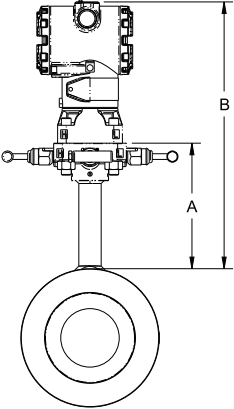
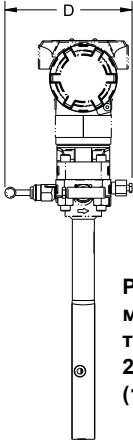
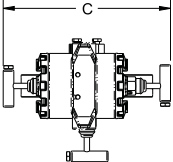
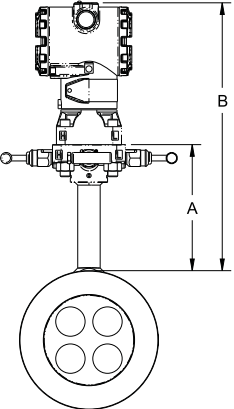
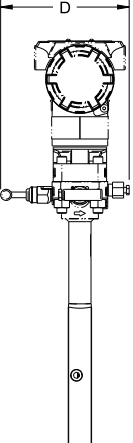
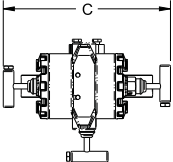
Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 3051CFC			
	Измерительная диафрагма, вид сбоку	Измерительная диафрагма, вид спереди	Измерительная диафрагма, вид сверху
Компактная измерительная диафрагма (первичный элемент типа Р)		 Расстояние между торцами 28,7 мм (1.13 дюйма)	
Стабилизирующая измерительная диафрагма (первичный элемент типа С)			

Таблица 82. Размеры расходомера 3051CFC с компактной диафрагмой ⁽¹⁾

Тип первичного элемента	A	B	Высота преобразователя	C	D
Типы Р и С	143 (5.62)	Высота преобразователя + A	159 (6.27)	197 (7.75) – в закрытом положении 210 (8,25) – в открытом положении	152 (6,00) – в закрытом положении 159 (6,25) – в открытом положении

(1) Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

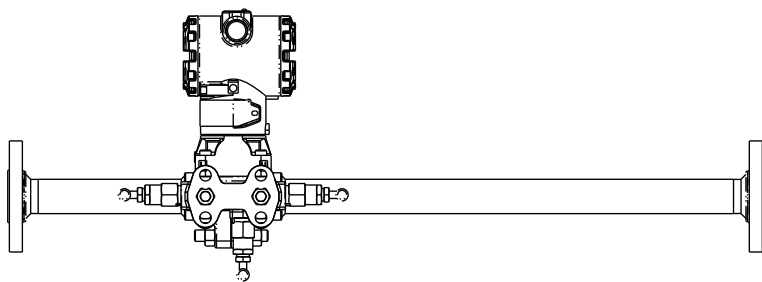
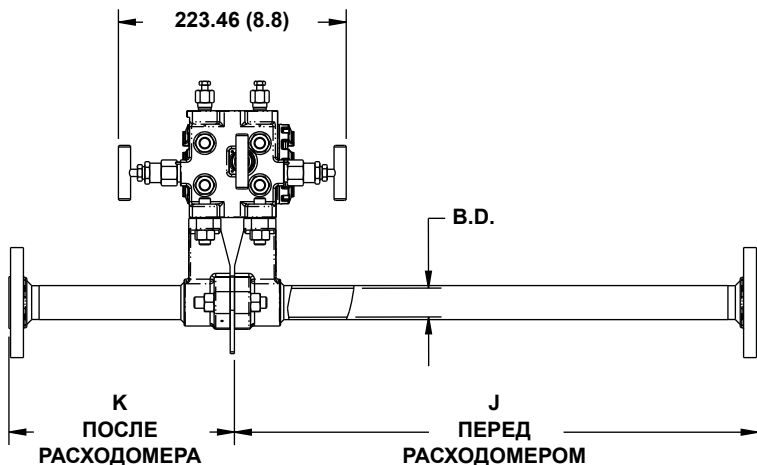
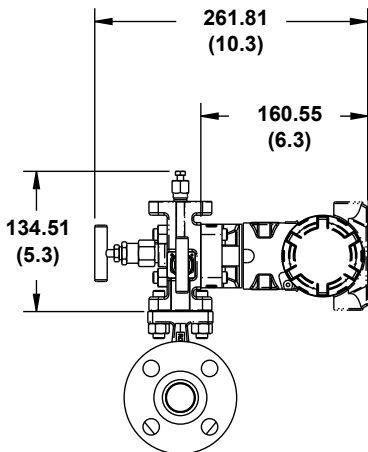
Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 3051CFP		
Вид сбоку		
		
Вид снизу	Вид спереди	
		
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).		

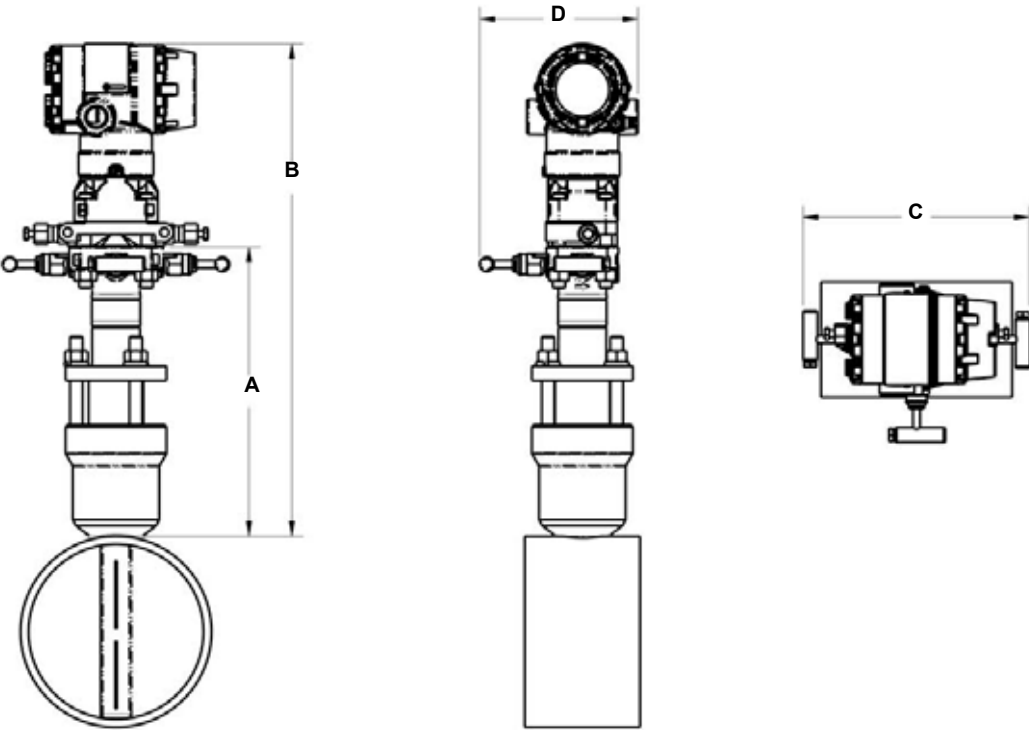
Таблица 83. Размеры расходомера 3051CFP со встроенной диафрагмой

Размер	Размер трубопровода		
	15 мм (1/2 дюйма)	25 мм (1 дюйм)	40 мм (1 1/2 дюйма)
J (концы труб со скошенными кромками/с резьбой)	318.4 (12.54)		
J (свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN)			
J (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 150)			
J (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 300)			
J (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 600)			
K (концы труб со скошенными кромками/с резьбой)			
K (свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN) ⁽¹⁾			

К (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 150)			
К (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 300)			
К (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 600)			
B.D. (диаметр отверстия)			
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).			

(1) Указанная длина отрезка после расходомера включает толщину пластины 4,11 мм (0,162 дюйма).

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ РАСХОДОМЕРОВ 2051CF

Расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar и соединением Pak-Lok ⁽¹⁾		
Вид спереди	Вид сбоку	Вид сверху
 The image contains three technical drawings of the Rosemount 2051CFA flowmeter. The front view (left) shows the device with a circular sensor at the bottom and a vertical pipe. Dimensions A and B are indicated. The side view (middle) shows the device from the side, with dimension D indicating the width of the top section. The top view (right) shows the device from above, with dimension C indicating the width of the main body.		

(1) Модель с трубкой Annubar и соединением Pak-Lok имеет класс давления 600 ANSI (99 бар при 38°C (1440 фунтов/кв. дюйм (изб.) при 100°F)).

Таблица 84. Размеры расходомера 2051CFA с трубкой Annubar и соединением Pak-Lok

Размер сенсора	A (не более)	B (не более)	C (не более)	D (не более)
1	215.9 (8.50)	369.6 (14.55)	228.6 (9.00)	152.4 (6.00)
2	279.4 (11.00)	414.0 (16.30)	228.6 (9.00)	152.4 (6.00)
3	304.8 (12.00)	483.9 (19.05)	228.6 (9.00)	152.4 (6.00)
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).				

Фланцевый расходомер Rosemount 2051CFA с осредняющей напорной трубкой Annubar и опорой с противоположной стороны трубопровода

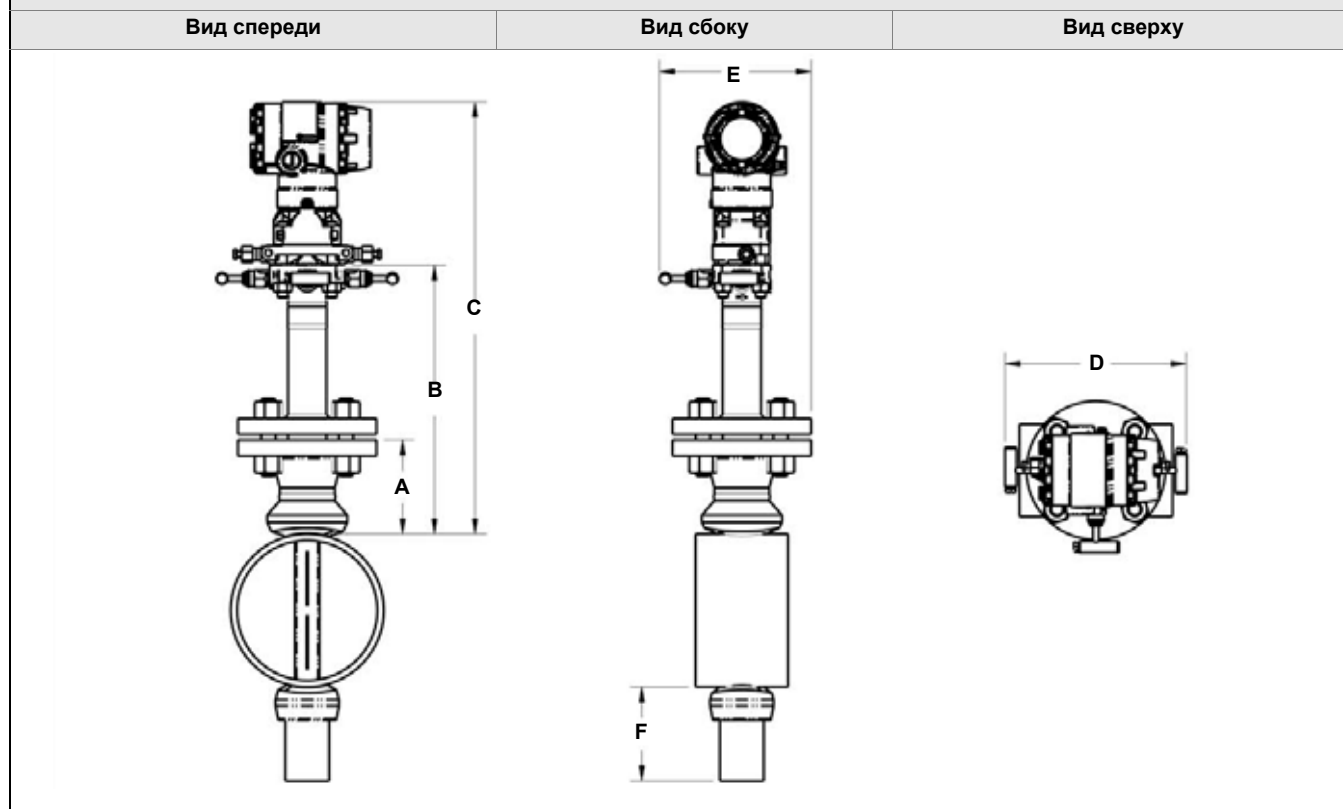


Таблица 85. Размеры фланцевого расходомера 2051CFA с трубкой Annubar

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C ± 6,4 (0.25)	D (не более)	E (не более)	F (не более)
1	1 ¹ / ₂ – 150#	98.6 (3.88)					
1	1 ¹ / ₂ – 300#						
1	1 ¹ / ₂ – 600#						
1	DN40/PN16						
1	DN40/PN40						
1	DN40/PN100						
1	1 ¹ / ₂ – 900#						
1	1 ¹ / ₂ – 1500#						
1	1 ¹ / ₂ – 2500#						
2	2 – 150#						
2	2 – 300#						
2	2 – 600#						
2	DN50/PN16						
2	DN50/PN40						
2	DN50/PN100						
2	2 – 900#						
2	2 – 1500#						
2	2 – 2500#						
3	3 – 150#	117.6 (4.63)					
3	3 – 300#						

Таблица 85. Размеры фланцевого расходомера 2051CFA с трубкой Annubar

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0.125)	B ± 6,4 (0.25)	C ± 6,4 (0.25)	D (не более)	E (не более)	F (не более)
3	3 – 600#						
3	DN80/PN16						
3	DN80/PN40						
3	DN80/ PN100						
3	3 – 900#						
3	3 – 1500#						
3	3 – 2500#						

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

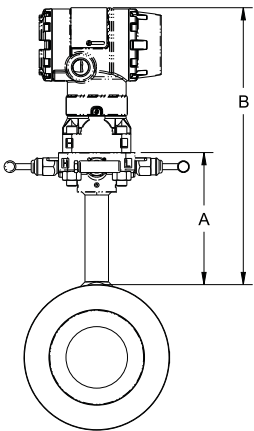
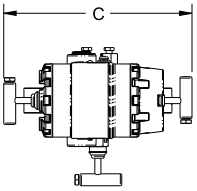
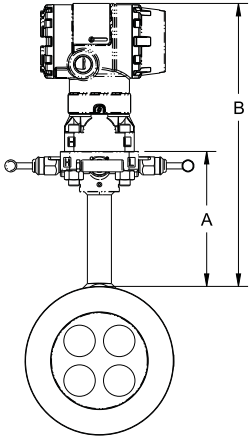
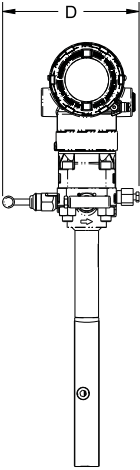
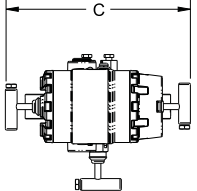
Расходомер с компактной диафрагмой Rosemount 2051CFC			
	Измерительная диафрагма, вид сбоку	Измерительная диафрагма, вид спереди	Измерительная диафрагма, вид сверху
Компактная измерительная диафрагма (первичный элемент типа Р)			
Стабилизирующая измерительная диафрагма (первичный элемент типа С)			

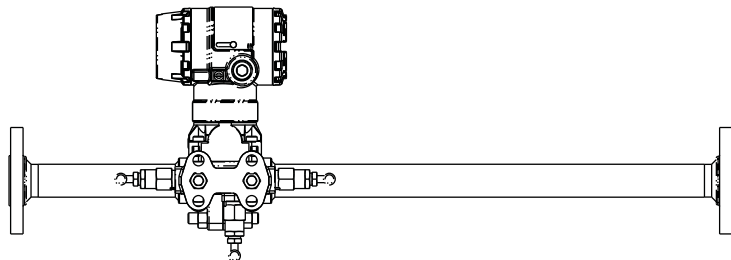
Таблица 86. Размеры расходомера 2051CFC с компактной диафрагмой ⁽¹⁾

Тип первичного элемента	A	B	Высота преобразователя	C	D
Типы Р и С	143 (5.62)	Высота преобразователя + A	157 (6.2)	197 (7.75) – в закрытом положении 210 (8,25) – в открытом положении	152 (6,00) – в закрытом положении 159 (6,25) – в открытом положении

(1) Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

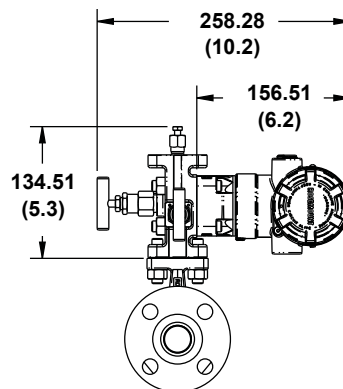
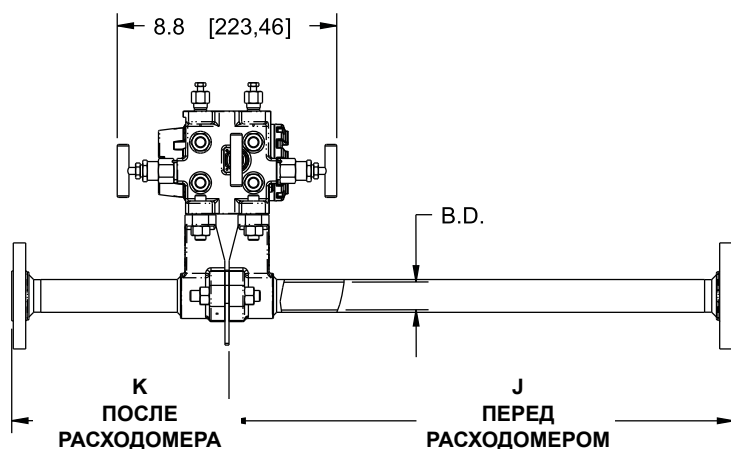
Расходомер со встроенной диафрагмой Rosemount 2051CFP

Вид сбоку



Вид снизу

Вид спереди



Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Таблица 87. Размеры расходомера 2051CFP со встроенной диафрагмой

Размер	Размер трубопровода		
	15 мм (1/2 дюйма)	25 мм (1 дюйм)	40 мм (1 1/2 дюйма)
J (концы труб со скошенными кромками/с резьбой)	318.4 (12.54)		
J (свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN)			
J (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 150)			
J (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 300)			
J (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 600)			
K (концы труб со скошенными кромками/с резьбой)			
K (свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN) ⁽¹⁾			
K (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 150)			
K (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 300)			

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

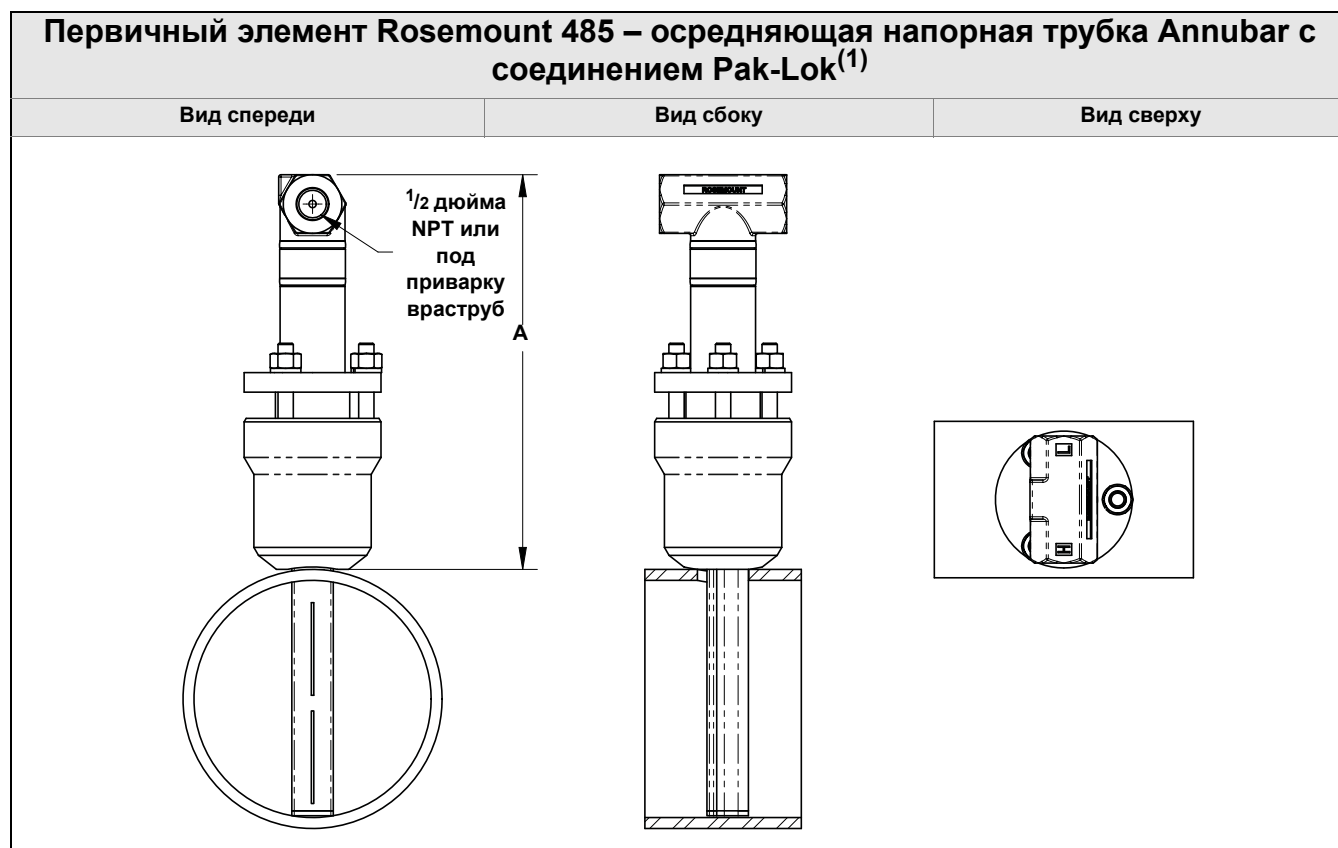
00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

К (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 600)			
B.D. (диаметр отверстия)			
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).			

