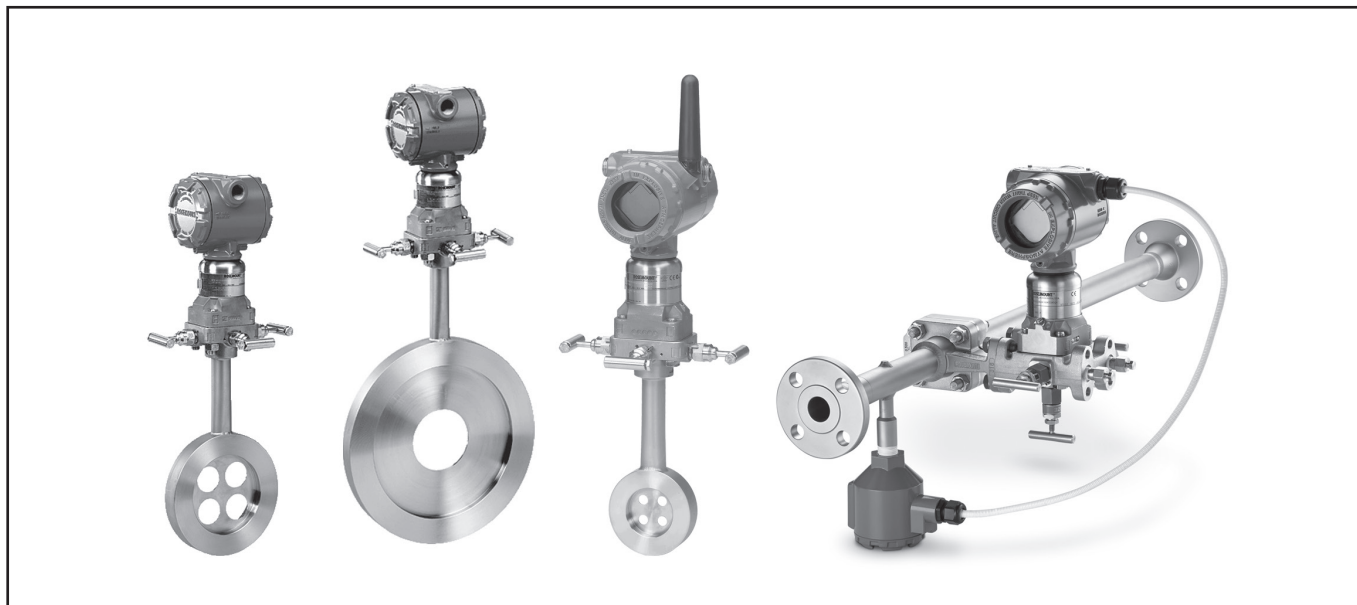


Расходомеры Rosemount 3051SFC и Rosemount 3051SFP на базе диафрагм



- Межповерочный интервал Rosemount 3051SFC - 4 года
- Измеряемые среды: жидкость, газ, пар
- Температура измеряемой среды:
 - 40...232°C (интегральный монтаж датчика);
 - 100...454°C (удаленный монтаж датчика импульсными линиями)
- Избыточное давление в трубопроводе до 10 МПа
- Условный проход трубопровода:
 - Dy 15...40 (встроенная диафрагма Rosemount 1195);
 - Dy 15...300 (диафрагма Rosemount 405P);
 - Dy 50...300 (диафрагма Rosemount 405C)
- Пределы измерений расхода рассчитываются для конкретного применения
- Динамический диапазон 8:1, 10:1, 14:1
- Основная относительная погрешность измерений расхода до $\pm 0,7\%$
- Выходной сигнал: 4-20 мА/HART, беспроводной WirelessHART
- Наличие взрывозащищенного исполнения

Расходомеры на базе диафрагм Rosemount предназначены для измерения расхода жидкостей, газов, пара и передачи полученной информации для технологических целей и учетно-расчетных операций.

Основные преимущества:

- интегральная конструкция расходомера исключает потребность в импульсных линиях и дополнительных устройствах, сокращает количество потенциальных мест утечек среды;
- минимальная длина прямолинейных участков трубопровода 2 Dy до и 2 Dy после места установки расходомера на базе диафрагмы Rosemount 405C (стабилизирующей) значительно упрощает монтаж и сокращает затраты;
- многопараметрический преобразователь 3051SMV в составе расходомеров обеспечивает вычисление мгновенного массового расхода жидкости, пара, газа или объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям.