(1) Указанная длина отрезка после расходомера включает толщину пластины 4,11 мм (0.162 дюйма).

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ПЕРВИЧНОГО ЭЛЕМЕНТА 485

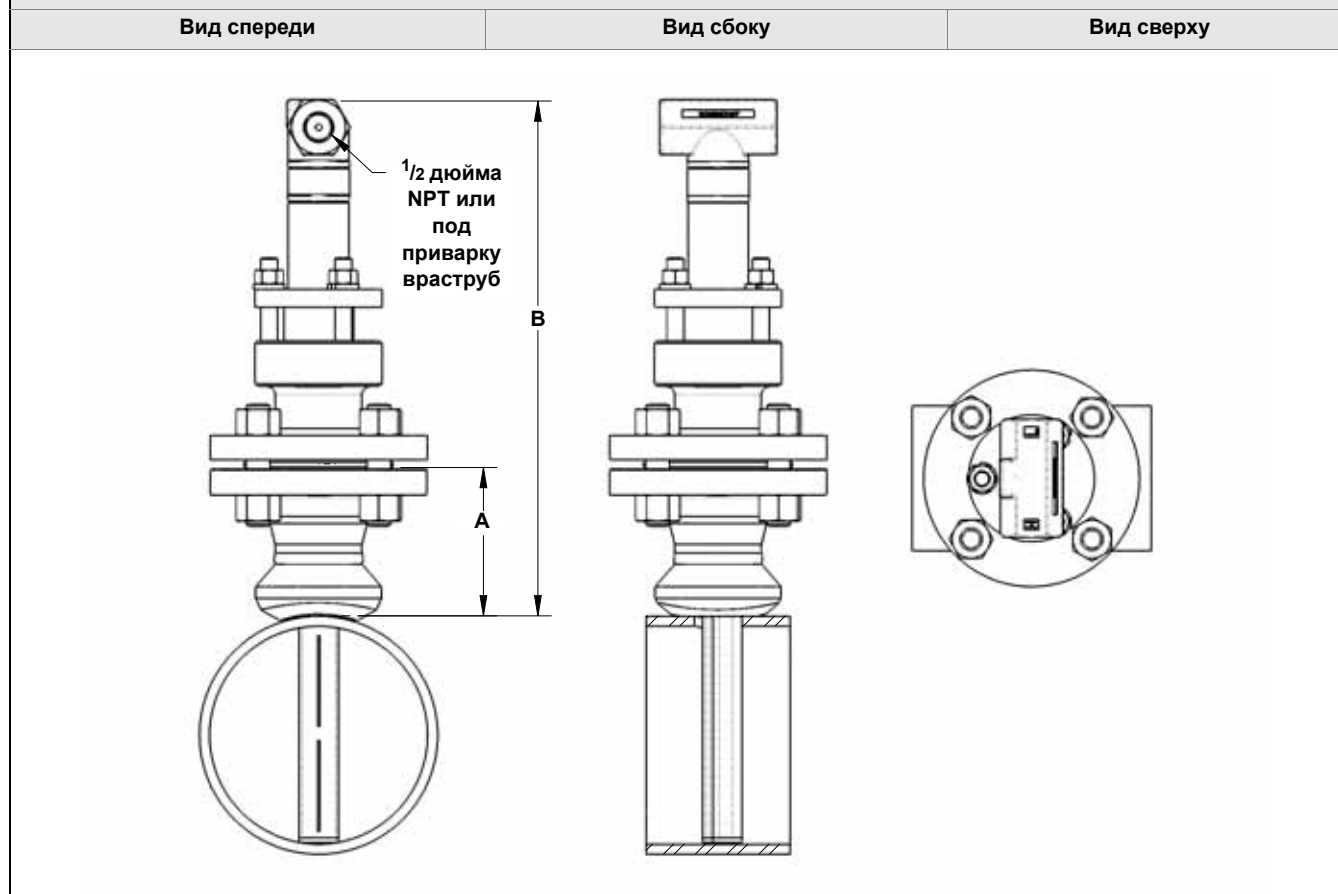


(1) Модель на базе трубки Annubar с соединением Pak-Lok имеет класс давления 600 ANSI (99 бар при 38°C (1440 фунтов/кв. дюйм (изб.) при 100°F)).

Таблица 88. Размеры расходомера 485 на базе трубки Annubar с соединением Pak-Lok

Размер сенсора	A (не более)
1	215.9 (8.50)
2	279.4 (11.00)
3	304.8 (12.00)
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).	

Первичный элемент Rosemount 485 – осредняющая напорная трубка Annubar с соединением Flange-Lok⁽¹⁾



(1) Модель на базе трубки Annubar с соединением Pak-Lok выпускается в исполнениях для непосредственного монтажа и имеет класс давления до 600 ANSI (99 бар при 38°C (1440 фунтов/кв. дюйм (изб.) при 100°F)).

Таблица 89. Размеры расходомера 485 на базе трубки Annubar с соединением Flange-Lok

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0,125)	B ± 6,4 (0,25)
1	1 1/2 – 150#	98.6 (3.88)	311.2 (12.25)
1	1 1/2 – 300#	104.9 (4.13)	311.2 (12.25)
1	1 1/2 – 600#	112.8 (4.44)	311.2 (12.25)
1	DN40/PN16	78.5 (3.09)	311.2 (12.25)
1	DN40/PN40	81.5 (3.21)	311.2 (12.25)
1	DN40/PN100	98.6 (3.88)	311.2 (12.25)
2	2 – 150#	104.9 (4.13)	362.0 (14.25)
2	2 – 300#	111.3 (4.38)	362.0 (14.25)
2	2 – 600#	120.7 (4.75)	362.0 (14.25)
2	DN50/PN16	86.4 (3.40)	362.0 (14.25)
2	DN50/PN40	89.4 (3.52)	362.0 (14.25)
2	DN50/PN100	109.2 (4.30)	362.0 (14.25)
3	3 – 150#	117.6 (4.63)	444.5 (17.50)
3	3 – 300#	127.0 (5.00)	444.5 (17.50)
3	3 – 600#	136.7 (5.38)	444.5 (17.50)
3	DN80/PN16	97.8 (3.85)	444.5 (17.50)

Таблица 89. Размеры расходомера 485 на базе трубки Annubar с соединением Flange-Lok

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0,125)	B ± 6,4 (0,25)
3	DN80/PN40	105.7 (4.16)	444.5 (17.50)
3	DN80/ PN100	125.7 (4.95)	444.5 (17.50)
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).			

Фланцевый первичный элемент Rosemount 485 на базе трубки Annubar

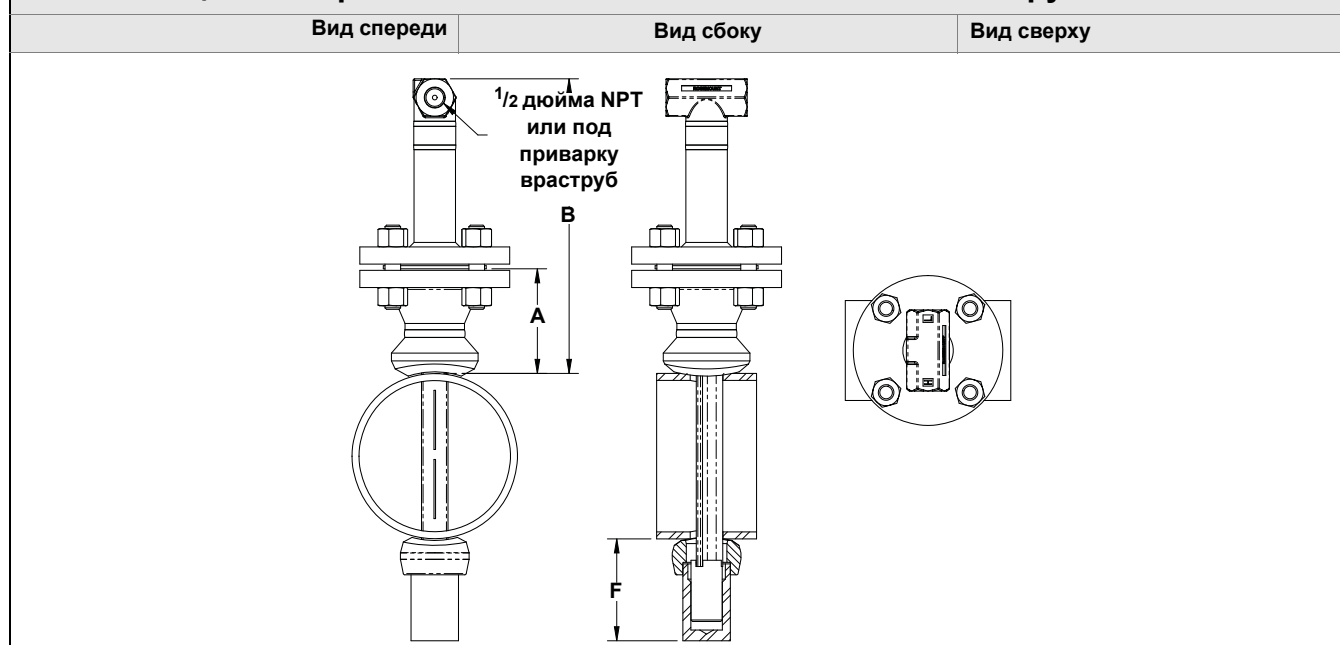


Таблица 90. Размеры фланцевого первичного элемента 485 на базе трубки Annubar

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0,125)	B ± 6,4 (0,25)	F (не более)
1	1 1/2 – 150#	98.6 (3.88)	279.4 (11.00)	88.9 (3.50)
1	1 1/2 – 300#	104.9 (4.13)	279.4 (11.00)	88.9 (3.50)
1	1 1/2 – 600#	112.8 (4.44)	279.4 (11.00)	88.9 (3.50)
1	DN40/PN16	78.5 (3.09)	279.4 (11.00)	88.9 (3.50)
1	DN40/PN40	81.5 (3.21)	279.4 (11.00)	88.9 (3.50)
1	DN40/PN100	98.6 (3.88)	279.4 (11.00)	88.9 (3.50)
1	1 1/2 – 900#	125.5 (4.94)	236.5 (9.31)	88.9 (3.50)
1	1 1/2 – 1500#	125.5 (4.94)	236.5 (9.31)	88.9 (3.50)
1	1 1/2 – 2500#	171.7 (6.76)	295.4 (11.63)	101.6 (4.00)
2	2 – 150#	104.9 (4.13)	304.8 (12.00)	127.0 (5.00)
2	2 – 300#	111.3 (4.38)	304.8 (12.00)	127.0 (5.00)
2	2 – 600#	120.7 (4.75)	304.8 (12.00)	127.0 (5.00)
2	DN50/PN16	86.4 (3.40)	304.8 (12.00)	127.0 (5.00)
2	DN50/PN40	89.4 (3.52)	304.8 (12.00)	127.0 (5.00)
2	DN50/PN100	109.2 (4.30)	304.8 (12.00)	127.0 (5.00)
2	2 – 900#	149.4 (5.88)	266.7 (10.50)	127.0 (5.00)
2	2 – 1500#	149.4 (5.88)	266.7 (10.50)	127.0 (5.00)
2	3 – 2500#	251.0 (9.88)	397.0 (15.63)	114.3 (4.50)
3	3 – 150#	117.6 (4.63)	342.9 (13.50)	101.6 (4.00)
3	3 – 300#	127.0 (5.00)	342.9 (13.50)	101.6 (4.00)
3	3 – 600#	136.7 (5.38)	342.9 (13.50)	101.6 (4.00)
3	DN80/PN16	97.8 (3.85)	342.9 (13.50)	101.6 (4.00)
3	DN80/PN40	105.7 (4.16)	342.9 (13.50)	101.6 (4.00)
3	DN80/PN100	125.7 (4.95)	342.9 (13.50)	101.6 (4.00)
3	4 – 900#	208.0 (8.19)	331.7 (13.06)	177.8 (7.00)
3	4 – 1500#	217.4 (8.56)	350.8 (13.81)	177.8 (7.00)
3	4 – 2500#	284.2 (11.19)	439.7 (17.31)	177.8 (7.00)

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Первичный элемент Rosemount 485 на базе трубки Annubar с фланцевым соединением Flo-Tap		
Вид спереди	Вид сбоку	Вид сверху
Зубчатый привод		
Вид спереди	Вид сбоку	Вид сверху
Ручной привод		

Таблица 91. Размеры первичного элемента 485 на базе трубки Annubar с фланцевым соединением Flo-Tap

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0,125)	B ± 6,4 (0,25)	C ¹ (не более) (зубчатый привод)	C ¹ (не более) (ручной привод)	D (не более)
1	1 1/2 – 150#	98.6 (3.88)	266.7 (10.50)	—	451.4 (17.77)	266.7 (10.50)
1	1 1/2 – 300#	104.9 (4.13)	298.5 (11.75)	—	451.4 (17.77)	266.7 (10.50)
1	1 1/2 – 600#	112.8 (4.44)	357.2 (14.06)	—	451.4 (17.77)	266.7 (10.50)
1	DN40/PN16	78.5 (3.09)	См. примечание ⁽¹⁾	—	451.4 (17.77)	266.7 (10.50)
1	DN40/PN40	81.5 (3.21)	См. примечание ⁽¹⁾	—	451.4 (17.77)	266.7 (10.50)
1	DN40/PN100	98.6 (3.88)	См. примечание ⁽¹⁾	—	451.4 (17.77)	266.7 (10.50)
2	2 – 150#	104.9 (4.13)	285.8 (11.25)	620.8 (24.44)	538.5 (21.20)	319.0 (12.56)
2	2 – 300#	111.3 (4.38)	330.2 (13.00)	620.8 (24.44)	538.5 (21.20)	319.0 (12.56)
2	2 – 600#	120.7 (4.75)	416.0 (16.38)	620.8 (24.44)	538.5 (21.20)	319.0 (12.56)
2	DN50/PN16	86.4 (3.40)	См. примечание ⁽¹⁾	620.8 (24.44)	538.5 (21.20)	319.0 (12.56)
2	DN50/PN40	89.4 (3.52)	См. примечание ⁽¹⁾	620.8 (24.44)	538.5 (21.20)	319.0 (12.56)
2	DN50/PN100	109.2 (4.30)	См. примечание ⁽¹⁾	620.8 (24.44)	538.5 (21.20)	319.0 (12.56)

Таблица 91. Размеры первичного элемента 485 на базе трубки Annubar с фланцевым соединением Flo-Tap

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0,125)	B ± 6,4 (0,25)	C ¹ (не более) (зубчатый привод)	C ¹ (не более) (ручной привод)	D (не более)
3	3 – 150#	117.6 (4.63)	323.9 (12.75)	669.8 (26.37)	587.8 (23.14)	358.9 (14.13)
3	3 – 300#	127.0 (5.00)	412.8 (16.25)	669.8 (26.37)	587.8 (23.14)	358.9 (14.13)
3	3 – 600#	136.7 (5.38)	495.4 (19.50)	669.8 (26.37)	587.8 (23.14)	358.9 (14.13)
3	DN80/PN16	97.8 (3.85)	См. примечание ⁽¹⁾	669.8 (26.37)	587.8 (23.14)	358.9 (14.13)
3	DN80/PN40	105.7 (4.16)	См. примечание ⁽¹⁾	669.8 (26.37)	587.8 (23.14)	358.9 (14.13)
3	DN80/ PN100	125.7 (4.95)	См. примечание ⁽¹⁾	669.8 (26.37)	587.8 (23.14)	358.9 (14.13)
Значение С определяется по формуле: <i>В установленном состоянии:</i> внутренний диаметр трубы + толщина стенки + значение В + С ¹ (для С ¹ использовать значения для исполнения с ручным приводом или зубчатым приводом) <i>В убранном положении:</i> [2 x (внутренний диаметр трубы + толщина стенки + значение В)] + С ¹ (для С ¹ использовать значения для исполнения с ручным или зубчатым приводом)						
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).						

(1) Клапаны DIN не предлагаются

Первичный элемент Rosemount 485 на базе трубки Annubar с резьбовым соединением Flo-Tap

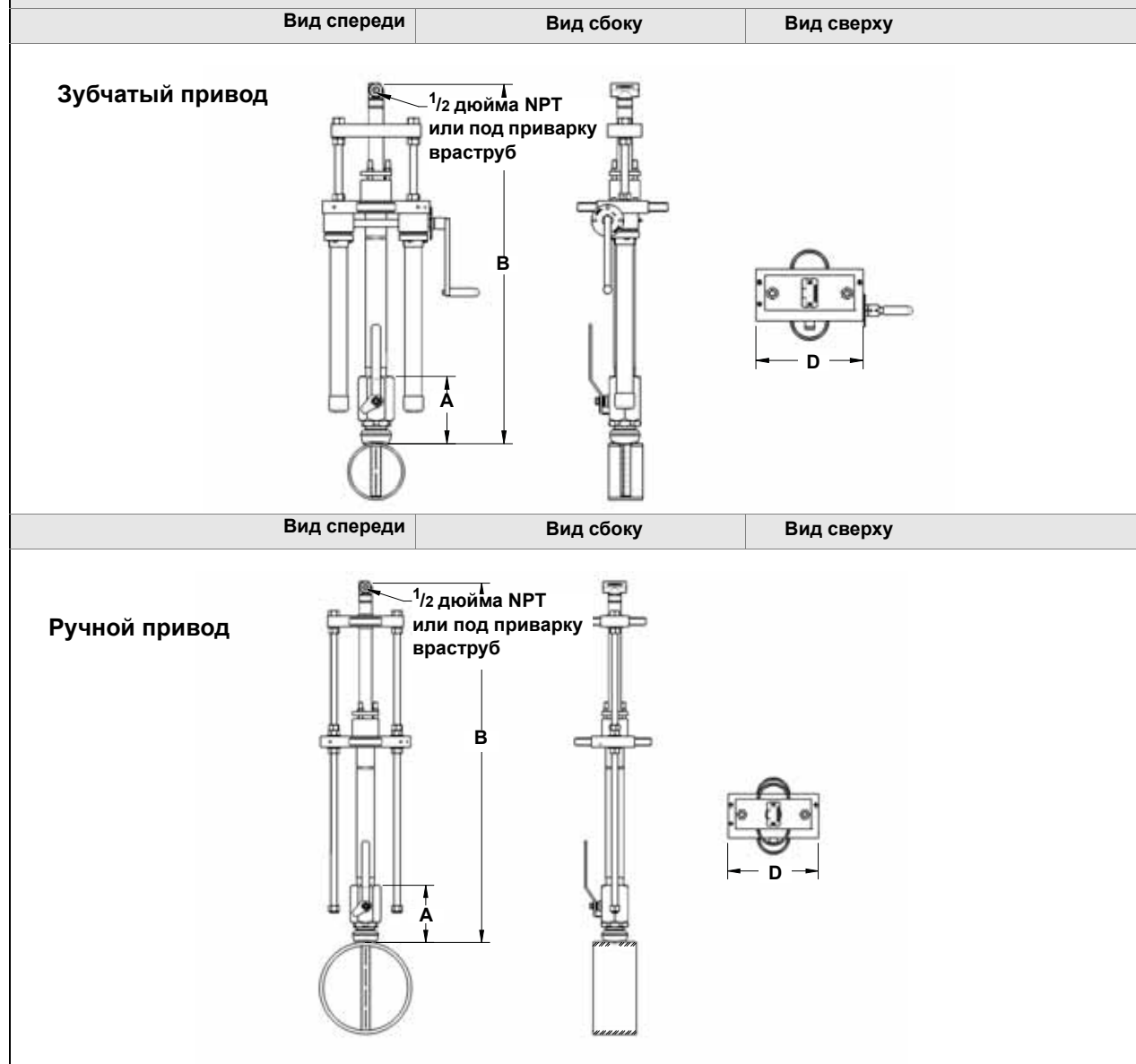


Таблица 92. Размеры первичного элемента 485 на базе трубки Annubar с резьбовым соединением Flo-Tap

Размер сенсора	A ± 12,7 (0.50)	B ¹ (не более) (зубчатый привод)	B ¹ (не более) (ручной привод)	D (не более)
1	190.9 (7.51)	—	430.8 (16.96)	266.7 (10.50)
2	207.5 (8.17)	599.9 (23.62)	517.9 (20.39)	319.0 (12.56)

Размер сенсора 3 для расходомеров с резьбовым соединением Flo-Tap недоступен.