Области применения - химическая, нефтехимическая, нефтяная, газовая, пищевая, фармацевтическая и др. отрасли промышленности.

УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип действия расходомеров основан на измерении расхода среды (жидкости, газа, пара) методом переменного перепада давления.

Первичными преобразователями расхода в расходомерах Rosemount 3051SFC являются диафрагмы Rosemount серии 405.

Диафрагма Rosemount серии 405 представляет собой жесткую неразборную конструкцию, состоящую из собственно диска измерительной диафрагмы с угловым отбором давления, кольцевых камер, удлинителя, а также монтируемого на удлинителе вентильного блока (для интегрального монтажа датчика) либо переходников (для подсоединения датчика импульсными линиями).

Диафрагма устанавливается между фланцами, а центрирующее кольцо обеспечивает оптимальную точность установки.

Диафрагмы Rosemount серии 405 имеют исполнения 405C и 405P.

Диафрагма 405P имеет одно круглое отверстие и изготавливается для Ду от 15 до 300.

Диафрагма 405C (стабилизирующая) изготавливается для Ду от 50 до 300. Четыре отверстия диафрагмы 405C осредняют скорость потока, обеспечивая высокую повторяемость создаваемого перепада давления и, как следствие, высокую точность измерений расхода. Необходима длина прямолинейного участка трубопровода 2 Ду до и 2 Ду после места установки диафрагмы.

Первичными преобразователями расхода в расходомерах Rosemount 3051SFP являются встроенные диафрагмы Rosemount серии 1195.

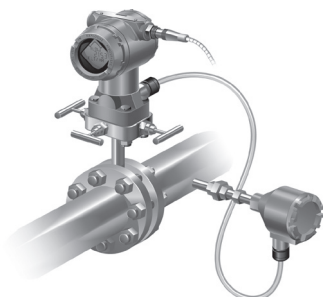


Рис. 1. Установка расходомера Rosemount 3051SMV.

Встроенная диафрагма Rosemount 1195 позволяет выполнять самые точные измерения с высокой степенью повторяемости в однофазном потоке или в потоке пара, температура которого выше температуры насыщения. Устанавливать диафрагму 1195 необходимо на безопасном участке трубопровода, на максимальном удалении от таких источников пульсации, как обратные клапаны, поршневые компрессоры или насосы и регулирующие клапаны.

Расходомеры Rosemount 3051SFC и 3051SFP - на базе преобразователя 3051S применяются для измерений объемного расхода в рабочих условиях. Возможность заказа уточняете у специалистов центра поддержки Заказчика.

Расходомеры Rosemount 3051SFC и 3051SFP - на базе многопараметрического преобразователя 3051SMV применяются для:

- измерения трех переменных процесса: перепад давления, абсолютное давление и температура (при помощи дополнительного термопреобразователя сопротивления типа ТСП 100 (Pt 100));
- вычисления мгновенного массового расхода жидкости, пара, газа или объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 (СУ: 20°C; 101,325 кПа);
- вычисления количества измеряемой среды (функция счетчика).

Модели расходомеров

Модели расходомеров и диаметры условного прохода трубопровода (Ду) приведены в табл. 1

Таблица 1

Модель расходомера	Модель датчика	Модель диафрагмы	Ду, мм
3051SFC_C	3051SMV	405C	50; 80; 100; 150; 200; 250; 300
3051SFC_P		405P	15; 25; 40; 50; 80; 100; 150; 200; 250; 300
3051SFP		1195	15; 25; 40;

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В зависимости от свойств измеряемой среды, параметров технологического процесса и диаметра трубопровода расходомеры Rosemount 3051SF могут измерять расход от нескольких л/ч (кг/ч) до тысяч м³/ч (т/ч).

Расчет модели расходомера, с учетом данных техпроцесса и требований Заказчика, производится в специализированной программе Toolkit (Rosemount) согласно информации опросного листа.