Во вставленном положении, размер B = внутренний диаметр трубы + толщина стенки + A + B¹
 В убранном положении, размер B = 2 x (внутренний диаметр трубы + толщина стенки + A) + B¹

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ПЕРВИЧНОГО ЭЛЕМЕНТА 585

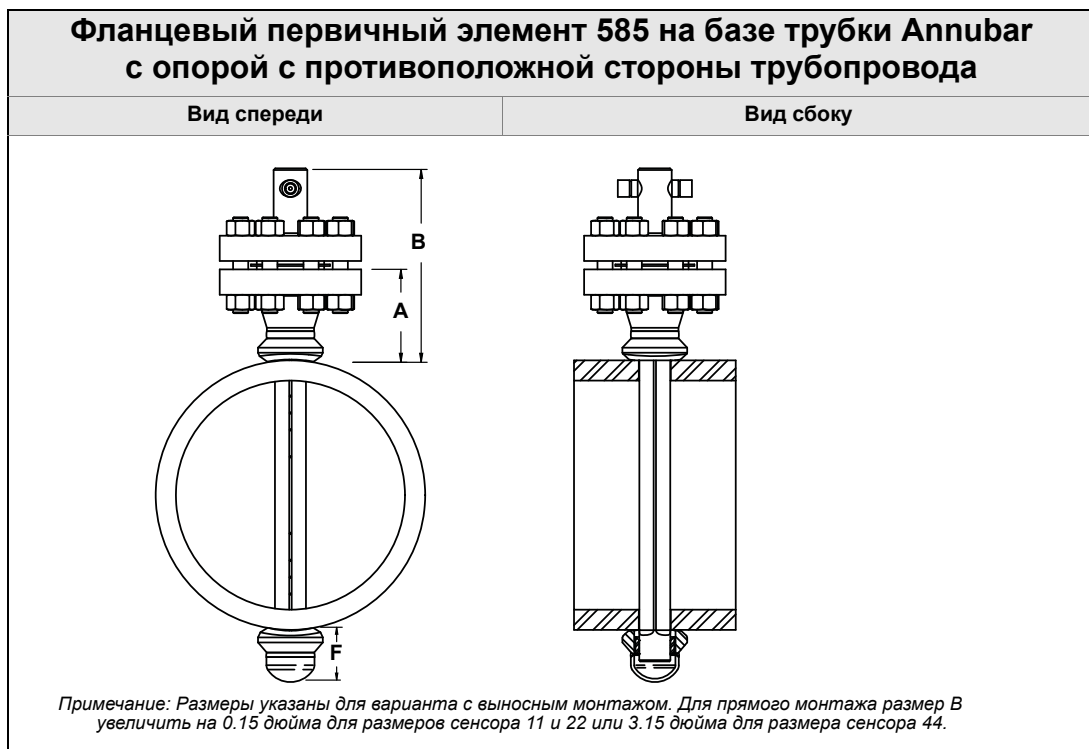


Таблица 93. Размеры фланцевого первичного элемента 585 на базе трубки Annubar с опорой с противоположной стороны трубопровода

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0,125)	B ± 6,4 (0,25)	F (не более)
11	1 1/2 дюйма – класс давления 150	98.6 (3.88)	246.4 (9.70)	78.7 (3.10)
11	1 1/2 дюйма – класс давления 300	104.9 (4.13)	255.8 (10.07)	78.7 (3.10)
11	1 1/2 дюйма – класс давления 600	112.8 (4.44)	271.8 (10.70)	78.7 (3.10)
11	DIN40/PN16	81.5 (3.21)	229.9 (9.05)	78.7 (3.10)
11	DIN40/PN40	81.5 (3.21)	229.9 (9.05)	78.7 (3.10)
11	DIN40/ PN100	98.6 (3.88)	254.8 (10.03)	78.7 (3.10)
11	1 1/2 дюйма – класс давления 900	125.5 (4.94)	293.9 (11.57)	91.4 (3.60)
11	1 1/2 дюйма – класс давления 1500	125.5 (4.94)	293.9 (11.57)	91.4 (3.60)
11	1 1/2 дюйма – класс давления 2500	171.5 (6.75)	352.6 (13.88)	91.4 (3.60)
22	2 дюйма – класс давления 150	104.9 (4.13)	254.3 (10.01)	114.3 (4.50)
22	2 дюйма – класс давления 300	111.3 (4.38)	263.7 (10.38)	114.3 (4.50)
22	2 дюйма – класс давления 600	120.7 (4.75)	282.7 (11.13)	114.3 (4.50)
22	DIN50/PN16	86.4 (3.40)	234.7 (9.24)	114.3 (4.50)
22	DIN50/PN40	89.4 (3.52)	239.8 (9.44)	114.3 (4.50)
22	DIN50/ PN100	109.2 (4.30)	267.5 (10.53)	114.3 (4.50)
22	2 дюйма – класс давления 900	149.4 (5.88)	324.1 (12.76)	114.3 (4.50)
22	2 дюйма – класс давления 1500	149.4 (5.88)	324.1 (12.76)	114.3 (4.50)
22	3 дюйма – класс давления 2500	250.1 (9.88)	454.2 (17.88)	114.3 (4.50)
44	3 дюйма – класс давления 150	117.6 (4.63)	271.5 (10.69)	99.1 (3.90)
44	3 дюйма – класс давления 300	127.0 (5.00)	286.6 (11.26)	99.1 (3.90)
44	3 дюйма – класс давления 600	136.7 (5.38)	304.8 (12.00)	99.1 (3.90)
44	DIN80/PN16	97.8 (3.85)	248.2 (9.77)	99.1 (3.90)
44	DIN80/PN40	105.7 (4.16)	259.8 (10.23)	99.1 (3.90)
44	DIN80/ PN100	125.7 (4.95)	288.8 (11.34)	99.1 (3.90)
44	4 дюйма – класс давления 900	208.8 (8.19)	389.1 (15.32)	162.6 (6.40)

Таблица 93. Размеры фланцевого первичного элемента 585 на базе трубки Annubar с опорой с противоположной стороны трубопровода

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0,125)	B ± 6,4 (0,25)	F (не более)
44	4 дюйма – класс давления 1500	217.4 (8.56)	408.2 (16.07)	162.6 (6.40)
44	4 дюйма – класс давления 2500	284.2 (11.19)	497.1 (19.57)	162.6 (6.40)
<i>Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).</i>				

Расходомер Rosemount 585 на базе осредняющей напорной трубки Annubar для трубопроводов острого пара с опорой с противоположной стороны трубопровода

Вид спереди

Вид сверху

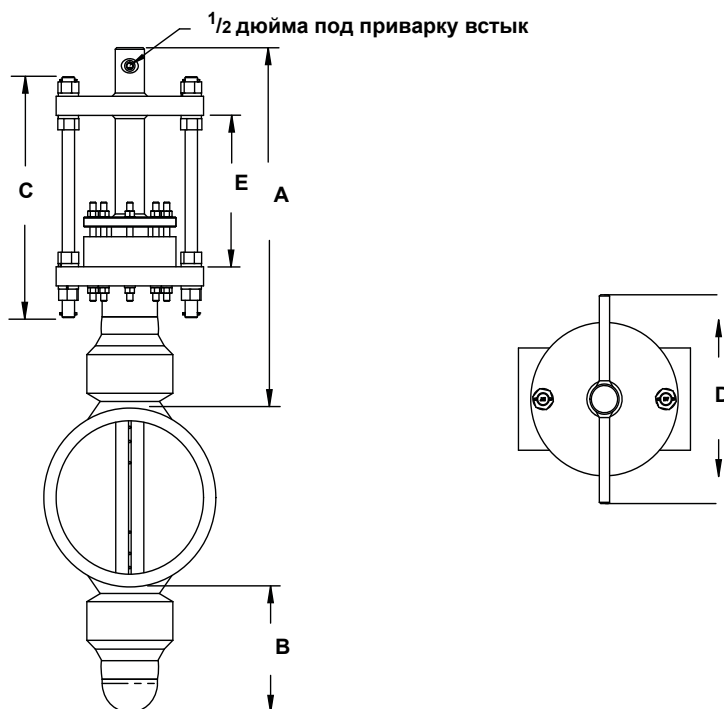


Таблица 94. Размеры расходомера Rosemount 585 на базе осредняющей напорной трубки Annubar для трубопроводов острого пара с опорой с противоположной стороны трубопровода

Размер сенсора	A (не более)	B	C	D	E
44	753.6 (29.67)	254 (10.0)	483 (19.0)	414.0 (16.33)	279 (11.0)
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).					

ПРИМЕЧАНИЕ

Стопорные стержни всегда расположены под углом 90° относительно соединений КИП. При горизонтальной установке соединения КИП параллельны трубе. При вертикальной установке соединения КИП перпендикулярны трубе.

Первичный элемент Rosemount 585 на базе трубки Annubar с фланцевым соединением Flo-Tap

Вид спереди

Вид сверху

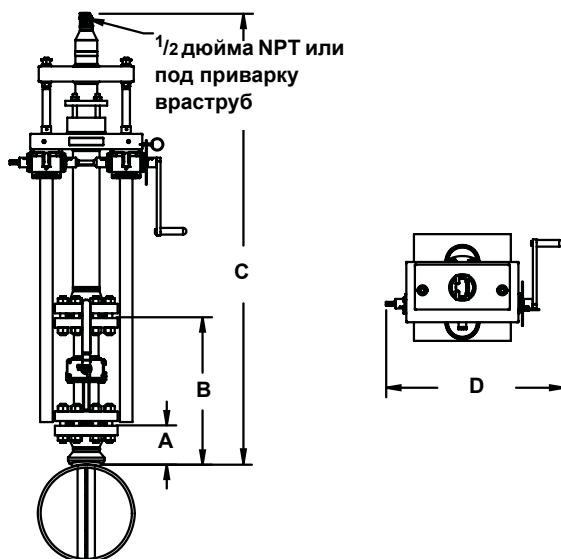


Таблица 95. Размеры первичного элемента 585 на базе трубки Annubar с фланцевым соединением Flo-Tap

Размер сенсора	Размер и номинал фланца	A ± 3,2 (0,125)	B ± 6,4 (0,25)	C ¹ (не более) (зубчатый привод)	D (не более)
44	3 – 150#	117.6 (4.63)	323.9 (12.75)	649.7 (25.58)	591.8 (23.3)
44	3 – 300#	127.0 (5.00)	412.8 (16.25)	649.7 (25.58)	591.8 (23.3)
44	3 – 600#	136.7 (5.38)	495.4 (19.50)	649.7 (25.58)	591.8 (23.3)
Значение С определяется по формуле: <i>В установленном состоянии:</i> внутренний диаметр трубы + толщина стенки + значение В + С¹ (для С¹ использовать значения для исполнения с зубчатым приводом) <i>В убранном положении:</i> [2 x (внутренний диаметр трубы + толщина стенки + значение В)] + С¹ (для С¹ использовать значения для исполнения с зубчатым приводом)					
Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).					

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ
ПЕРВИЧНОГО ЭЛЕМЕНТА 405

Компактная измерительная диафрагма Rosemount 405 (непосредственный монтаж)		
	Вид спереди (соединение преобразователя А3)	Вид спереди (соединение преобразователя D3)
Компактная измерительная диафрагма (первичный элемент типа Р)		
Стабилизирующая измерительная диафрагма (первичный элемент типа С)		

ПРИМЕЧАНИЕ

Для обычного преобразователя использовать соединение с кодом А3. Соединение представляет собой промежуточную пластину из нержавеющей стали и обеспечивает возможность непосредственного монтажа обычных преобразователей.

Компактная измерительная диафрагма Rosemount 405 (преобразователь для выносного монтажа)		
	Промежуточная пластина (R3)	Фланцевый переходник (R3 с кодом E)
Компактная измерительная диафрагма (первичный элемент типа P)		
Стабилизирующая измерительная диафрагма (первичный элемент типа C)		

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ДИАФРАГМЫ 1595

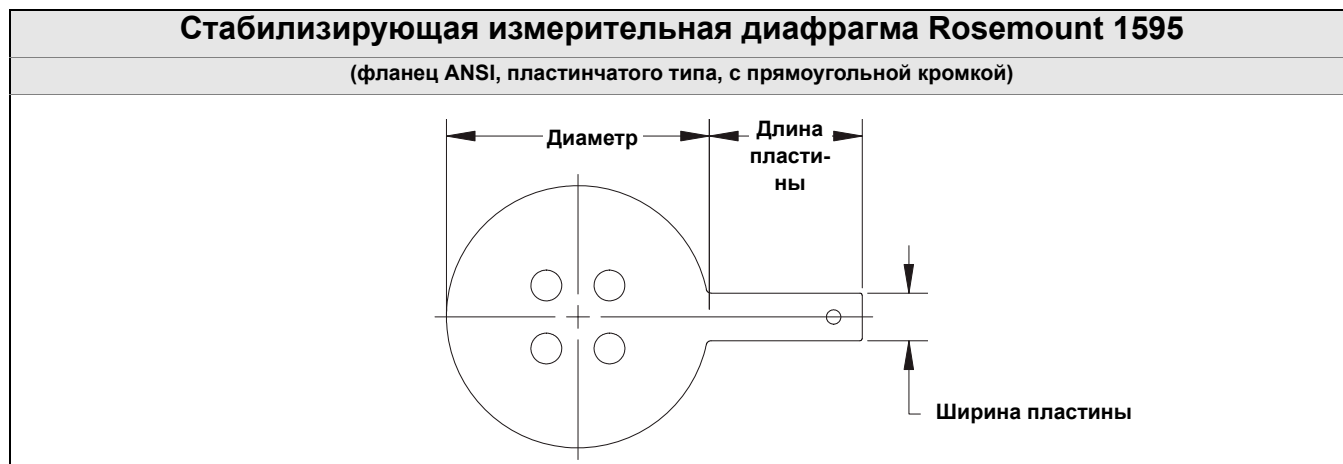


Таблица 96. Размеры диафрагмы пластинчатого типа в миллиметрах (дюймах)

Размер трубопровода	Диаметр диафрагмы пластинчатого типа						Длина пластины	Ширина пластины
	150#	300#	600#	900#	1500#	2500#		
50 мм (2 дюйма)	104.78 (4.125)	111.13 (4.375)	111.13 (4.375)	142.875 (5.625)	142.875 (5.625)	146.050 (5.750)	101.6 (4.0)	25.4 (1.0)
76 мм (3 дюйма)	136.53 (5.375)	149.23 (5.875)	149.23 (5.875)	168.275 (6.625)	168.275 (6.625)	196.85 (7.750)	101.6 (4.0)	25.4 (1.0)
100 мм (4 дюйма)	174.63 (6.875)	180.98 (7.125)	193.68 (7.625)	206.35 (8.125)	209.550 (8.250)	234.95 (9.250)	101.6 (4.0)	25.4 (1.0)
150 мм (6 дюймов)	222.25 (8.750)	250.83 (9.875)	266.7 (10.500)	288.925 (11.375)	282.575 (11.125)	317.50 (12.500)	101.6 (4.0)	25.4 (1.0)
200 мм (8 дюймов)	279.4 (11.000)	307.98 (12.125)	320.675 (12.625)	358.775 (14.125)	352.425 (13.875)	387.350 (15.250)	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
250 мм (10 дюймов)	339.73 (13.375)	361.95 (14.250)	400.05 (15.750)	434.975 (17.125)	434.975 (17.125)	476.25 (18.750)	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
300 мм (12 дюймов)	409.58 (16.125)	422.26 (16.625)	457.2 (18.000)	498.475 (19.625)	520.7 (20.500)	549.275 (21.625)	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
350 мм (14 дюймов)	450.85 (17.750)	485.78 (19.125)	492.125 (19.375)				152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
400 мм (16 дюймов)	514.35 (20.250)	539.75 (21.250)	565.15 (22.250)				152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
450 мм (18 дюймов)	546.1 (21.500)	593.725 (23.375)	609.6 (24.000)				152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
500 мм (20 дюймов)	603.25 (23.750)	650.875 (25.625)	679.45 (26.750)				152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
600 мм (24 дюйма)	714.375 (28.125)	771.525 (30.375)	787.4 (31.000)				152.4 (6.0)	38.1 (1.5)

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о наличии диафрагм для диаметров трубопровода и номиналов фланца, не указанных в таблице, можно получить у изготовителя.



Таблица 97. Номера колец по API и номинал

Размер трубопровода	Диаметр универсальной диафрагмы	? кольца по API	Номинал (фунты)
50 мм (2 дюйма)	61,8998 мм (2,437 дюйма)	R-23	300–600
		R-24	900–1500
		R-26	2500
76 мм (3 дюйма)	87,2998 мм (3,437 дюйма)	R-31	300–600 & 900
		R-32	2500
		R-35	1500
100 мм (4 дюйма)	111,912 мм (4,406 дюйма)	R-37	300–600 & 900
		R-38	2500
		R-39	1500
150 мм (6 дюймов)	163,5 мм (6,437 дюйма)	R-45	300–600 & 900
		R-46	1500
		R-47	2500
200 мм (8 дюймов)	214,3 мм (8,437 дюйма)	R-49	300–600 & 900
		R-50	1500
		R-51	2500
250 мм (10 дюймов)	271,45 мм (10,687 дюйма)	R-53	300–600 & 900
		R-54	1500
		R-55	2500
300 мм (12 дюймов)	319,862 мм (12,593 дюйма)	R-57	300–600 & 900
		R-58	1500
		R-59	2500

ПРИМЕЧАНИЕ

Наличие вариантов для конкретных диаметров трубопровода и номиналов давления см. в Таблице 96.

Стабилизирующая измерительная диафрагма Rosemount 1595

(фланец DIN, пластинчатого типа, с прямоугольной кромкой)

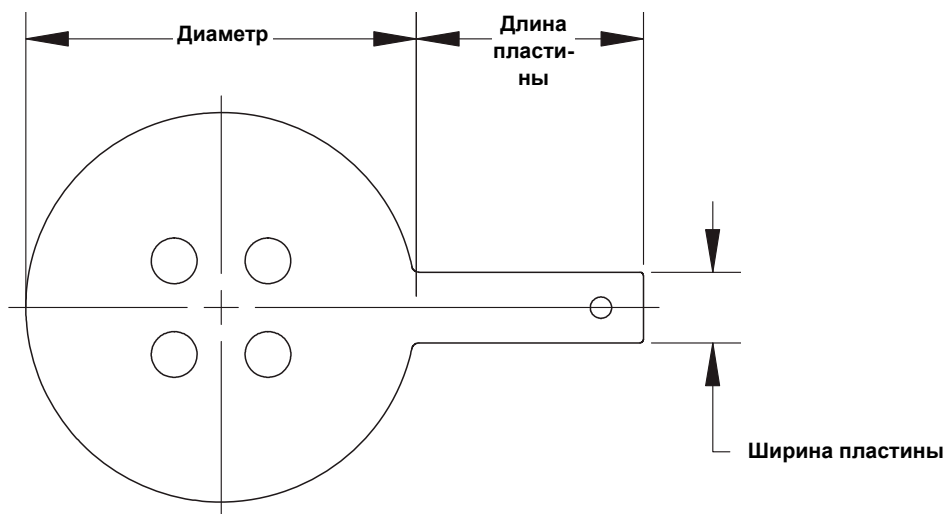


Таблица 98. Размеры стабилизирующей измерительной диафрагмы 1595 в миллиметрах (дюймах)

Размер трубопровода	Диаметр (макс.) – по номиналу фланца						Длина пластины	Ширина пластины
	Ру 10	Ру 16	Ру 25	Ру 40	Ру 63/64	Ру 100		
Ду 50 (2 дюйма)	107 (4.21)	107 (4.21)	107 (4.21)	107 (4.21)	113 (4.45)	119 (4.69)	101.6 (4.0)	25.4 (1.0)
Ду 80 (3 дюйма)	142 (5.60)	142 (5.60)	142 (5.60)	142 (5.60)	148 (5.82)	154 (6.06)	101.6 (4.0)	25.4 (1.0)
Ду 100 (4 дюйма)	162 (6.38)	162 (6.38)	168 (6.61)	168 (6.61)	174 (6.85)	180 (7.09)	101.6 (4.0)	25.4 (1.0)
Ду 150 (6 дюйма)	218 (8.58)	218 (8.58)	224 (8.82)	224 (8.82)	247 (9.72)	257 (10.12)	101.6 (4.0)	25.4 (1.0)
Ду 200 (8 дюйма)	273 (10.74)	273 (10.74)	284 (11.18)	290 (11.42)	309 (12.17)	324 (12.76)	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
Ду 250 (10 дюймов)	328 (12.91)	329 (12.95)	340 (13.39)	352 (13.86)	364 (14.33)	391 (15.39)	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
Ду 300 (12 дюймов)	378 (14.88)	384 (15.12)	400 (15.75)	417 (16.42)	424 (16.69)	458 (18.03)	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)

ПРИМЕЧАНИЕ: Информацию о наличии диафрагм для диаметров трубопровода и номиналов фланца, не указанных в таблице, можно получить у изготовителя.