● Перечень измеряемых сред

Таблица 2

1,1,2,2-тетрафлуорэтан	1-пентен	Ацетон	Метанол	Фенол
1,1,2-трихлорэтан	1-ундеканол	Ацетонитрил	Метил акрилат	Флуорен
1,2,4-трихлорбензол	2,2-диметилбутан	Бензальдегид	Метил виниловый эфир	Фуран
1,2-бутадиен	2-метил-1-пентен	Бензиловый спирт	Метил этил кетон	Хлорин
1,3,5-трихлорбензол	m-дихлорбензол	Бензол	Монокись углерода	Хлористый водород
1,3-бутадиен	m-хлорнитро-бензол	Бифенил	Неон	Хлоротрифлуорэтилен
1,4-гексадиен	n-бутан n-бутанол	Винил ацетат	Неопентан	Хлоропрен
1,4-диоксан	n-бутиральдегид	Винил хлорид	Нитробензол	Цианид водорода
1-бутен	n-бутиронитрил	Винил циклогексан	Нитрометан	Циклогексан
1-гексадеканол	n-гексан	Вода	Нитроэтан	Циклогептан
1-гексен	n-гептадекан	Водород	Оксид этилена	Циклопентан
1-гептан	n-гептан	Воздух	Оксид азота	Циклопентин
1-гептанол	n-декан	Гелий-4	Пентафлуорэтан	Циклопропан
1-деканал	n-додекан	Гидразин	Перекись водорода	Четыреххлористый
1-деканол	n-октан	Двуокись серы	Пирен	углерод
1-децен	n-пентан	Двуокись углерода	Природный газ	Этан
1-додеканол	Азот	Дивиниловый эфир	Пропилен	Этанол
1-додецен	Азотная кислота	Закись азота	Пропан	Этиламин
1-нонанал	Акрилонитрил	Изобутан	Пропилен	Этилбензол
1-нонанол	Аллиловый спирт	Изобутил бензол	Сернистый водород	Этилен
1-октанол	Аммоний	Изопентан	Стирен	Этилен гликоль
1-октен	Аргон	Изопрен	Толуол	
1-пентадеканол	Ацетилен	Изопропанол	Трихлорэтилен	
1-пентанол		Метан	Уксусная кислота	

● Диапазоны измерений расхода

Таблица 3

Измеряемая среда	Диапазон измерений расхода
Жидкость (вода при 20°C и 101,325 кПа)	0,03...1800 м ³ /ч
Газ (воздух при 20°C и 101,325 кПа)	0,063...3810 м ³ /мин
Пар (при 100°C и 101,325 кПа)	0,0243...292,5 т/ч

● Выходные сигналы расходомеров

Для расходомеров 3051SF с датчиком давления 3051S¹⁾:

- выходной сигнал 4-20 мА соответствует текущему значению перепада давления или мгновенному объемному расходу в рабочих условиях;

- сигнал по HART передает текущее значение перепада давлений или мгновенного объемного расхода в рабочих условиях;

- возможна передача данных по беспроводному протоколу WirelessHART.

¹⁾ Возможность заказа уточняйте у специалистов центра поддержки Заказчика.

Для расходомеров 3051SF с многопараметрическим преобразователем 3051SMV:

- выходной сигнал 4-20 мА соответствует одному из измеряемых параметров: перепаду давления, абсолютному давлению, температуре измеряемой среды, мгновенному массовому расходу жидкости, пара, газа, объемному расходу газа, приведенному к стандартным условиям;

- сигнал HART передает текущие значения измеряемых перепада давления, абсолютного давления, температуры измеряемой среды, мгновенного массового расхода жидкости, пара, газа или объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, количества измеряемой среды;

- возможна передача всех переменных по беспроводному протоколу WirelessHART через THUM-адаптер Rosemount 775 (подробнее см. раздел "THUM-адаптер Rosemount 775").