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 99. Имеющиеся значения бета (β) для стабилизирующей измерительной диафрагмы
Имеющиеся значения бета (β) для различных диаметров трубопровода и сортов труб представлены в следующей таблице

Диаметр трубопр овода	Сортамен т трубы	Имеющееся значение бета (β)	Диаметр трубопр овода	Сортамен т трубы	Имеющееся значение бета (β)
2	≤ 80	0.20, 0.40, 0.60	14	≤ 80	0.20, 0.40, 0.65
2	160	0.20	14	100	0.20, 0.40
3	≤ 80	0.20, 0.40, 0.65	14	120	0.20, 0.40
3	160	0.20, 0.40	14	140	0.20, 0.40
3	XXS	0.20	14	160	0.20, 0.40
4	≤ 80	0.20, 0.40, 0.65	14	XXS	0.20, 0.40
4	120	0.20, 0.40	16	≤ 80	0.20, 0.40, 0.65
4	160	0.20, 0.40	16	100	0.20, 0.40
4	XXS	0.20	16	120	0.20, 0.40
6	≤ 80	0.20, 0.40, 0.65	16	140	0.20, 0.40
6	120	0.20, 0.40	16	160	0.20, 0.40
6	160	0.20, 0.40	16	XXS	0.20, 0.40
6	XXS	0.20	18	≤ 80	0.20, 0.40, 0.65
8	≤ 80	0.20, 0.40, 0.65	18	100	0.20, 0.40, 0.65
8	100	0.20, 0.40, 0.65	18	120	0.20, 0.40
8	120	0.20, 0.40	18	140	0.20, 0.40
8	140	0.20, 0.40	18	160	0.20, 0.40
8	160	0.20, 0.40	18	XXS	0.20, 0.40
8	XXS	0.20, 0.40	20	≤ 80	0.20, 0.40, 0.65
10	≤ 80	0.20, 0.40, 0.65	20	100	0.20, 0.40, 0.65
10	100	0.20, 0.40, 0.65	20	120	0.20, 0.40
10	120	0.20, 0.40	20	140	0.20, 0.40
10	140	0.20, 0.40	20	160	0.20, 0.40
10	160	0.20, 0.40	20	XXS	0.20, 0.40
10	XXS	0.20, 0.40	24	≤ 80	0.20, 0.40, 0.65
12	≤ 80	0.20, 0.40, 0.65	24	100	0.20, 0.40
12	100	0.20, 0.40	24	120	0.20, 0.40
12	120	0.20, 0.40	24	140	0.20, 0.40
12	140	0.20, 0.40	24	160	0.20, 0.40
12	160	0.20, 0.40	24	XXS	0.20, 0.40
12	XXS	0.20, 0.40			

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ДИАФРАГМЫ 1195

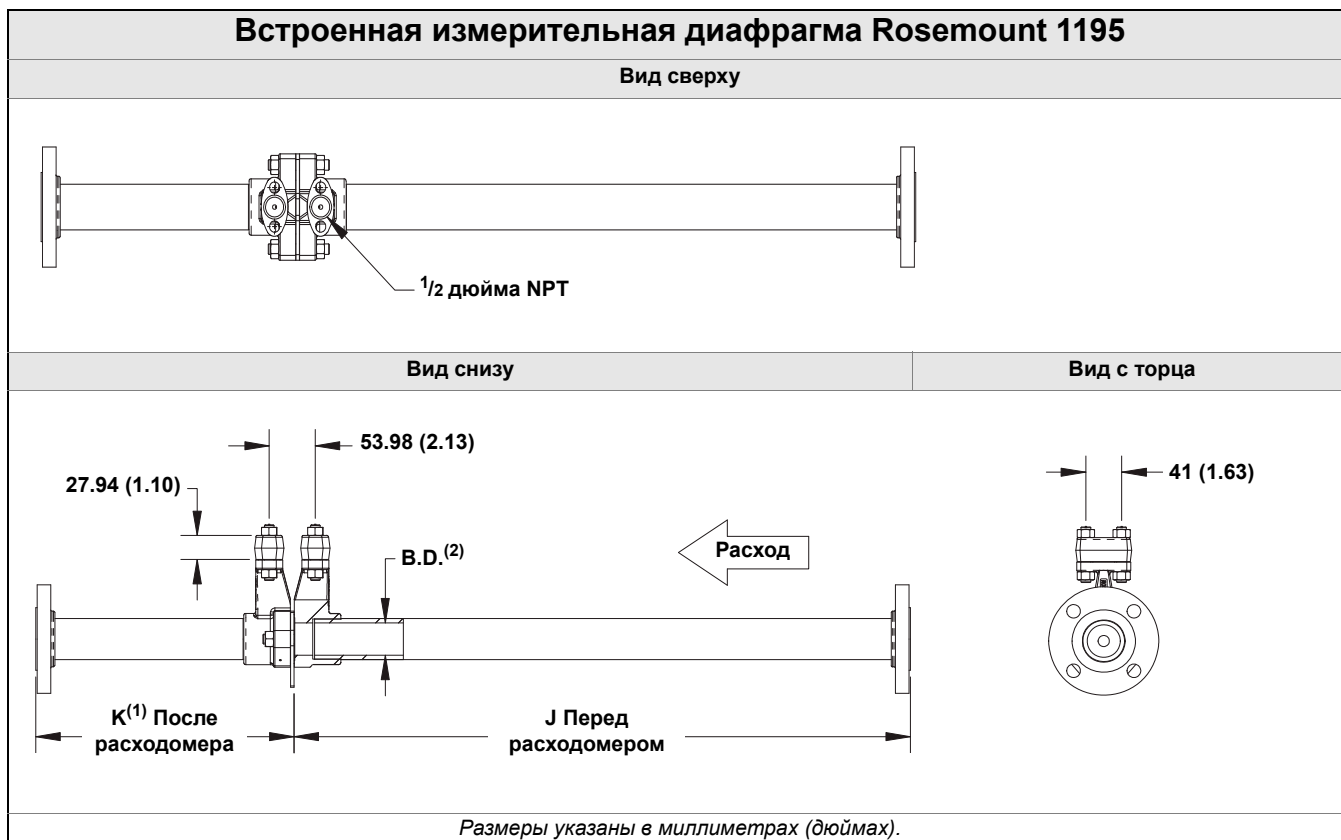


Таблица 100. Размеры встроенной измерительной диафрагмы 1195

Размер	Размер трубопровода		
	15 мм (1/2 дюйма)	25 мм (1 дюйм)	40 мм (1 1/2 дюйма)
J (концы труб со скошенными кромками/с резьбой)	318.4 (12.54)	514.0 (20.24)	722.4 (28.44)
J (свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN)	320.4 (12.62)	516.0 (20.32)	724.4 (28.52)
J (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 150)	364.9 (14.37)	568.1 (22.37)	782.9 (30.82)
J (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 300)	369.8 (14.56)	574.7 (22.63)	789.0 (31.06)
J (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 600)	376.0 (14.81)	581.0 (22.88)	797.1 (31.38)
K (свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN) ⁽¹⁾	147.8 (5.82)	224.2 (8.83)	304.6 (11.99)
K (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 150)	192.3 (7.57)	276.3 (10.88)	363.1 (14.29)
K (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 300)	197.1 (7.76)	282.9 (11.14)	369.2 (14.53)
K (воротниковый приварной фланец с выступом, класс давления 600)	203.4 (8.01)	289.2 (11.39)	377.2 (14.85)
B.D. (диаметр отверстия) ⁽²⁾	16.86 (0.664)	27.86 (1.097)	39.80 (1.567)

Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

(1) Указанная длина отрезка после расходомера включает толщину пластины 4,11 мм (0,162 дюйма).

(2) B.D (диаметр отверстия) – это диаметр отверстия, выполненного с высокой точностью на отрезках трубопровода перед расходомером и после него.

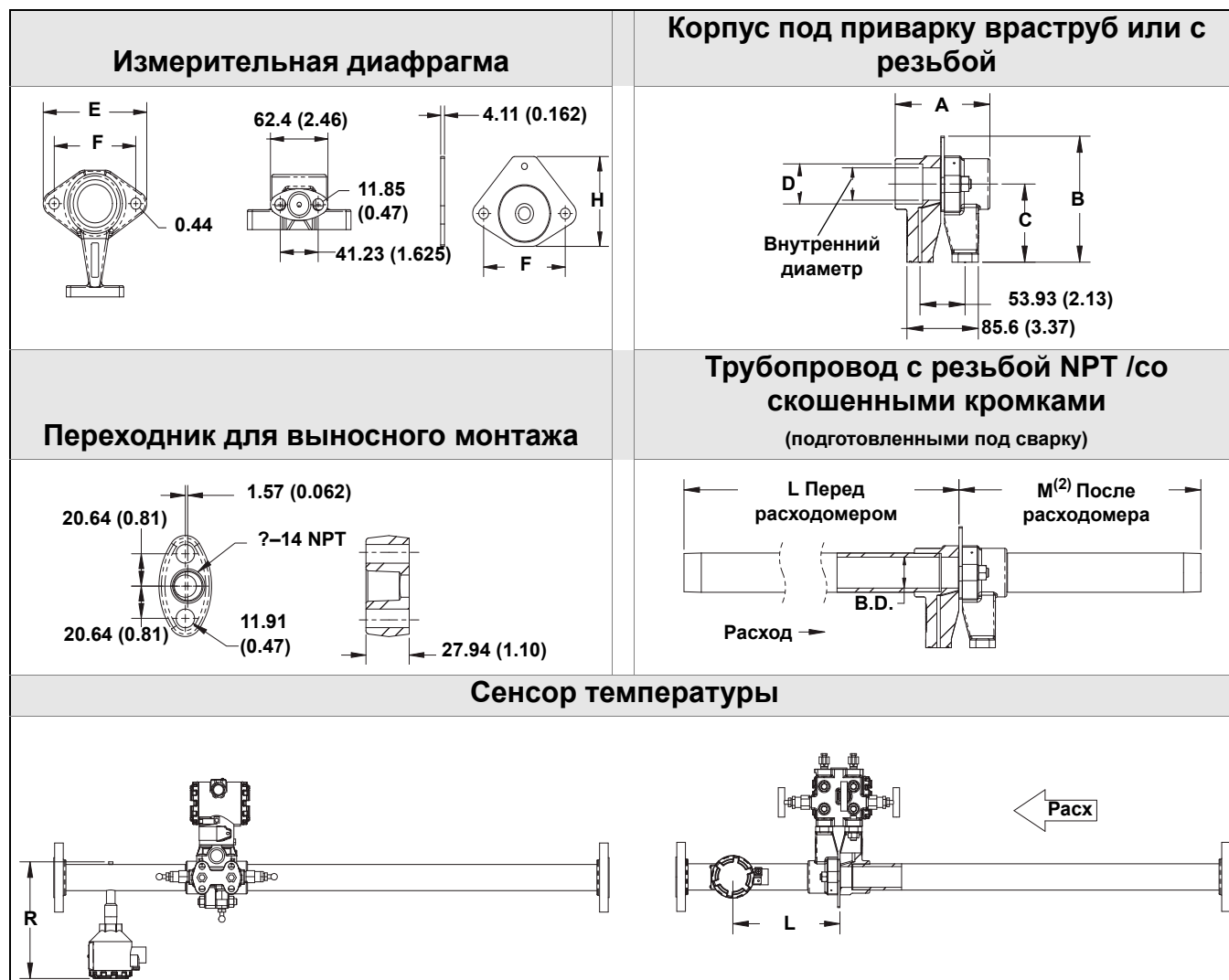


Таблица 101. Размеры встроенной диафрагмы 1195

Размер	Размер трубопровода					
	12,7 мм (1/2 дюйма)		25,4 мм (1 дюйм)		38,1 мм (1 1/2 дюйма)	
A	86 мм	3,4 дюйма	97 мм	3,8 дюйма	114 мм	4,5 дюйма
B	119,4 мм	4,7 дюйма	132 мм	5,2 дюйма	149,9 мм	5,9 дюйма
C	76 мм	3,0 дюйма	84 мм	3,3 дюйма	94 мм	3,7 дюйма
D ⁽¹⁾	20,45 мм	0,805 дюйма	32,51 мм	1,280 дюйма	47,37 мм	1,865 дюйма
E	91 мм	3,6 дюйма	99 мм	3,9 дюйма	112 мм	4,4 дюйма
F	66 мм	2,6 дюйма	76 мм	3,0 дюйма	89 мм	3,5 дюйма
H	64 мм	2,5 дюйма	76 мм	3,0 дюйма	89 мм	3,5 дюйма
L	318,4 мм	12,54 дюйма	514 мм	20,24 дюйма	722,4 мм	28,44 дюйма
M	145,7 мм	5,74 дюйма	222,2 мм	8,75 дюйма	302,6 мм	11,91 дюйма
R	187,96 мм	7,4 дюйма	198,12 мм	7,8 дюйма	213,36 мм	8,4 дюйма
L термометра сопротивления	78,9 мм	3,11 дюйма	133,4 мм	5,25 дюйма	190,5 мм	7,50 дюйма
B.D. (диаметр отверстия) ⁽²⁾	16,87 мм	0,664 дюйма	27,86 мм	1,097 дюйма	39,80 мм	1,567 дюйма
I.D. (внутренний диаметр)	15,80 мм	0,622 дюйма	26,64 мм	1,049 дюйма	38,10 мм	1,500 дюйма

(1) Для обеспечения перпендикулярности трубы и улучшения прилегания уплотнительных прокладок диаметр расширенной части «D» выполняется меньше стандартного наружного диаметра трубопровода. Для правильного прилегания деталей наружный диаметр трубопровода (доводится до нужного значения механической обработкой) должен быть меньше диаметра расширенной части «D».

(2) B.D (диаметр отверстия) – это диаметр отверстия, выполненного с высокой точностью на отрезках трубопровода перед расходомером и после него.

Код диапазона внутреннего диаметра трубопровода

Для труб, диапазон внутреннего диаметра (I.D.)/толщина стенки трубы которых не указаны в данной таблице, или размер которых превышает 300 мм (12 дюймов), следует выбирать код варианта исполнения Z и указывать точные размеры трубы (внутренний диаметр и толщину стенки трубы) в Листе конфигурационных данных (см. документ 00806-0100-4010). Программа определения размеров Emerson process Management определит код, исходя из конкретных данных трубопровода.

	Размер трубопровода			Диапазон внутреннего диаметра (I.D.)	Толщина стенки трубы		Код диапазона внутреннего диаметра
	Номинальный	Макс. наружный диаметр	Код варианта исполнения		Трубы по ANSI	Трубы не по ANSI	
	50 мм (2 дюйма)	66,68 мм (2,625 дюйма)	020	45,31–46,76 мм (1,784–1,841 дюйма)	1,7–13,8 мм (0,065–0,545 дюйма)	1,7 – 12,4 мм (0,065 – 0,488 дюйма)	A
				46,79–49,23 мм (1,842–1,938 дюйма)		1,7 – 11,4 мм (0,065 – 0,449 дюйма)	B
				49,25–52,50 мм (1,939–2,067 дюйма)		1,7 – 10,6 мм (0,065 – 0,417 дюйма)	C
				52,53–56,03 мм (2,068–2,206 дюйма)		1,7 – 10,3 мм (0,065 – 0,407 дюйма)	D
	63,5 мм (2 1/2 дюйма)	80,98 мм (3,188 дюйма)	025	56,06–58,98 мм (2,207–2,322 дюйма)	2,1–14,3 мм (0,083–0,563 дюйма)	2,1 – 11,4 мм (0,083 – 0,448 дюйма)	B
				59,00–62,71 мм (2,323–2,469 дюйма)		2,1 – 10,6 мм (0,083 – 0,417 дюйма)	C
				62,74–65,99 мм (2,470–2,598 дюйма)		2,1 – 11,0 мм (0,083 – 0,435 дюйма)	D
				66,01–67,23 мм (2,599–2,647 дюйма)		2,1 – 13,1 мм (0,083 – 0,515 дюйма)	E
	80 мм (3 дюйма)	95,25 мм (3,75 дюйма)	030	67,26–69,88 мм (2,648–2,751 дюйма)	2,1–14,3 мм (0,083–0,563 дюйма)	2,1 – 11,7 мм (0,083 – 0,460 дюйма)	A
				69,90–73,63 мм (2,752–2,899 дюйма)		2,1 – 10,6 мм (0,083 – 0,416 дюйма)	B
				73,66–77,93 мм (2,900–3,068 дюйма)		2,1 – 10,0 мм (0,083 – 0,395 дюйма)	C
				77,95–81,99 мм (3,069–3,228 дюйма)		2,1 – 10,3 мм (0,083 – 0,404 дюйма)	D
	89 мм (3 1/2 дюйма)	107,95 мм (4,25 дюйма)	035	82,02–84,66 мм (3,229–3,333 дюйма)	3,0–15,2 мм (0,120–0,600 дюйма)	3,0 – 12,6 мм (0,120 – 0,496 дюйма)	B
				84,68–90,12 мм (3,334–3,548 дюйма)		3,0 – 9,8 мм (0,120 – 0,386 дюйма)	C
				90,14–94,84 мм (3,549–3,734 дюйма)		3,0 – 10,5 мм (0,120 – 0,415 дюйма)	D
				94,87–97,16 мм (3,735–3,825 дюйма)		3,0 – 13,0 мм (0,120 – 0,510 дюйма)	B
	100 мм (4 дюйма)	127,81 мм (5,032 дюйма)	040	97,18–102,26 мм (3,826–4,026 дюйма)	3,0–15,2 мм (0,120–0,600 дюйма)	3,0 – 10,2 мм (0,120 – 0,400 дюйма)	C
				102,29–107,62 мм (4,027–4,237 дюйма)		3,0 – 9,9 мм (0,120 – 0,390 дюйма)	D
				107,65–112,70 мм (4,238–4,437 дюйма)		3,0 – 10,2 мм (0,120 – 0,401 дюйма)	E
				112,73–116,10 мм (4,438–4,571 дюйма)		3,4 – 12,2 мм (0,134 – 0,481 дюйма)	A
	125 мм (5 дюймов)	154,79 мм (6,094 дюйма)	050	116,13–122,22 мм (4,572–4,812 дюйма)	3,4–15,6 мм (0,134–0,614 дюйма)	3,4 – 9,5 мм (0,134 – 0,374 дюйма)	B
				122,25–128,19 мм (4,813–5,047 дюйма)		3,4 – 9,7 мм (0,134 – 0,380 дюйма)	C
				128,22–133,32 мм (5,048–5,249 дюйма)		3,4 – 10,5 мм (0,134 – 0,413 дюйма)	D
				133,35–138,99 мм (5,250–5,472 дюйма)		3,4 – 9,9 мм (0,134 – 0,3919 дюйма)	A
Размер сенсора 1	150 мм (6 дюймов)	176,02 мм (6,93 дюйма)	060	139,01–146,30 мм (5,473–5,760 дюйма)	3,4–15,6 мм (0,134–0,614 дюйма)	3,4 – 8,3 мм (0,134 – 0,327 дюйма)	B
				146,33–154,05 мм (5,761–6,065 дюйма)		3,4 – 7,9 мм (0,134 – 0,31 дюйма)	C
				154,08–162,13 мм (6,066–6,383 дюйма)		3,4 – 7,5 мм (0,134 – 0,297 дюйма)	D
				133,35–139,99 мм (5,250–5,472 дюйма)		3,4 – 28,7 мм (0,134 – 1,132 дюйма)	A
Размер сенсора 2	150 мм (6 дюймов)	176,02 мм (6,93 дюйма)	060	139,01–146,30 мм (5,473–5,760 дюйма)	3,4–34,4 мм (0,134–1,354 дюйма)	3,4 – 27,1 мм (0,134 – 1,067 дюйма)	B
				146,33–154,05 мм (5,761–6,065 дюйма)		3,4 – 26,7 мм (0,134 – 1,05 дюйма)	C
				154,08–162,13 мм (6,066–6,383 дюйма)		3,4 – 26,3 мм (0,134 – 1,037 дюйма)	D
				162,15–168,25 мм (6,384–6,624 дюйма)		3,4 – 9,5 мм (0,134 – 0,374 дюйма)	B
Размер сенсора 1	180 мм (7 дюймов)	201,42 мм (7,93 дюйма)	070	168,28–178,38 мм (6,625–7,023 дюйма)	3,4–15,6 мм (0,134–0,614 дюйма)	3,4 – 5,5 мм (0,134 – 0,216 дюйма)	C
				178,41–187,76 мм (7,024–7,392 дюйма)		3,4 – 6,2 мм (0,134 – 0,246 дюйма)	D
				162,15–168,25 мм (6,384–6,624 дюйма)		3,4 – 28,3 мм (0,134 – 1,114 дюйма)	B
				168,28–178,38 мм (6,625–7,023 дюйма)		3,4 – 24,3 мм (0,134 – 0,956 дюйма)	C
Размер сенсора 2	180 мм (7 дюймов)	201,42 мм (7,93 дюйма)	070	178,41–187,76 мм (7,024–7,392 дюйма)	3,4–34,4 мм (0,134–1,354 дюйма)	3,4 – 25,0 мм (0,134 – 0,986 дюйма)	D
Размер сенсора 1	200 мм (8 дюймов)	246,08 мм (9,688 дюйма)	080	187,78–193,65 мм (7,393–7,624 дюйма)	6,4–18,5 мм (0,250–0,73 дюйма)	6,4 – 12,6 мм (0,250 – 0,499 дюйма)	B
				193,68–202,72 мм (7,625–7,981 дюйма)		6,4 – 9,5 мм (0,250 – 0,374 дюйма)	C
				202,74–213,36 мм (7,982–8,400 дюйма)		6,4 – 7,9 мм (0,250 – 0,312 дюйма)	D
				213,39–222,66 мм (8,401–8,766 дюйма)		6,4 – 9,2 мм (0,250 – 0,364 дюйма)	E
Размер сенсора 2	200 мм (8 дюймов)	246,08 мм (9,688 дюйма)	080	187,78–193,65 мм (7,393–7,624 дюйма)	6,4–37,3 мм (0,250–1,47 дюйма)	6,4 – 31,4 мм (0,250 – 1,239 дюйма)	B
				193,68–202,72 мм (7,625–7,981 дюйма)		6,4 – 28,3 мм (0,250 – 1,114 дюйма)	C
				202,74–213,36 мм (7,982–8,400 дюйма)		6,4 – 26,7 мм (0,250 – 1,052 дюйма)	D
				213,39–222,66 мм (8,401–8,766 дюйма)		6,4 – 28,0 мм (0,250 – 1,104 дюйма)	E

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

250 мм (10 дюймов)	298,45 мм (11,75 дюйма)	100	222,68–232,97 мм (8,767–9,172 дюйма)	6,4–37,3 мм (0,250–1,470 дюйма)	6,4 – 27,1 мм (0,250 – 1,065 дюйма)	A
			232,99–242,85 мм (9,173–9,561 дюйма)		6,4 – 27,5 мм (0,250 – 1,082 дюйма)	B
			242,87–254,51 мм (9,562–10,020 дюйма)		6,4 – 25,7 мм (0,250 – 1,012 дюйма)	C
			254,53–267,87 мм (10,021–10,546 дюйма)		6,4 – 24,0 мм (0,250 – 0,945 дюйма)	D
			267,89–279,37 мм (10,547–10,999 дюйма)		6,4 – 25,9 мм (0,250 – 1,018 дюйма)	E
300 мм (12 дюймов)	331,15 мм (13,0375 дюйма)	120	279,40–288,87 мм (11,000–11,373 дюйма)	6,4–37,3 мм (0,250–1,470 дюйма)	6,4 – 27,9 мм (0,250 – 1,097 дюйма)	B
			288,90–303,23 мм (11,374–11,938 дюйма)		6,4 – 23,0 мм (0,250 – 0,906 дюйма)	C
			303,25–311,15 мм (11,939–12,250 дюйма)		6,4 – 29,4 мм (0,250 – 1,159 дюйма)	D

Установка и расположение расходомера

Варианты установки трубки Annubar

Таблица 102. Требуемая длина прямого участка трубки Annubar⁽¹⁾

Приточная (входная) сторона	Расходомеры с трубкой Annubar			
	3051SFA, 3051CFA, 2051CFA, 485, 585 ⁽²⁾			
	Без струевыпрямителей ⁽³⁾		Со струевыпрямителями ⁽⁴⁾	
	В плоскости	Вне плоскости	От участка с возмущениями	От струевыпрямителя
Сужающий переходник	12	12	8	4
Расширитель	18	18	8	4
Одинарное колено (90°) или тройник	8	10	8	4
Два колена в одной плоскости	11	16	8	4
Два колена в разных плоскостях	23	28	8	4
Дроссельный клапан (открытие на 75-100%)	30	30	8	4
Шаровой кран / задвижка, полностью открытые	8	10	8	4
Отточная (выходная) сторона	4	4	4	4

(1) Если не указан участок возмущения или при наличии нескольких участков возмущения, следует обратиться в представительство компании Emerson Process Management за консультацией.