● Встроенный или удаленный ЖК-индикатор

● Основная относительная погрешность измерений расхода (тип измерения 1)^{1) 2)}

Таблица 4

Расходомер	Относительный диаметр отверстия сужающего устройства, β	Classic MV (динамический диапазон измерения расхода 8:1), ±%	Ultra for Flow (динамический диапазон измерения расхода 14:1), ±%
3051SFC_C ³⁾ Диапазоны 2-3	0,4	1,10	0,75
	0,50; 0,65	1,45	1,15
3051SFC_P ^{3) 4)} Диапазоны 2-3	0,4; 0,50; 0,65	1,45	1,30
3051SFP Диапазоны 2-3	отверстие < 0,160	2,65	2,55
	0,160 ≤ отверстие < 0,500	1,70	1,55
	0,500 ≤ отверстие ≤ 1,000	1,25	1,05
	1,000 < отверстие	1,70	1,55

¹⁾ Для типов измерения 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%. За точными техническими характеристиками обращайтесь в представительство компании.

³⁾ Для диафрагмы:

Rosemount 405P β - это отношение диаметра отверстия сужающего устройства к внутреннему диаметру трубопровода;

Rosemount 405C β - это отношение двух диаметров отверстия сужающего устройства к внутреннему диаметру трубопровода.

⁴⁾ Для трубопроводов диаметром менее 50 или более 200 мм прибавить дополнительную погрешность 0,5%.

● Основная относительная погрешность измерений расхода (тип измерения D)^{1) 2) 3)}

Таблица 5

Расходомер	Относительный диаметр отверстия сужающего устройства, β	Classic MV (динамический диапазон измерения расхода 8:1), ±%	Ultra (динамический диапазон измерения расхода 8:1), ±%	Ultra for Flow (динамический диапазон измерения расхода 14:1), ±%
3051SFC_C ⁴⁾ Диапазоны 2-3	0,4	1,10	0,9	0,75
	0,50; 0,65	1,40	1,25	1,15
3051SFC_P ^{4) 5)} Диапазоны 2-3	0,4; 0,50; 0,65	1,80	1,35	1,30
3051SFP Диапазоны 2-3	отверстие < 0,160	2,70	2,65	2,60
	0,160 ≤ отверстие < 0,500	1,80	1,70	1,60
	0,500 ≤ отверстие ≤ 1,000	1,35	1,25	1,15
	1,000 < отверстие	1,80	1,70	1,60

¹⁾ Для типов измерения 5-7 см. характеристики основной относительной погрешности расходомеров 3051SMV с типом измерения P.

²⁾ Данные величины основной относительной погрешности измерения расхода приведены для постоянных плотности, вязкости и коэффициента расширяемости.

³⁾ В расходомерах с диапазоном 1 наблюдается дополнительная погрешность до 0,9%. За точными техническими характеристиками обращайтесь в представительство компании.

⁴⁾ Для диафрагмы:

Rosemount 405P β - это отношение диаметра отверстия сужающего устройства к внутреннему диаметру трубопровода;

Rosemount 405C β - это отношение двух диаметров отверстия сужающего устройства к внутреннему диаметру трубопровода.

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

● Время включения

Для расходомера 3051SF заявленные параметры аналогового и цифрового сигналов обеспечиваются через 2 с после включения питания.

● Время демпфирования:

Время реакции аналогового выходного сигнала на ступенчатое изменение входного сигнала устанавливается пользователем от 0 до 60 с для расходомера 3051SF.

Запрограммированное значение демпфирования добавляется к времени отклика модуля сенсора.

● Электропитание

От внешнего источника постоянного тока

Для расходомеров Rosemount 3051SF:

- напряжение питания 10,5...42,4 В без внешней нагрузки (при передаче сигнала по 4-20 мА) или с $R_n \geq 250$ Ом (при передаче сигнала по HART-протоколу);

- для многопараметрического преобразователя 3051SMV датчика 3051S с опцией DA2 - пакет расширенной диагностики ASP (Abnormal Situation Presentation) напряжение питания 12...42,4 В с $R_n \geq 250$ Ом.

Максимальное сопротивление нагрузки определяется уровнем напряжения внешнего источника питания и не должно выходить за пределы рабочей зоны, приведенной на рис.2.

Для обеспечения передачи данных по протоколу HART минимальное сопротивление контура должно быть не менее 250 Ом.