(2) В случае использования трубопроводов квадратного или прямоугольного сечения следует обратиться за разъяснениями к предприятию-изготовителю.

(3) "В плоскости" означает, что трубка Annubar устанавливается в одной плоскости с коленом. «Вне плоскости» означает, что трубка располагается перпендикулярно плоскости предшествующего ей колена. См. Рис. 1 на стр. 205.

(4) Для уменьшения требуемой длины прямого участка можно использовать струевыпрямитель.

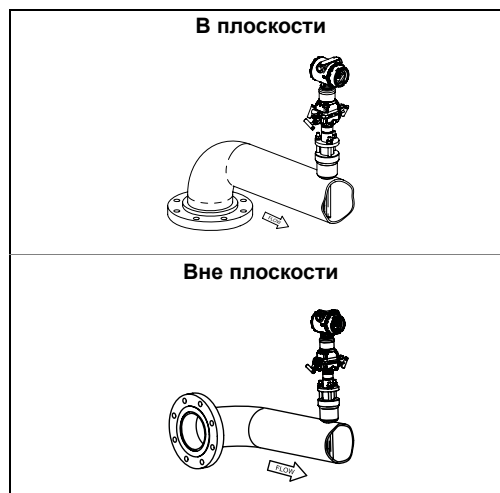
Таблица 103. Размеры отверстий для сверления в зависимости от размера сенсора устройств 3051SFA, 3051CFA, 2051CFA, 485

Размер сенсора	Диаметр
1	19 мм (³ / ₄ дюйма)
2	34 мм (¹ ⁵ / ₁₆ дюйма)
3	64 мм (2 ¹ / ₂ дюйма)

Таблица 104. Размеры отверстий для сверления в зависимости от размера сенсора устройства 585

Размер сенсора	Диаметр отверстия	
11	23 мм (⁷ / ₈ дюйма)	+0,80 мм (1/32 дюйма)
		- 0,00
22	34 мм (¹ ⁵ / ₁₆ дюйма)	+1,59 мм (¹ / ₁₆ дюйма)
		- 0,00
44	64 мм (2 ¹ / ₂ дюйма)	+1,59 мм (¹ / ₁₆ дюйма)
		- 0,00

Рис. 1. Трубка Annubar в плоскости и вне плоскости



Варианты монтажа измерительной диафрагмы

Таблица 105. Требуемая длина прямолинейного участка при использовании стабилизирующей диафрагмы и компактной диафрагмы⁽¹⁾

		Расходомеры на основе стабилизирующей измерительной диафрагмы		Расходомеры на основе измерительной компактной диафрагмы	
		3051SFC_C, 3051CFCDC, 2051CFCDC, 1595, 405C ⁽²⁾		3051SFC_P, 3051CFCDP, 2051CFCDP, 405P ⁽³⁾⁽⁴⁾	
Приточная (входная) сторона		Бета 0,4	Бета 0,65	Бета 0,4	Бета 0,65
Сужающий переходник		2	2	5	12
Расширитель		6	8	12	28
Одианное колено (90°) или тройник		2	2	16	44
Два колена в одной плоскости		2	2	10	44
Два колена в разных плоскостях		2	2	50	60
Дроссельный клапан (открытие на 75-100%)		2	5	16 ⁽⁵⁾	44 ⁽⁵⁾
Шаровой кран / задвижка, полностью открытые		2	2	12	18
Отточная (выходная) сторона		2	2	6	7

(1) Если не указан участок возмущения или при наличии нескольких участков возмущения, следует обратиться в представительство компании Emerson Process Management за консультацией.

(2) Для любой величины бета более 0,40 использовать длины, рекомендованные для бета 0,65. Для любой величины бета равной 0,40 или менее использовать длины, рекомендованные для бета 0,4.

(3) Рекомендованные длины для диаметров труб по ISO 5167.

(4) Рекомендованные длины при использовании струевыпрямителей см. в стандарте ISO 5167.

(5) Рекомендованные длины не по ISO 5167. В стандарте ISO длины для дисковых затворов отсутствуют.

Таблица 106. Требуемая длина прямолинейного участка при использовании встроенной измерительной диафрагмы⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

		3051SFP, 3051CFP, 2051CFP, 1195					
Приточная (входная) сторона		<Бета 0,20	Бета 0,40	Бета 0,50	Бета 0,60	Бета 0,70	Бета 0,75
Сужающий переходник		20	20	20	20	23	25
Расширитель		22	22	23	25	28	30
Одианное колено (90°) или тройник		24	25	25	27	32	35
Два колена в одной плоскости		25	27	28	31	35	38
Два колена в разных плоскостях		30	31	33	37	42	45
Дроссельный клапан, полностью открытый		22	22	23	25	28	30
Задвижка, полностью открытая		22	22	23	25	28	30
Отточная (выходная) сторона		10	10	10	10	10	10

(1) Рекомендованные длины являются базовыми согласно ASME MFC-14M.

(2) Все длины прямых участков выражены в величинах, кратных внутреннему диаметру трубы D, и должны измеряться от входной поверхности диафрагмы до участка возмущений.

(3) Можно получать промежуточные величины бета путем интерполяции.

Расположение трубы измерительной диафрагмы

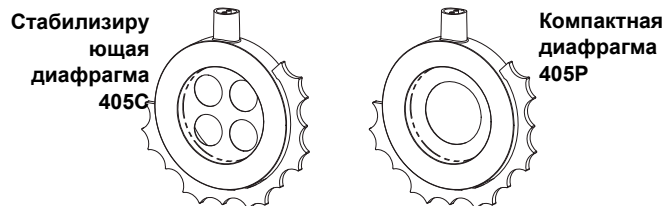
Расположение трубы для устройств 3051SFC, 3051CFC, 2051CFC, 405C, 405P, 3051SFP, 3051CFP, 2051CFP и 1195.

Расположение / направление потока	Рабочая среда ⁽¹⁾		
	Газ	Жидкость	Пар
Горизонтально	D/R	D/R	D/R
Вертикально вверх	R	D/R	R
Вертикально вниз	D/R	NR	NR

(1) D = Допустим (рекомендуется) непосредственный монтаж
R = Допустим выносной монтаж
NR = Не рекомендуется

Центрирование трубы компактного расходомера

Неправильное центрирование прибора с любым типом диафрагмы в трубопроводах малых диаметров может вносить дополнительную погрешность до $\pm 5\%$. В стандартный комплект поставки компактных расходомеров серии 405 входит центровочный механизм (центровочное кольцо), размер которого не зависит от номинала фланца.

**Расположение отводов отбора давления в диафрагме 1595**

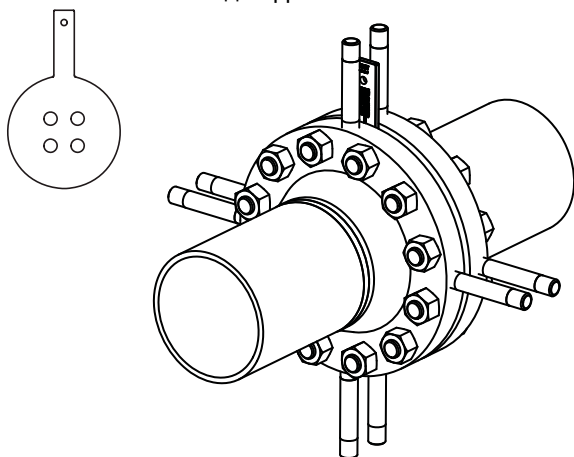
Стабилизирующую измерительную диафрагму 1595 устанавливают таким образом, чтобы отводы отбора давления располагались по центру между любыми двумя (из четырех) отверстиями диафрагмы. Кроме того, отводы должны располагаться под углом 90° к плоскости последнего предшествующего колена при соблюдении следующих условий:

- На расстоянии менее 6 диаметров трубы перед диафрагмой
- С величиной бета 0,65

Местонахождение отводов отбора давления**Как минимум шесть диаметров трубы, расположенной перед диафрагмой**

Если расстояние составляет как минимум шесть диаметров трубы, предшествующей диафрагме, отводы отбора давления могут располагаться между любыми двумя из четырех отверстий измерительной диафрагмы 1595. См. Рис. 2.

Рис. 2. Местонахождение отводов отбора давления на диафрагме 1595

**Не более шести диаметров колена**

Если расстояние до установки устройства составляет менее шести диаметров трубы, предшествующей диафрагме, отводы отбора давления могут располагаться между любыми двумя из четырех отверстий измерительной диафрагмы 1595. Кроме того, отводы должны располагаться под углом 90° к плоскости колена. См. Рис. 3 Рис. 3 и рис. 4 Рис. 4.

Рис. 3. Местонахождение отводов отбора давления на диафрагме 1595

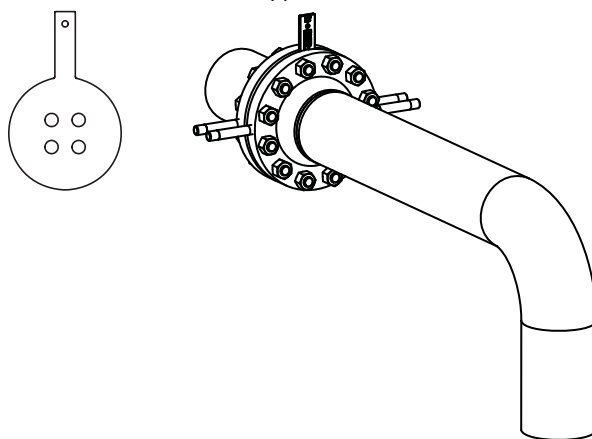
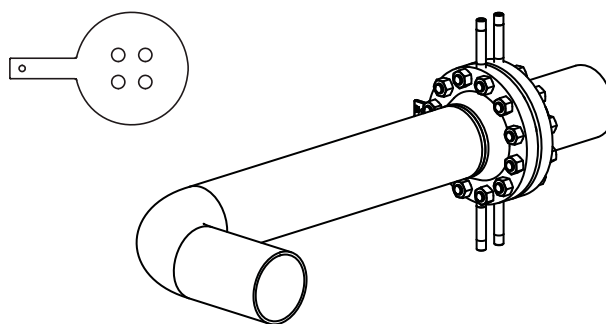


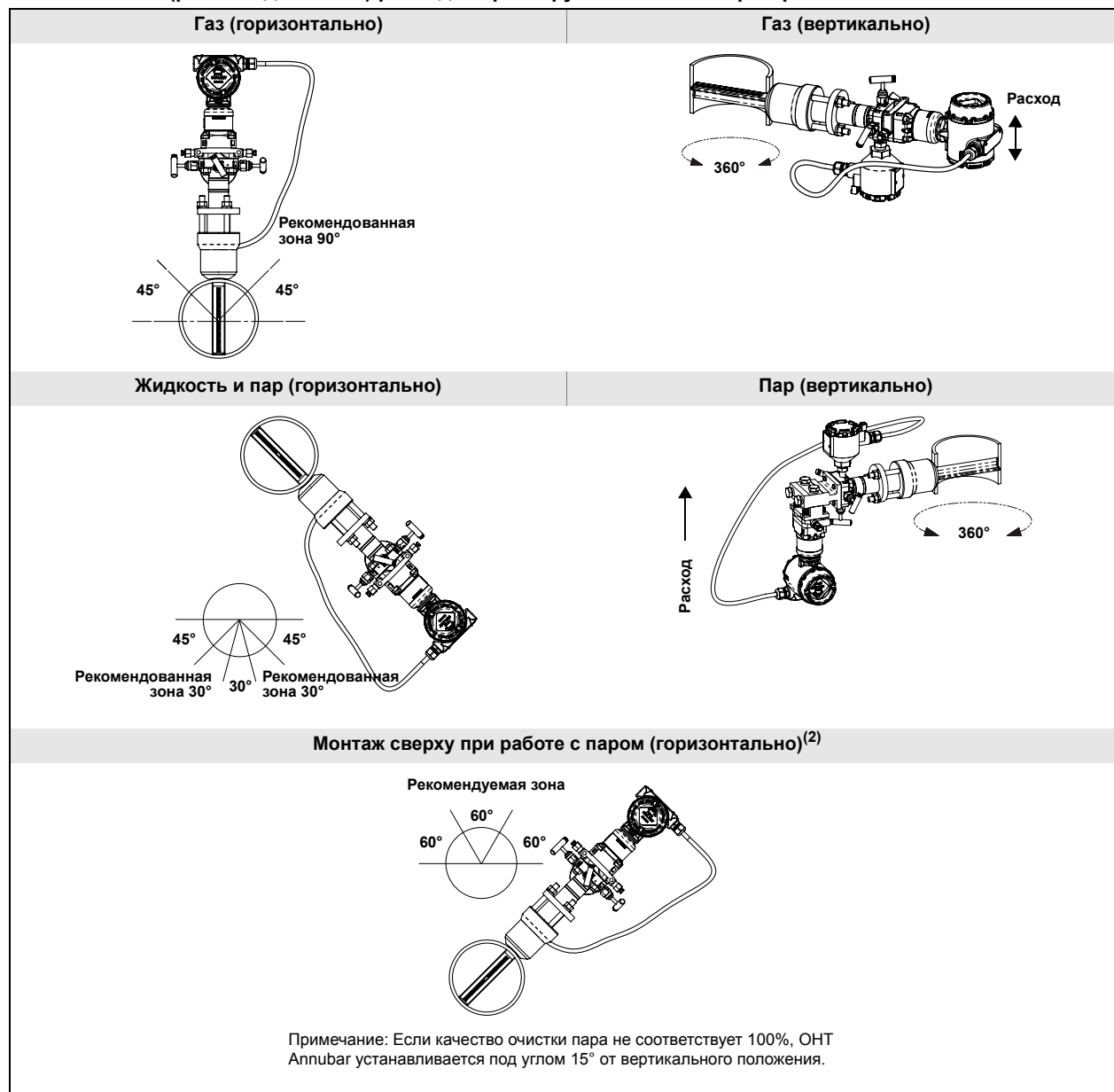
Рис. 4. Местонахождение отводов отбора давления на диафрагме 1595



Расположение расходомера с трубкой Annubar

For 3051SFA, 3051CFA, 2051CFA, 485, 585

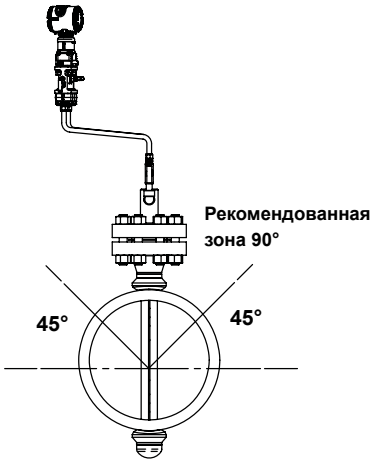
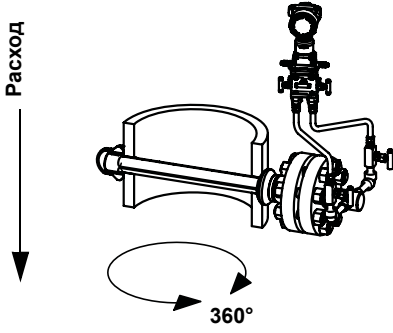
Расположение (рекомендованное) расходомера с трубкой Annubar при прямом монтаже⁽¹⁾



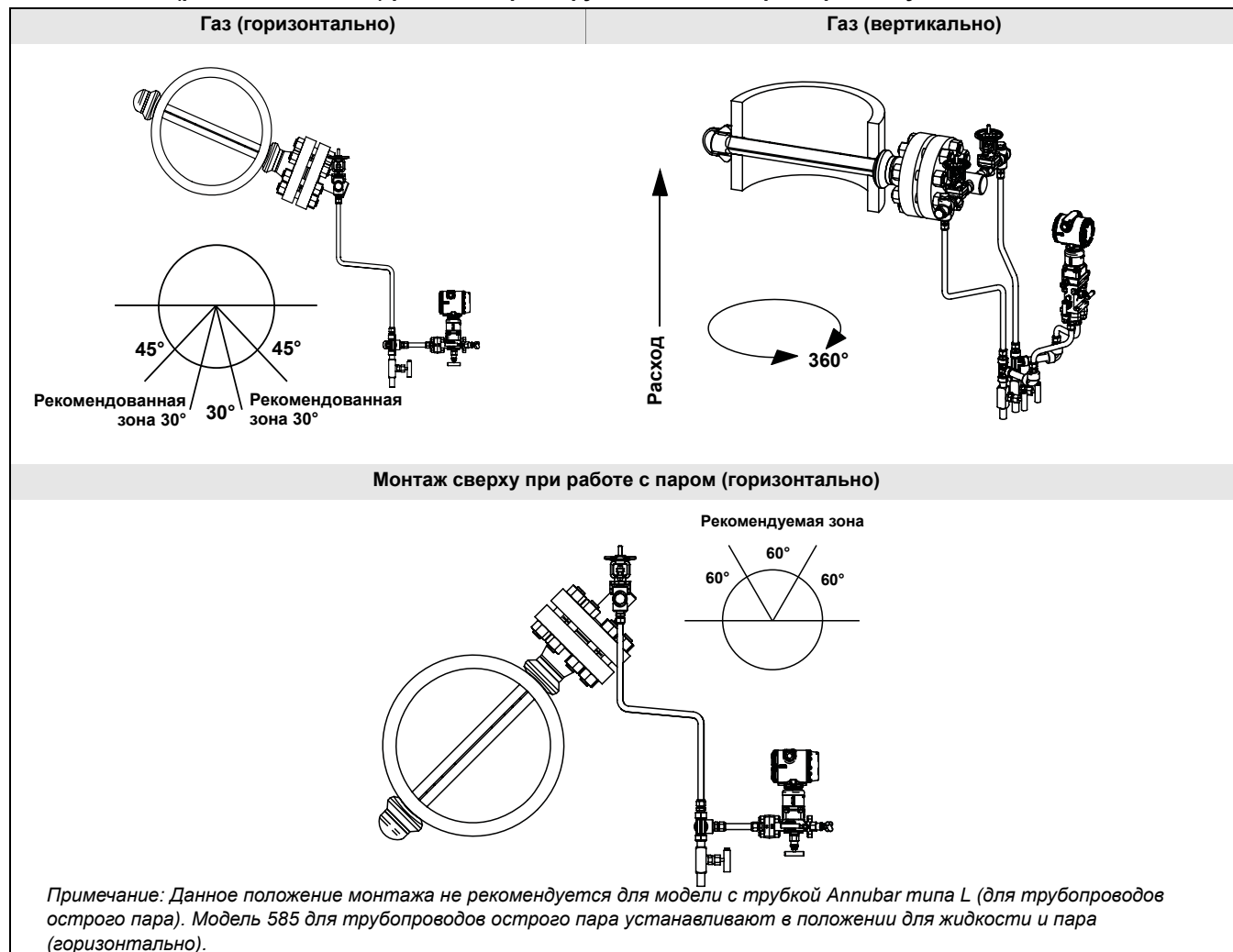
(1) Рекомендованное расположение расходомера может изменяться в зависимости от исполнений на базе трубки Annubar с соединением Flo-Tap и ручным или зубчатым приводом.

(2) Примечание: Данное положение монтажа не рекомендуется для модели 585 с трубкой Annubar типа L (для трубопроводов острого пара). Модель 585 для трубопроводов острого пара устанавливают в положении для жидкости и пара (горизонтально).

Расположение (рекомендованное) расходомера с трубкой Annubar при обратной установке⁽¹⁾

Газ (горизонтально)	Газ (вертикально)
 Рекомендованная зона 90° 45° 45°	 Расход 360° <i>Примечание: При работе с газом возможен также монтаж в положении «вертикально вверх».</i>
Жидкость и пар (горизонтально)	Пар (вертикально)

Расположение (рекомендованное) расходомера с трубкой Annubar при обратной установке⁽¹⁾

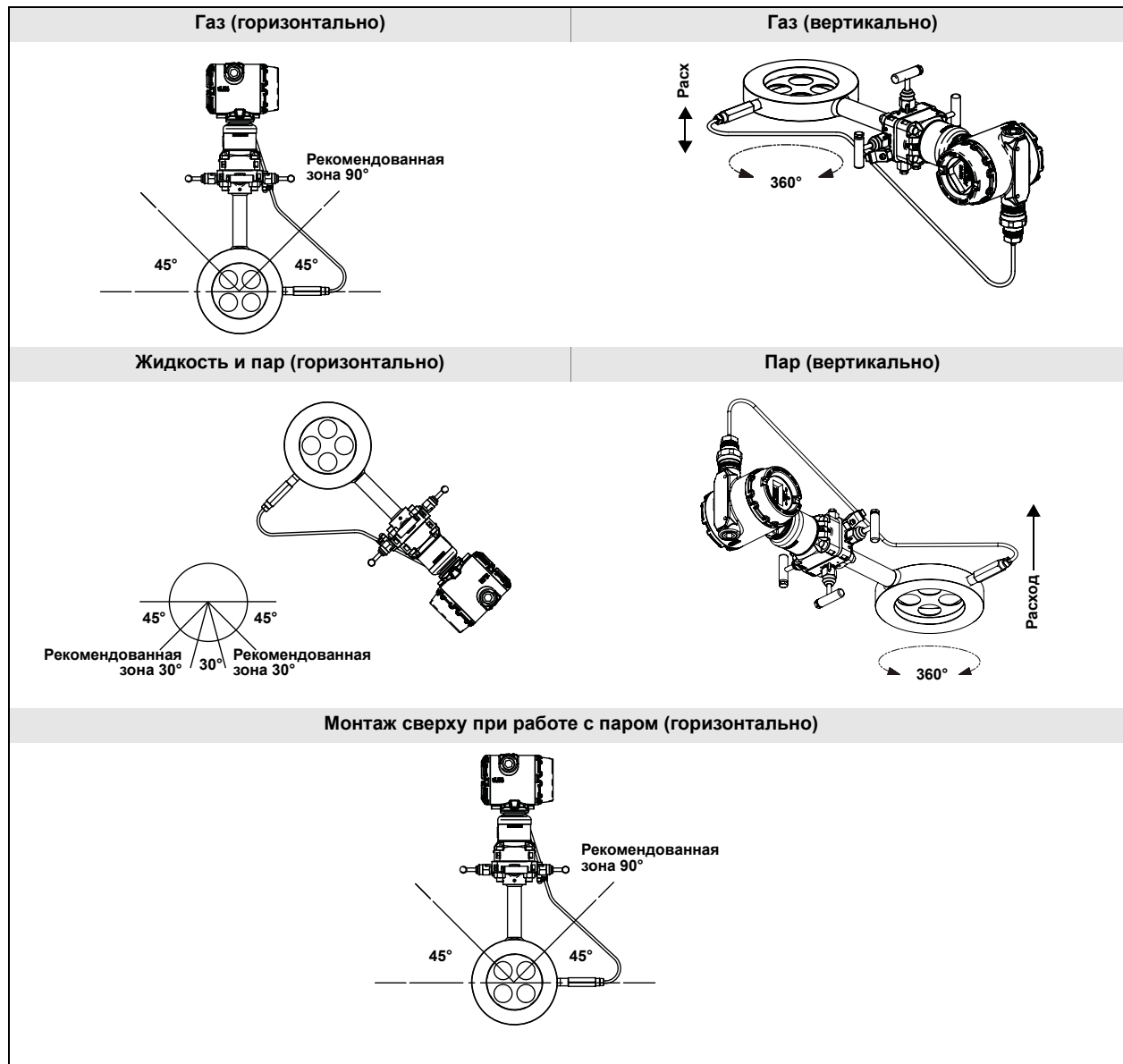


(1) Рекомендованное расположение расходомера может изменяться в зависимости от исполнений на базе трубки Annubar с соединением Flo-Tap и зубчатым приводом.

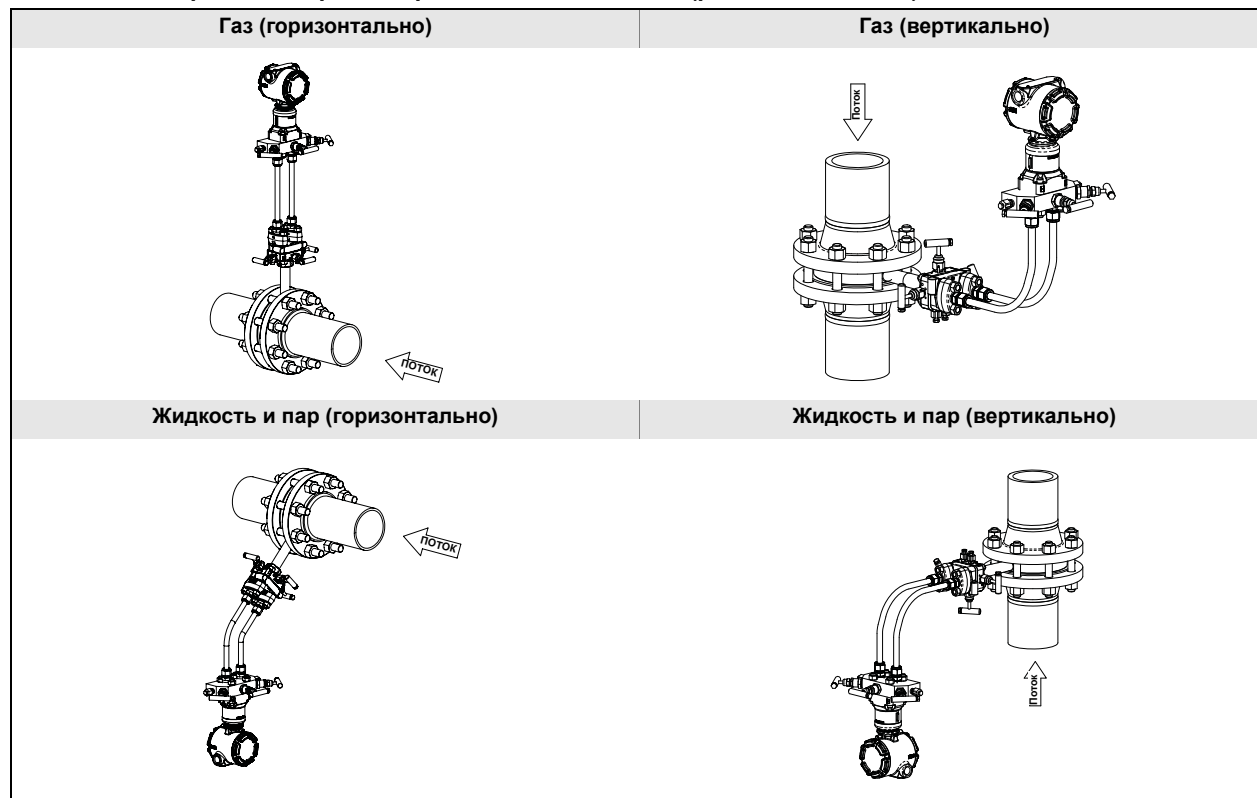
Расположение расходомера 405

Для моделей 3051SFC, 3051CFC, 2051CFC, 405C, 405P

Расположение (рекомендованное) расходомера 405 при прямом монтаже



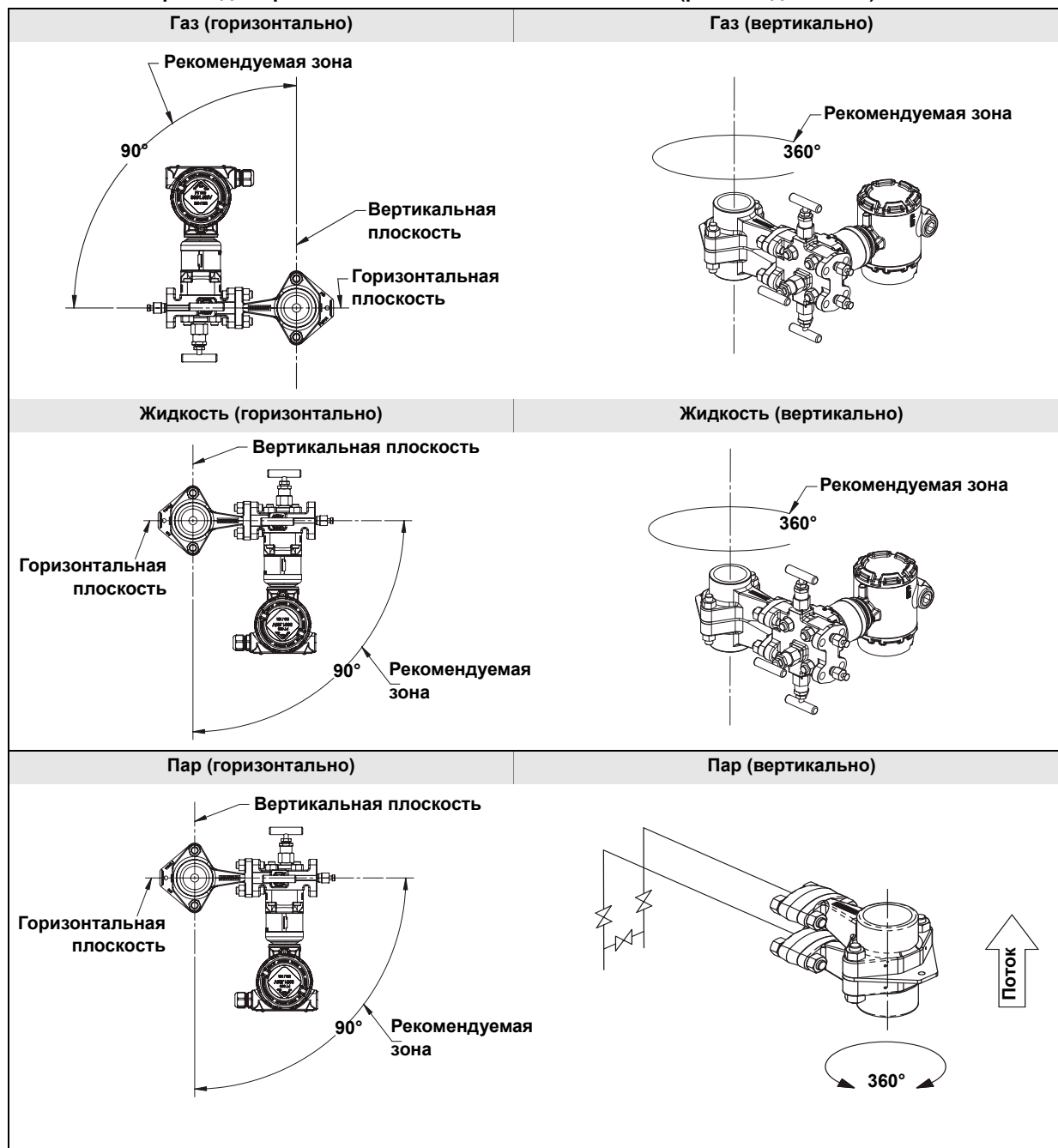
Расположение расходомера 405 при выносном монтаже (рекомендованное)



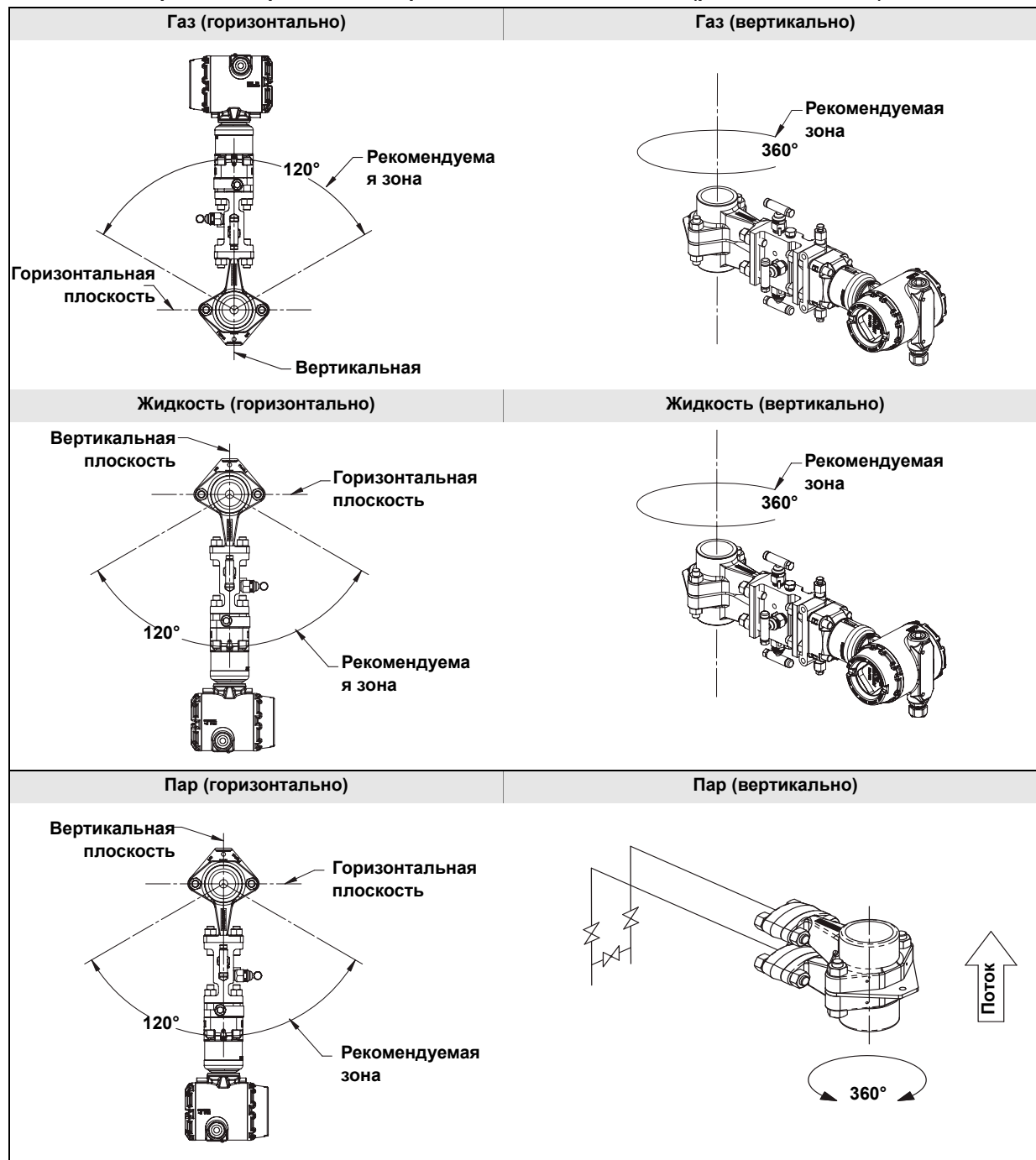
Расположение расходомера 1195 со встроенной диафрагмой

Для моделей 3051SFP, 3051CFP, 2051CFP, 1195

Расположение расходомера 1195 с обычным клапанным блоком (рекомендованное)



Расположение расходомера 1195 с H-образным клапанным блоком (рекомендованное)



ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ДИАФРАГМЫ 1495

Измерительная диафрагма пластинчатого типа 1495PC

(DIN, пластинчатого типа, с прямоугольной кромкой, концентрическая)

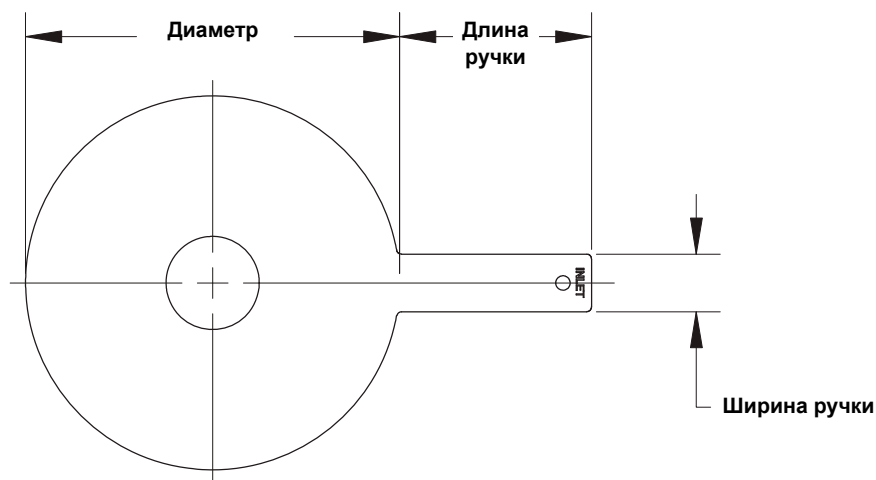


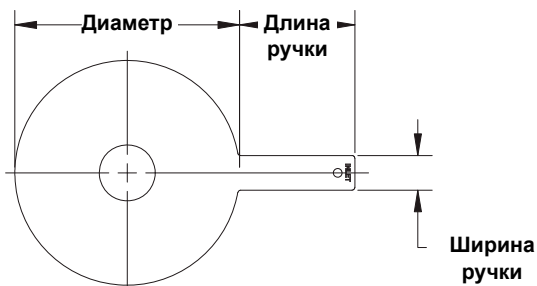
Таблица 107. Размеры измерительной диафрагмы 1495⁽¹⁾

Ду	Диаметр (макс.) – по номиналу фланца						Ширина ручки	Длина ручки
	Ру 10	Ру 16	Ру 25	Ру 40	Ру 63/64	Ру 100		
Ду 50	107 (4.21)	107 (4.21)	107 (4.21)	107 (4.21)	113 (4.45)	119 (4.69)	40 (1.5)	160 (6.3)
Ду 65	127 (5)	127 (5)	127 (5)	127 (5)	138 (5.43)	144 (5.67)	40 (1.5)	160 (6.3)
Ду 80	142 (5.6)	142 (5.6)	142 (5.6)	142 (5.6)	148 (5.82)	154 (6.06)	40 (1.5)	160 (6.3)
Ду 100	162 (6.38)	162 (6.38)	168 (6.61)	168 (6.61)	174 (6.85)	180 (7.09)	40 (1.5)	160 (6.3)
Ду 125	192 (7.56)	192 (7.56)	194 (7.64)	194 (7.63)	210 (8.27)	217 (8.54)	40 (1.5)	160 (6.3)
Ду 150	218 (8.58)	218 (8.58)	224 (8.82)	224 (8.82)	247 (9.72)	257 (10.12)	40 (1.5)	160 (6.3)
Ду 200	273 (10.74)	273 (10.74)	284 (11.18)	290 (11.42)	309 (12.17)	324 (12.76)	40 (1.5)	160 (6.3)
Ду 250	328 (12.91)	329 (12.95)	340 (13.39)	352 (13.86)	364 (14.33)	391 (15.39)	40 (1.5)	160 (6.3)
Ду 300	378 (14.88)	384 (15.11)	400 (15.75)	417 (16.42)	424 (16.69)	458 (18.03)	40 (1.5)	160 (6.3)
Ду 350	438 (17.24)	444 (17.48)	457 (17.99)	474 (18.66)	486 (19.13)	512 (20.16)	40 (1.5)	160 (6.3)
Ду 400	489 (19.25)	495 (19.49)	514 (20.24)	546 (21.49)	543 (21.38)	572 (22.52)	40 (1.5)	160 (6.3)
Ду 450	539 (21.22)	555 (21.85)	565 (22.24)	571 (22.48)	Неприменимо	Неприменимо	40 (1.5)	160 (6.3)
Ду 500	594 (23.39)	617 (24.29)	624 (24.57)	628 (24.72)	657 (25.87)	704 (27.72)	40 (1.5)	200 (8.0)
Ду 600	695 (27.36)	734 (28.9)	731 (28.78)	747 (29.41)	764 (30.08)	813 (32.01)	40 (1.5)	200 (8.0)

(1) Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

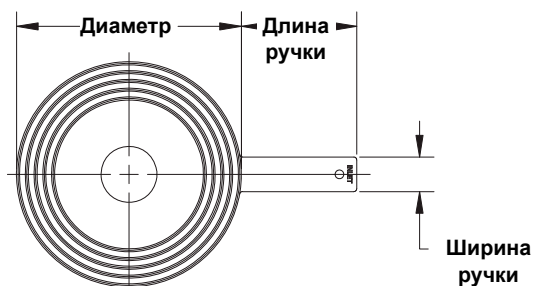
Лопастная диафрагма 1495PC

(Пластинчатого типа, с прямоугольной кромкой, концентрическая)



Измерительная диафрагма пластинчатого типа 1495PG

(Пластинчатого типа, с прямоугольной кромкой, концентрическая, со спиралевидной поверхностью)



Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных
00813-0107-4485, Ред. СА
Январь 2011 г.