● Потребляемая мощность не более 1,1 Вт

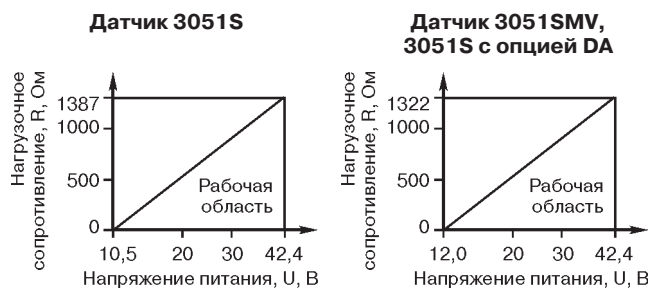


Рис.2.

Для беспроводных расходомеров Rosemount 3051SF:

От автономного модуля питания 701PBKКF Black Power:

- маркировка взрывозащиты модуля питания 0ExiaIICT, T5 (особовзрывобезопасный);

- представляет собой элемент питания с рабочим напряжением 7,2 В. Содержит две литий-тионилхлоридные батареи с напряжением 3,6 В каждая, установленные в один из отсеков собственного герметичного корпуса. Во второй отсек устанавливаются токоограничительный резистор и предохранитель, залитые компаундом;

- беспроводные приборы в каждой посылке сообщают заряд питания, так что обслуживающий персонал может заблаговременно произвести замену модуля питания;

- модуль питания не перезаряжается.



Рис.3.

Выходные электрические параметры модуля питания:

Напряжение, U, В, не более	7,8
Ток, I, mA, не более	106,25
Мощность, P, Вт, не более	0,829
Номинальный ток предохранителя, mA	62,5

ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Вид взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» с маркировкой по взрывозащите **1ExdIICT5/T6**.

Вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» - с маркировкой по взрывозащите **0ExiaIICT4/T5**.

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха:
 - от -40 до 85°C (от -60°C - опция для расходомеров с датчиком 3051S) без ЖК-индикатора;
 - от -40 до 80°C со встроенным ЖК-индикатором;
- Относительная влажность воздуха до 100%.
- Степень защиты от воздействия пыли и влаги IP66, IP68.

МОНТАЖ РАСХОДОМЕРОВ

Рекомендации по установке расходомеров

При монтаже расходомера на трубопровод для измерения жидкости и пара необходимо, чтобы дренажный/вентиляционный клапан был расположен отверстием вверх для предотвращения захвата воздуха; при измерении газа - отверстием вниз для спуска конденсата.

Рекомендации по установке в зависимости от измеряемой среды и ориентации трубопровода отображены также в табл.6.

Таблица 6

Ориентация/ направлении потока	Технологическая среда		
	Газ	Жидкость	Пар
Горизонтально	П/В	П/В	П/В
Вертикально вверх	В	П/В	В
Вертикально вниз	П/В	НР	НР

Примечание: допускается монтаж датчика:

- П - прямой (интегральная сборка диафрагма-ВБ-датчик);
- В - выносной (удаленный импульсными линиями);
- НР - установка не рекомендуется.

РАСПОЛОЖЕНИЕ РАСХОДОМЕРА 3051SFC ПРИ ПРЯМОМ МОНТАЖЕ (РЕКОМЕНДОВАННОЕ)

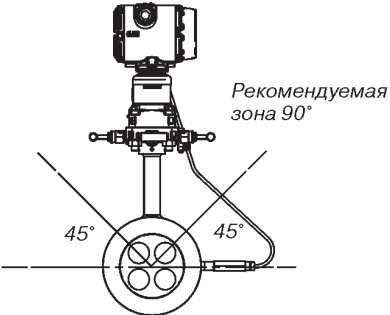
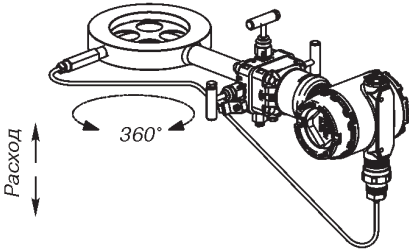
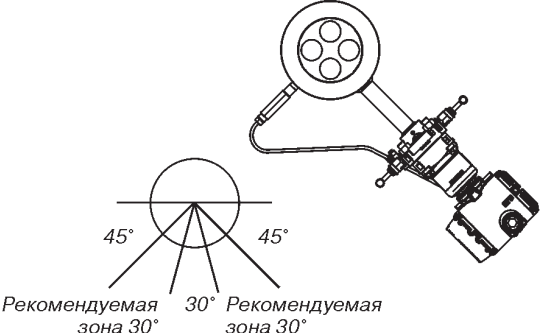
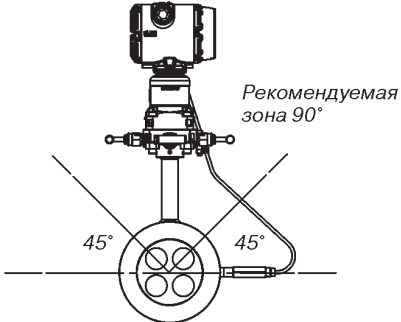
Газ (горизонтально)	Газ (вертикально)
 <p>Рекомендуемая зона 90°</p> <p>45° 45°</p>	 <p>Расход</p> <p>360°</p>
Жидкость, пар (горизонтально)	Альтернативный вариант верхнего монтажа для пара (горизонтально) ¹⁾
 <p>Рекомендуемая зона 30°</p> <p>45° 45°</p> <p>30°</p> <p>Рекомендуемая зона 30°</p>	 <p>Рекомендуемая зона 90°</p> <p>45° 45°</p>