Размер трубопровода	Диаметр диафрагмы пластинчатого типа ⁽¹⁾						Длина ручки	Ширина ручки
	150#	300#	600#	900#	1500#	2500#		
2 дюйма	104.78 (4.125)	111.13 (4.375)	111.13 (4.375)	142.875 (5.625)	142.875 (5.625)	146.05 (5.750)	101.6 (4.0)	25.4 (1.00)
2 1/2 дюйма	123.82 (4.875)	130.18 (5.125)	130.18 (5.125)	165.1 (6.500)	165.1 (6.500)	168.275 (6.625)	101.6 (4.0)	25.4 (1.00)
3 дюйма	136.53 (5.375)	149.23 (5.875)	149.23 (5.875)	168.275 (6.625)	174.625 (6.875)	196.85 (7.750)	101.6 (4.0)	25.4 (1.00)
4 дюйма	174.63 (6.875)	180.98 (7.125)	193.675 (7.625)	206.375 (8.125)	209.55 (8.250)	234.95 (9.250)	101.6 (4.0)	25.4 (1.00)
6 дюймов	222.25 (8.750)	250.83 (9.875)	266.7 (10.500)	288.925 (11.375)	282.575 (11.125)	317.5 (12.500)	101.6 (4.0)	25.4 (1.00)
8 дюймов	279.4 (11.000)	307.98 (12.125)	320.675 (12.625)	358.775 (14.125)	352.425 (13.875)	387.35 (15.250)	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
10 дюймов	339.73 (13.375)	361.95 (14.250)	400.05 (15.750)	434.975 (17.125)	434.975 (17.125)	476.25 (18.750)	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
12 дюймов	409.58 (16.125)	422.26 (16.625)	457.2 (18.000)	498.475 (19.625)	520.7 (20.500)	549.275 (21.625)	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
14 дюймов	450.85 (17.750)	485.78 (19.125)	339.725 (19.375)	520.7 (20.500)	577.85 (22.750)	—	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
16 дюймов	514.35 (20.250)	539.75 (21.250)	565.15 (22.250)	574.675 (22.625)	641.35 (25.250)	—	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
18 дюймов	546.1 (21.500)	593.725 (23.375)	609.6 (24.000)	635.00 (25.000)	701.675 (27.625)	—	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
20 дюймов	603.25 (23.750)	650.875 (25.625)	679.45 (26.750)	695.325 (27.375)	752.475 (29.625)	—	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)
24 дюймов	714.375 (28.125)	771.525 (30.375)	787.4 (31.000)	835.025 (32.875)	901.7 (35.500)	—	152.4 (6.0)	38.1 (1.5)

(1) Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

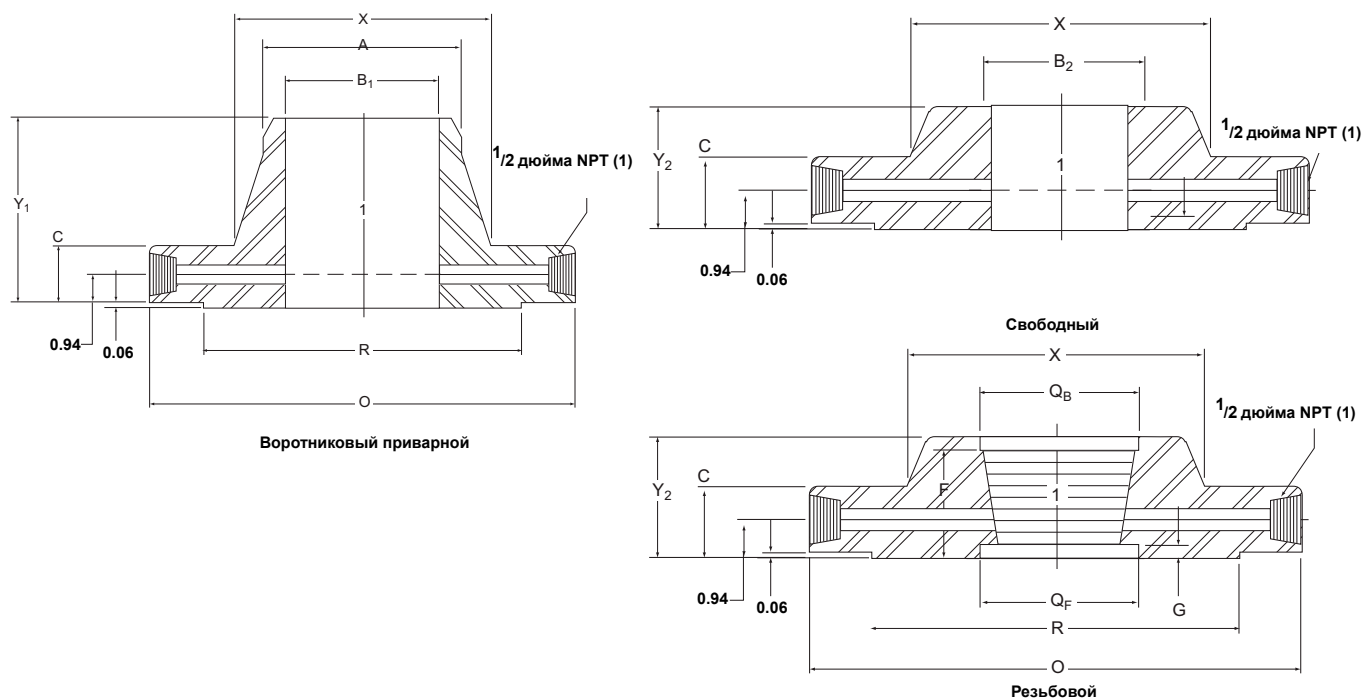


(1) Размеры указаны в миллиметрах (дюймах).

Размер трубопровода	Диаметр универсальной диафрагмы ⁽¹⁾
2 дюйма	61.8998 (2.437)
2 1/2 дюйма	71.4248 (2.812)
3 дюйма	87.2998 (3.437)
4 дюйма	111.912 (4.406)
6 ?????	163.5 (6.437)
8 дюймов	214.3 (8.437)
10 дюймов	271.45 (10.687)
12 дюймов	319.862 (12.593)
14 дюймов	355.6 (14.000)
16 дюймов	406.4 (16.000)
18 дюймов	457.2 (18.000)
20 дюймов	508 (20.000)
24 дюйма	609.6 (24.000)

ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ ДИАФРАГМЫ 1496

Рис. 5. Класс 300



ASME B16.36-1996

Таблица 108. Фланцы диафрагмы класса 300, воротниковые приварные, свободные и резьбовые⁽¹⁾⁽²⁾

Номинальный диаметр трубы	Наружный диаметр выступа R	Наружный диаметр фланца O	Толщина фланца, мин. C	Сквозная длина ступицы		Диаметр ступицы X	Диаметр от начала фаски (W.N.) A	Диаметр отверстия		Глубина отверстия (от лицевой стороны)		Отверстие	
				Со свободным фланцем и резьбовым фланцем Y ₂	С воротниковым приварным фланцем Y ₁			Обратная сторона Q _B	Лицевая сторона Q _F	F	G	Свободный фланец B ₂	Воротниковый приварной B ₁
1	2.00	4.88	1.50	1.88	3.25	2.12	1.32	1.41	1.30	1.44	0.75	1.36	См. примечание ⁽⁵⁾
1 1/2	2.88	6.12	1.50	1.88	3.38	2.75	1.90	1.99	1.89	1.47	0.72	1.95	
2	3.62	6.50	1.50	1.94	3.38	3.31	2.38	2.50	2.36	1.50	0.69	2.44	
2 1/2	4.12	7.50	1.50	2.00	3.50	3.94	2.88	3.00	2.84	1.75	0.56	2.94	
3	5.00	8.25	1.50	2.06	3.50	4.62	3.50	3.63	3.46	1.81	0.56	3.57	
4	6.19	10.00	1.50	2.12	3.62	5.75	4.50	4.63	4.45	1.88	0.56	4.57	
6	8.50	12.50	1.50	2.12	3.94	8.12	6.63	6.75	6.57	1.88	0.31	6.72	
8	10.62	15.00	1.62	2.44	4.38	10.25	8.63	8.75	8.55	2.19	0.44	8.72	
10	12.75	17.50	1.88	2.62	4.62	12.62	10.75	См. примечание ⁽⁶⁾				10.88	
12	15.00	20.50	2.00	2.88	5.12	14.75	12.75					12.88	
14	16.25	23.00	2.12	3.00	5.62	16.75	14.00					14.14	
16	18.50	25.50	2.25	3.25	5.75	19.00	16.00					16.16	
18	21.00	28.00	2.38	3.50	6.25	21.00	18.00					18.18	
20	23.00	30.50	2.50	3.75	6.38	23.12	20.00					20.20	
24	27.25	36.00	2.75	4.19	6.62	27.62	24.00					24.25	

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Номинальный диаметр трубы (1)(2)	Диаметр соединения для отбора давления ТТ	Схема для сверления отверстий				Длина болта (3)(4)	
		Окружность центров болтов	Количество отверстий	Диаметр отверстий	Диаметр болтов	Крепежные винты	Резьбовые шпильки
1	1/4	3.50	4	0.69	5/8	4.50	5.00
1 1/2	1/4	4.50	4	0.81	3/4	4.75	5.25
2	1/4	5.00	8	0.69	5/8	4.50	5.00
2 1/2	1/4	5.88	8	0.81	3/4	4.75	5.25
3	3/8	6.62	8	0.81	3/4	4.75	5.25
4	1/2	7.88	8	0.81	3/4	4.75	5.25
6	1/2	10.62	12	0.88	3/4	4.75	5.25
8	1/2	13.00	12	1.00	7/8	5.00	5.75
10	1/2	15.25	16	1.12	1	5.75	6.50
12	1/2	17.75	16	1.25	1 1/8	6.25	7.00
14	1/2	20.25	20	1.25	1 1/8	6.50	7.25
16	1/2	22.50	20	1.38	1 1/4	7.00	7.75
18	1/2	24.75	24	1.38	1 1/4	7.25	8.00
20	1/2	27.00	24	1.38	1 1/4	7.50	8.50
24	1/2	32.00	24	1.62	1 1/2	8.25	9.50

(1) Воротниковые приварные фланцы с номинальным размером трубы NPS 3 и менее аналогичны фланцам класса давления 600 и могут иметь соответствующую маркировку.

(2) Все остальные размеры соответствуют ASME B16.5.

(3) В длину болтов входит допуск на толщину диафрагмы и прокладки в размере 0.25 дюйма для номинального размера труб NPS 1-12 и 0.38 дюйма для NPS 14-24.

(4) В соответствии с ASME B16.5, в длину резьбовых шпилек не входит длина головок.

(5) Резьбовые фланцы предусмотрены только в исполнениях для номинального размера труб NPS 1-8.

(6) Диаметр отверстия в воротниковых приварных фланцах указывается заказчиком.

Рис. 6. Класс 600

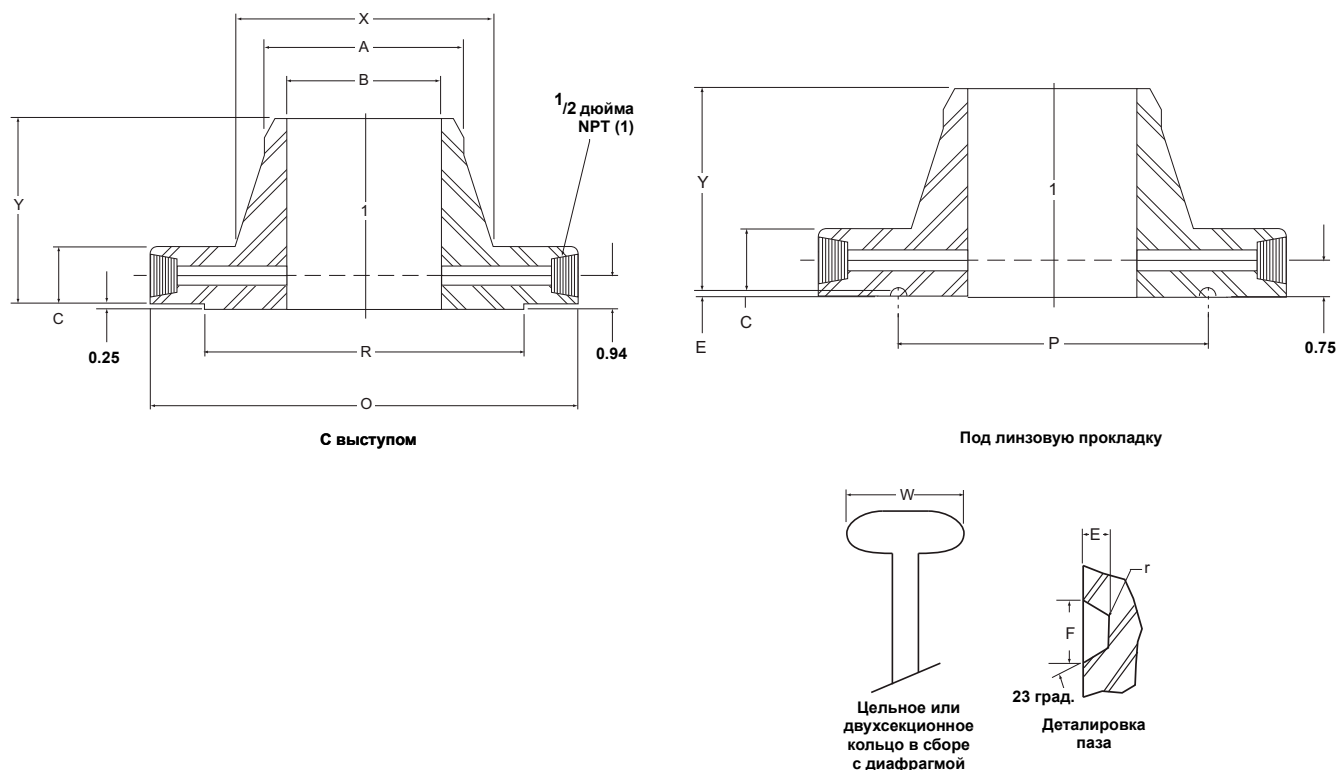


Таблица 109. Фланцы диафрагмы, класс давления 600, воротниковые приварные⁽¹⁾⁽²⁾

Номи- нальный диаметр трубы	Наруж- ный диа- метр выступа R	Наруж- ный диа- метр фланца O	Толщина фланца, мин. C	Сквоз- ная длина ступи- цы Y	Высота высту- па H	Под линзовую прокладку						Диа- метр ступи- цы X	Диаметр ступицы от начала фаски A
						Номер паза	Диа- метр ок- ружност и паза P	Глуби- на паза E	Шири- на па- за F	Радиус в ниж- ней части r _{max}	Высо- та спе- циаль- ного оваль- ного коль- ца W		
1	2.00	4.88	1.44	3.19	0.06	R16	2.000	0.250	0.344	0.03	1.00	2.12	1.32
1½	2.88	6.12	1.44	3.32	0.06	R20	2.688	0.250	0.344	0.03	1.00	2.75	1.90
2	3.62	6.50	1.44	3.32	0.06	R23	3.250	0.312	0.469	0.03	1.06	3.31	2.38
2½	4.12	7.50	1.44	3.44	0.06	R26	4.000	0.312	0.469	0.03	1.06	3.94	2.88
3	5.00	8.25	1.44	3.44	0.06	R31	4.875	0.312	0.469	0.03	1.06	4.62	3.50
4	6.19	10.75	1.50	4.00	0.25	R37	5.875	0.312	0.469	0.03	1.06	6.00	4.50
6	8.50	14.00	1.88	4.62	0.25	R45	8.312	0.312	0.469	0.03	1.06	8.75	6.63
8	10.62	16.50	2.19	5.25	0.25	R49	10.625	0.312	0.469	0.03	1.06	10.75	8.63
10	12.75	20.00	2.50	6.00	0.25	R53	12.750	0.312	0.469	0.03	1.06	13.50	10.75
12	15.00	22.00	2.62	6.12	0.25	R57	15.000	0.312	0.469	0.03	1.06	15.75	12.75
14	16.25	23.75	2.75	6.50	0.25	R61	16.500	0.312	0.469	0.03	1.06	17.00	14.00
16	18.50	27.00	3.00	7.00	0.25	R65	18.500	0.312	0.469	0.03	1.19	19.50	16.00
18	21.00	29.25	3.25	7.25	0.25	R69	21.000	0.312	0.469	0.03	1.19	21.50	18.00
20	23.00	32.00	3.50	7.50	0.25	R73	23.000	0.375	0.531	0.06	1.25	24.00	20.00
24	27.25	37.00	4.00	8.00	0.25	R77	27.250	0.438	0.656	0.06	1.44	28.25	24.00

(1)(2) Номи- нальный диаметр трубы	Отверс- тие В	Диаметр соедине- ния для отбора давле- ния ТТ	Схема для сверления отверстий				Диаметр болтов	Длина резьбовых шпилек ⁽³⁾⁽⁴⁾	
			Окруж- ность центров болтов	Количес- тво отверс- тий	Диаметр отверстий			С выступом	Под линзовую прокладку
					С высту- пом	Под лин- зовую проклад- ку			
1	См. примечание ⁽⁴⁾	¹ / ₄	3.50	4	0.69	0.75	⁵ / ₈	5.00	5.50
1 ¹ / ₂		¹ / ₄	4.50	4	0.81	0.88	³ / ₄	5.25	5.50
2		¹ / ₄	5.00	8	0.69	0.75	⁵ / ₈	5.00	5.50
2 ¹ / ₂		¹ / ₄	5.88	8	0.81	0.88	³ / ₄	5.25	5.75
3		³ / ₈	6.62	8	0.81	0.88	³ / ₄	5.25	5.75
4		¹ / ₂	8.50	8	1.00	1.00	⁷ / ₈	6.00	6.50
6		¹ / ₂	11.50	12	1.12	1.12	1	7.00	7.50
8		¹ / ₂	13.75	12	1.25	1.25	1 ¹ / ₈	7.75	8.25
10		¹ / ₂	17.00	16	1.38	1.38	1 ¹ / ₄	8.75	9.25
12		¹ / ₂	19.25	20	1.38	1.38	1 ¹ / ₄	9.00	9.50
14		¹ / ₂	20.75	20	1.50	1.50	1 ³ / ₈	9.50	10.00
16		¹ / ₂	23.75	20	1.62	1.62	1 ¹ / ₂	10.25	10.75
18		¹ / ₂	25.75	20	1.75	1.75	1 ⁵ / ₈	11.00	11.50
20		¹ / ₂	28.50	24	1.75	1.75	1 ⁵ / ₈	11.75	12.50
24		¹ / ₂	33.00	24	2.00	2.00	1 ⁷ / ₈	13.25	13.75

(1) Воротниковые приварные фланцы размером NPS 3 и менее идентичны фланцам класса 300 (за исключением крепления) и могут использоваться для данного назначения.

(2) Все остальные размеры соответствуют ASME B16.5.

(3) В длину болтов для фланцев с выступом входит допуск на толщину диафрагмы и прокладки, равный 0.25 дюйма в исполнениях для труб размером NPS 1-12 и 0.38 дюйма – для NPS 14-24. В длину болтов фланцев под линзовую прокладку входит допуск, равный 0.62 дюйма в исполнениях для труб размером NPS 1-10, 0.75 дюйма – для NPS 12-18 и 0.88 дюйма – для NPS 20.

(4) В соответствии с ASME B16.5, в длину резьбовых шпилек не входит длина головок.

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Рис. 7. Класс 900

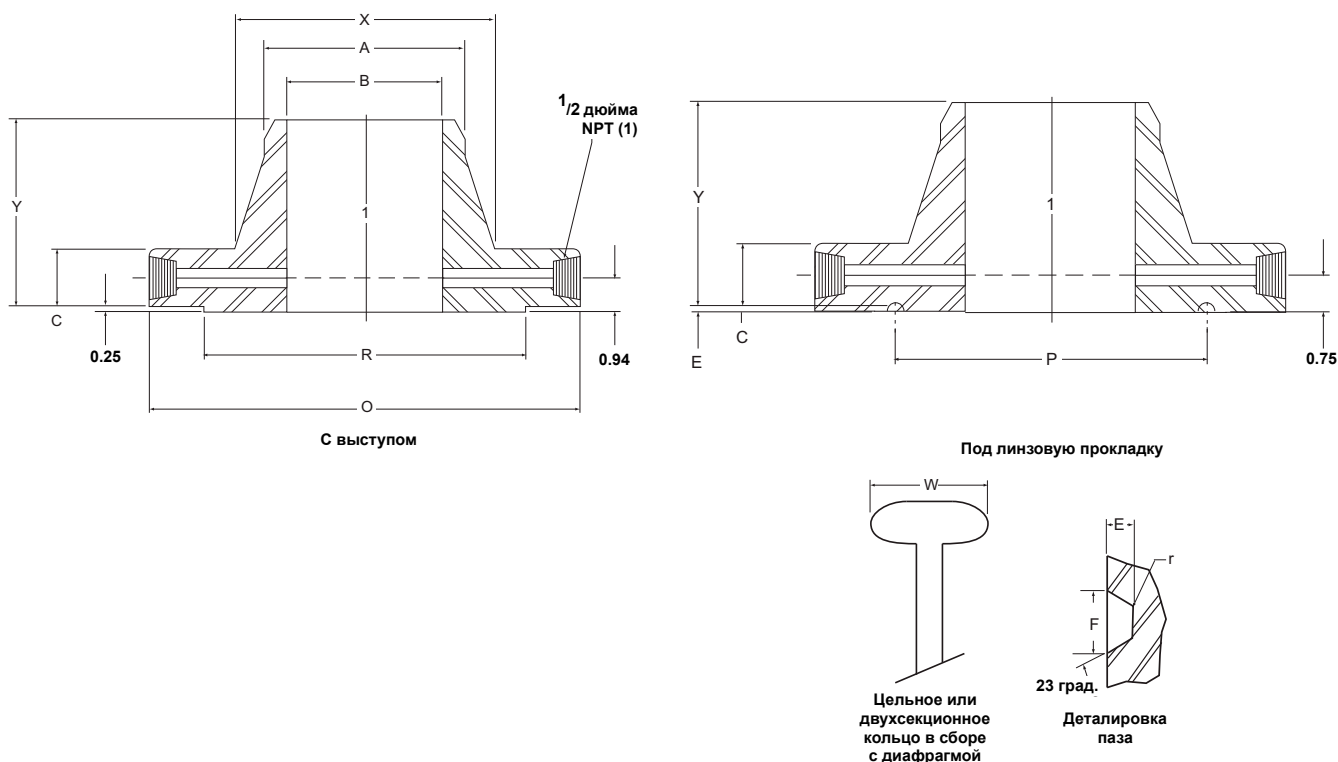


Таблица 110. Фланцы диафрагмы, класс давления 900, воротниковые приварные⁽¹⁾

Номи- нальный диаметр трубы	Наруж- ный диа- метр выступа R	Наруж- ный диа- метр фланца O	Толщина фланца, мин. C	Сквоз- ная дли- на ступи- цы Y	Под линзовую прокладку						Диа- метр ступи- цы X	Диаметр ступицы от начала фаски A
					Номер паза	Диаметр окужнос- ти паза P	Глуби- на паза E	Шири- на па- за F	Радиус в ниж- ней части r _{max}	Высота специ- ального оваль- ного кольца W		
1	Для номинального размера трубы (NPS) 2 1/2 и менее используются фланцы класса 1500.											
1 1/2												
2												
2 1/2												
3	5.00	9.50	1.50	4.00	R31	4.875	0.312	0.469	0.03	1.06	5.00	3.50
4	6.19	11.50	1.75	4.50	R37	5.875	0.312	0.469	0.03	1.06	6.25	4.50
6	8.50	15.00	2.19	5.50	R45	8.312	0.312	0.469	0.03	1.06	9.25	6.63
8	10.62	18.50	2.50	6.38	R49	10.625	0.312	0.469	0.03	1.06	11.75	8.63
10	12.75	21.50	2.75	7.25	R53	12.750	0.312	0.469	0.03	1.06	14.50	10.75
12	15.00	24.00	3.12	7.88	R57	15.000	0.312	0.469	0.03	1.06	16.50	12.75
14	16.25	25.25	3.38	8.38	R62	16.500	0.438	0.656	0.06	1.31	17.75	14.00
16	18.50	27.75	3.50	8.50	R66	18.500	0.438	0.656	0.06	1.44	20.00	16.00
18	21.00	31.00	4.00	9.00	R70	21.000	0.500	0.781	0.06	1.56	22.25	18.00
20	23.00	33.75	4.25	9.75	R74	23.000	0.500	0.781	0.06	1.56	24.50	20.00
24	27.25	41.00	5.50	11.50	R78	27.250	0.625	1.062	0.09	1.88	29.50	24.00

(1) Номи- нальный диаметр трубы	Отверс- тие В	Диаметр со- единения для отбора давле- ния ТТ	Схема для сверления отверстий				Длина резьбовых шпилек ⁽²⁾⁽³⁾	
			Диаметр окружнос- ти центров болтов	Количес- тво отверс- тий	Диаметр отверс- тий	Диаметр болтов	С выступом	Под линзовую прокладку
1	Для номинального размера трубы (NPS) 2 ^{1/2} и менее используются фланцы класса 1500.							
1 ^{1/2}								
2								
2 ^{1/2}								
3	См. примечание ⁽⁴⁾	³ / ₈	7.50	8	7.50	⁷ / ₈	6.00	6.50
4		¹ / ₂	9.25	8	9.25	^{1 1} / ₈	7.00	7.50
6		¹ / ₂	12.50	12	12.50	^{1 1} / ₈	7.75	8.25
8		¹ / ₂	15.50	12	15.50	^{1 3} / ₈	9.00	9.50
10		¹ / ₂	18.50	16	18.50	^{1 3} / ₈	9.50	10.00
12		¹ / ₂	21.00	20	21.00	^{1 3} / ₈	10.25	10.75
14		¹ / ₂	22.00	20	22.00	^{1 1} / ₂	11.00	11.50
16		¹ / ₂	24.25	20	24.25	^{1 5} / ₈	11.50	12.00
18		¹ / ₂	27.00	20	27.00	^{1 7} / ₈	13.00	13.75
20		¹ / ₂	29.50	20	29.50	2	14.00	14.75
24		¹ / ₂	35.50	20	35.50	2 ¹ / ₂	17.50	18.50

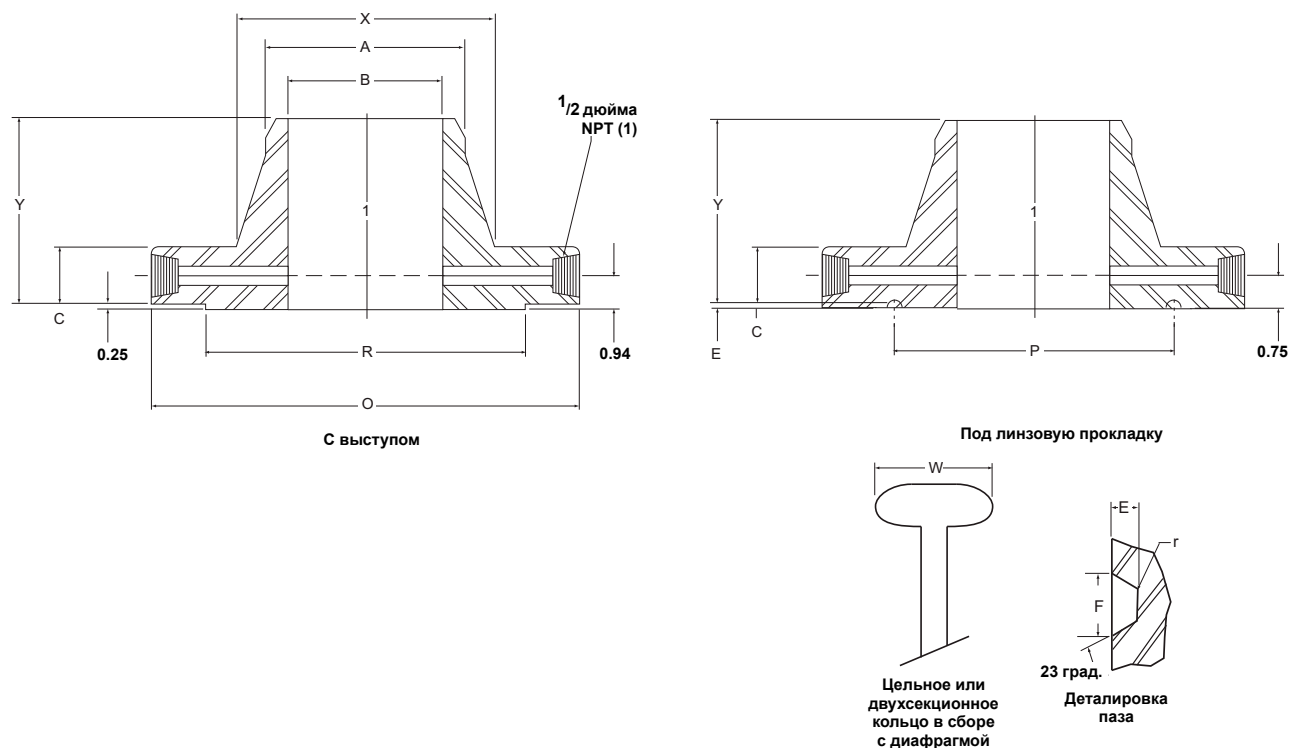
(1) Все остальные размеры соответствуют ASME B16.5.

(2) В соответствии с ASME B16.5, в длину резьбовых шпилек не входит длина головок.

(3) В длину болтов для фланцев с выступом входит допуск на толщину диафрагмы и прокладки, равный 0.25 дюйма в исполнениях для труб размером NPS 3-12 и 0.38 дюйма – для NPS 14-24. В длину болтов фланцев под линзовую прокладку входит допуск, равный 0.62 дюйма в исполнениях для труб размером NPS 3-10, 0.75 дюйма – для NPS 12.

(4) Размер отверстия указывается заказчиком.

Рис. 8. Класс 1500



Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

Таблица 111. Фланцы диафрагмы, класс давления 1500, воротниковые приварные⁽¹⁾

Номинальный диаметр трубы	Наружный диаметр выступа R	Наружный диаметр фланца O	Толщина фланца, мин. С	Сквозная длина ступицы Y	Под линзовую прокладку						Диаметр ступицы X	Диаметр ступицы от начала фаски A
					Номер паза	Диаметр окружности паза P	Глубина паза E	Ширина паза F	Радиус в нижней части r _{max}	Высота специального овалового кольца W		
1	2.00	5.88	1.50	3.25	R16	2.000	0.250	0.344	0.03	1.00	2.06	1.32
1 ^{1/2}	2.88	7.00	1.50	3.50	R20	2.688	0.250	0.344	0.03	1.00	2.75	1.90
2	3.62	8.50	1.50	4.00	R24	3.750	0.312	0.469	0.03	1.06	4.12	2.38
2 ^{1/2}	4.12	9.62	1.62	4.12	R27	4.250	0.312	0.469	0.03	1.06	4.88	2.88
3	5.00	10.50	1.88	4.62	R35	5.375	0.312	0.469	0.03	1.06	5.25	3.50
4	6.19	12.25	2.12	4.88	R39	6.375	0.312	0.469	0.03	1.06	6.38	4.50
6	8.50	15.50	3.25	6.75	R46	8.312	0.375	0.531	0.06	1.12	9.00	6.63
8	10.62	19.00	3.62	8.38	R50	10.625	0.438	0.656	0.06	1.31	11.50	8.63
10	12.75	23.00	4.25	10.00	R54	12.750	0.438	0.656	0.06	1.31	14.50	10.75
12	15.00	26.50	4.88	11.12	R58	15.000	0.562	0.806	0.06	1.56	17.75	12.75
14	16.25	29.50	5.25	11.75	R63	16.500	0.625	1.062	0.09	1.75	19.50	14.00
16	18.50	32.50	5.75	12.25	R67	18.500	0.688	1.188	0.09	2.00	21.75	16.00
18	21.00	36.00	6.38	12.88	R71	21.000	0.688	1.188	0.09	2.00	23.50	18.00
20	23.00	38.75	7.00	14.00	R75	23.000	0.688	1.312	0.09	2.12	25.25	20.00
24	27.25	46.00	8.00	16.00	R79	27.250	0.812	1.438	0.09	2.31	30.00	24.00

(1) Номинальный диаметр трубы	Отверстие В	Диаметр соединения для отбора давления TT	Схема для сверления отверстий				Длина резьбовых шпилек ⁽²⁾⁽³⁾	
			Диаметр окружности центров болтов	Количество отверстий	Диаметр отверстий	Диаметр болтов	С выступом	Под линзовую прокладку
1	См. примечание ⁽⁴⁾	1/4	4.00	4	1.00	7/8	6.00	6.25
1 ^{1/2}		1/4	4.88	4	1.12	1	6.25	6.50
2		1/4	6.50	8	1.00	7/8	6.00	6.50
2 ^{1/2}		1/4	7.50	8	1.12	1	6.50	7.00
3		3/8	8.00	8	1.25	1 ^{1/8}	7.25	7.25
4		1/2	9.50	8	1.38	1 ^{1/4}	8.00	8.50
6		1/2	12.50	12	1.50	1 ^{3/8}	10.50	11.00
8		1/2	15.50	12	1.75	1 ^{5/8}	11.75	12.25
10		1/2	19.00	12	2.00	1 ^{7/8}	13.50	14.00
12		1/2	22.50	16	2.12	2	15.00	15.75
14		1/2	25.00	16	2.38	2 ^{1/4}	16.25	17.52
16		1/2	27.75	16	2.62	2 ^{1/2}	17.75	19.00
18		1/2	30.50	16	2.88	2 ^{3/4}	19.75	21.00
20		1/2	32.75	16	3.12	3	21.50	22.50
24		1/2	39.00	16	3.62	3 ^{1/2}	24.50	26.00

(1) Все остальные размеры соответствуют ASME B16.5.

(2) В длину болтов для фланцев с выступом входит допуск на толщину диафрагмы и прокладки, равный 0.25 дюйма в исполнениях для труб размером NPS 1-12 и 0.38 дюйма – для NPS 14-24. В длину болтов фланцев под линзовую прокладку входит допуск, равный 0.62 дюйма в исполнениях для труб размером NPS 1-10, 0.75 дюйма – для NPS 12-18 и 0.88 дюйма – для NPS 20.

(3) В соответствии с ASME B16.5, в длину резьбовых шпилек не входит длина головок.

(4) Размер отверстия указывается заказчиком.

Рис. 9. Класс 2500

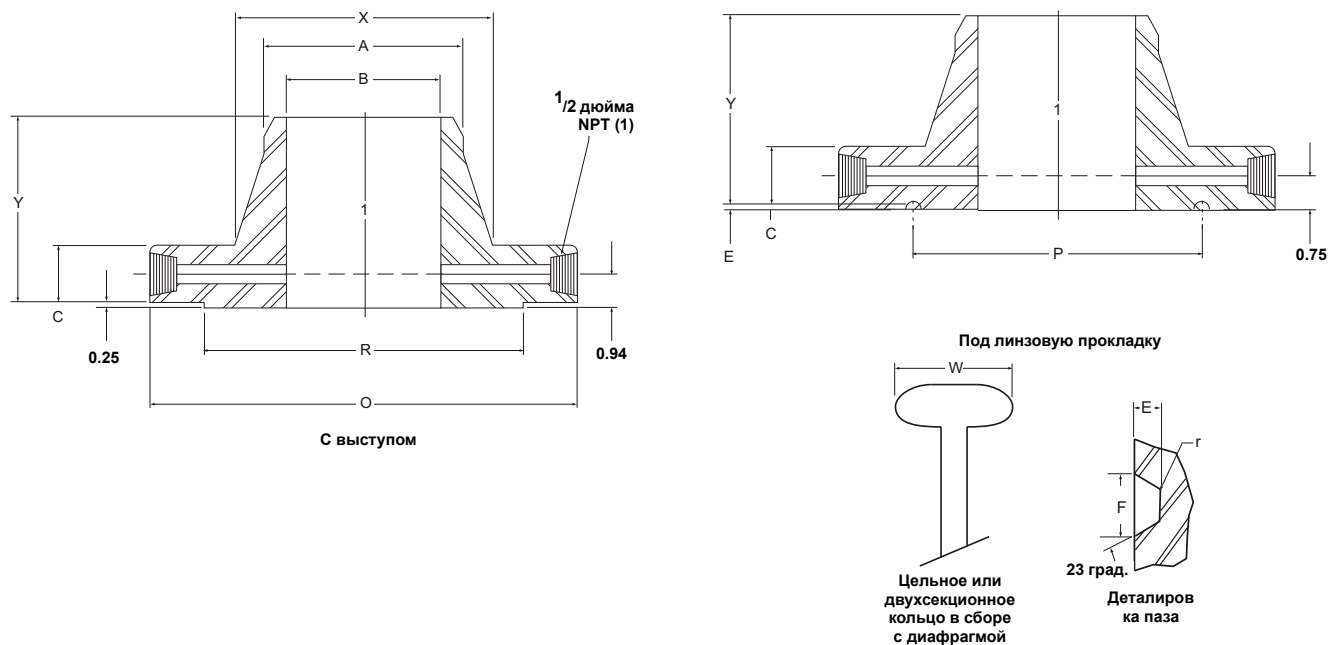


Таблица 112. Фланцы диафрагмы, класс давления 2500, воротниковые приварные⁽¹⁾

Номинальный диаметр трубы	Наружный диаметр выступа R	Наружный диаметр фланца O	Толщина фланца, мин. С	Сквозная длина ступицы Y	Под линзовую прокладку						Диаметр ступицы X	Диаметр ступицы от начала фаски A
					Номер паза	Диаметр окружности паза P	Глубина паза E	Ширина паза F	Радиус в нижней части r _{max}	Высота специального овального кольца W		
1	2.00	6.25	1.50	3.62	R18	2.375	0.250	0.344	0.03	1.00	2.25	1.32
1.5	2.88	8.00	1.75	4.38	R23	3.250	0.312	0.469	0.03	1.06	3.12	1.90
2	3.62	9.25	2.00	5.00	R26	4.000	0.312	0.469	0.03	1.06	3.75	2.38
2.5	4.12	10.50	2.25	5.62	R28	4.375	0.375	0.531	0.06	1.19	4.50	2.88
3	5.00	12.00	2.62	6.62	R32	5.000	0.375	0.531	0.06	1.19	5.25	3.50
4	6.19	14.00	3.00	7.350	R38	6.188	0.438	0.656	0.06	1.31	6.50	4.50
6	8.50	19.00	4.25	10.75	R47	9.000	0.500	0.781	0.06	1.31	6.50	4.50
8	10.62	21.75	5.00	12.50	R51	11.000	0.562	0.906	0.06	1.56	12.00	8.63
10	12.75	26.50	6.50	16.50	R55	13.500	0.688	1.188	0.09	1.88	14.75	10.75
12	15.00	30.00	7.25	18.25	R60	16.000	0.688	1.312	0.09	2.00	17.38	12.75

Расходомеры переменного перепада давления Rosemount

Лист технических данных

00813-0107-4485, Ред. СА

Январь 2011 г.

(1) Номиналь- ный диа- метр трубы	Отверс- тие В	Диаметр соедине- ния для отбора давления ТТ	Схема для сверления отверстий				Длина резьбовых шпилек ⁽²⁾⁽³⁾	
			Диаметр окруж- ности центров болтов	Количес- тво отверс- тий	Диаметр отверс- тий	Диаметр болтов	С выступом	Под линзовую прокладку
1	См. примечание ⁽⁴⁾	$\frac{1}{4}$	4.25	4	1.00	$\frac{7}{8}$	6.00	6.25
1.5		$\frac{1}{4}$	5.75	4	1.25	$1\frac{1}{8}$	7.00	7.50
2		$\frac{1}{4}$	6.75	8	1.12	1	7.25	7.75
2.5		$\frac{1}{4}$	7.75	8	1.25	$1\frac{1}{8}$	8.00	8.50
3		$\frac{3}{8}$	9.00	8	1.38	$1\frac{1}{4}$	9.00	9.50
4		$\frac{1}{2}$	10.75	8	1.62	$1\frac{1}{2}$	10.25	10.75
6		$\frac{1}{2}$	14.50	8	2.12	2	13.75	14.50
8		$\frac{1}{2}$	17.25	12	2.12	2	15.25	16.00
10		$\frac{1}{2}$	21.25	12	2.62	$2\frac{1}{2}$	19.25	20.25
12		$\frac{1}{2}$	24.38	12	2.88	$2\frac{3}{4}$	21.25	22.50

(1) Все остальные размеры соответствуют ASME B16.5.

(2) В длину болтов для фланцев с выступом входит допуск на толщину диафрагмы и прокладки, равный 0.25 дюйма в исполнениях для труб размером NPS 1-12 и 0.38 дюйма – для NPS 14-24. В длину болтов фланцев под линзовую прокладку входит допуск, равный 0.62 дюйма в исполнениях для труб размером NPS 1-10, 0.75 дюйма – для NPS 12-18 и 0.88 дюйма – для NPS 20.

(3) В соответствии с ASME B16.5, в длину резьбовых шпилек не входит длина головок.

(4) Размер отверстия указывается заказчиком.

*Стандартные условия и положения о порядке сбыта приведены на вебстранице www.rosemount.com/terms_of_sale
Логотип Emerson является фирменной маркой и торговым знаком компании Emerson Electric Company.
Логотипы Rosemount и the Rosemount являются зарегистрированными торговыми марками компании Rosemount Inc.
PlantWeb является зарегистрированной торговой маркой одной из компаний группы Emerson Process Management.
HART является зарегистрированной торговой маркой организации HART Communication Foundation.
Все другие торговые марки являются собственностью соответствующих владельцев.
© 2010 Rosemount, Inc. Все права сохранены.*

Emerson Process Management

Россия, 115114, г. Москва,
ул. Летниковская, д. 10, стр. 2, эт. 5
Телефон: +7 (495) 981-981-1
Факс: +7 (495) 981-981-0
e-mail: Info.Ru@Emerson.com

Промышленная группа «Метран»

Россия, 454138, г. Челябинск
Комсомольский проспект, 29
Телефон +7 (351) 799-51-51
e-mail: Info.Metran@Emerson.com

Азербайджан, AZ-1063, г. Баку
шоссе Бадамдар, 35
“Бахра Центр”, блок Б, офис 8
Телефон: +994 (12) 498-24-48
Факс: +994 (12) 498-24-49
e-mail: Info.Az@Emerson.com

Технические консультации по выбору и применению продукции
осуществляет **Центр поддержки Заказчиков**
Телефон +7 (351) 247-16-02, 247-1-555
Факс +7 (351) 247-16-67

Казахстан, 050012, г. Алматы
ул. Толе Би, 101, корпус Д, Е, 8 этаж
Телефон: +7 (727) 356-12-00
Факс: +7 (727) 356-12-05
e-mail: Info.Kz@Emerson.com

Украина, 01054, г. Киев
ул. Тургеневская, д. 15, офис 33
Телефон: +38 (044) 4-929-929
Факс: +38 (044) 4-929-928
e-mail: Info.Ua@Emerson.com

www.emersonprocess.ru
www.rosemount.com
www.metran.ru