Рис. 4.

¹⁾ Верхний монтаж – это альтернативный способ монтажа для применений на пар. Используется в случаях ограниченности места монтажа или по иным причинам. Предназначен для техпроцессов работающих без остановов и прерываний.

РАСПОЛОЖЕНИЕ РАСХОДОМЕРА 3051SFC ПРИ ВЫНОСНОМ МОНТАЖЕ (РЕКОМЕНДОВАННОЕ)

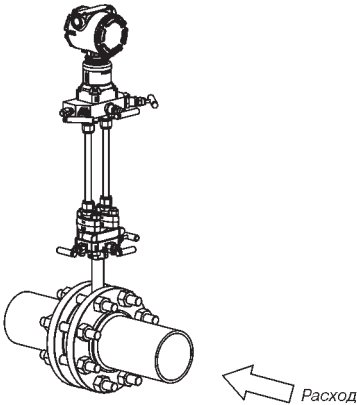
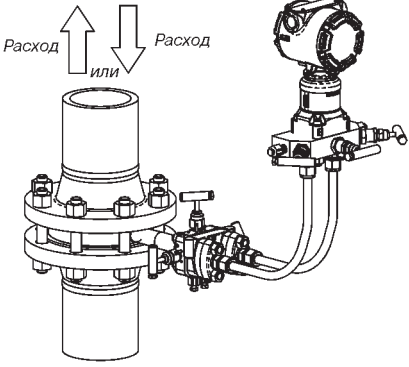
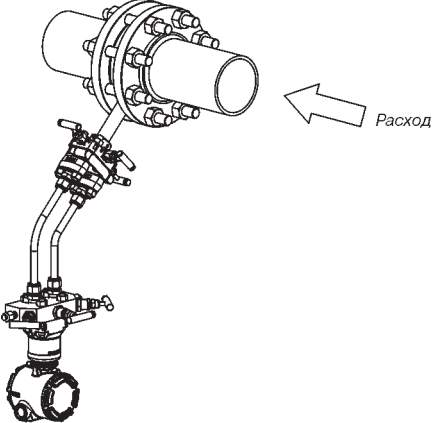
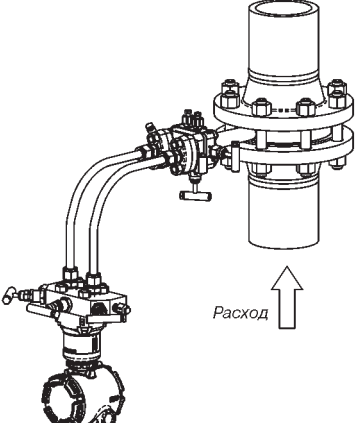
Газ (горизонтально)	Газ (вертикально)
 <p>Расход</p>	 <p>Расход</p> <p>или</p> <p>Расход</p>
Жидкость, пар (горизонтально)	Жидкость, пар (вертикально)
 <p>Расход</p>	 <p>Расход</p>

Рис. 5.

РАСПОЛОЖЕНИЕ РАСХОДОМЕРА 3051SFP СО ВСТРОЕННОЙ ДИАФРАГМОЙ (РЕКОМЕНДОВАННОЕ)

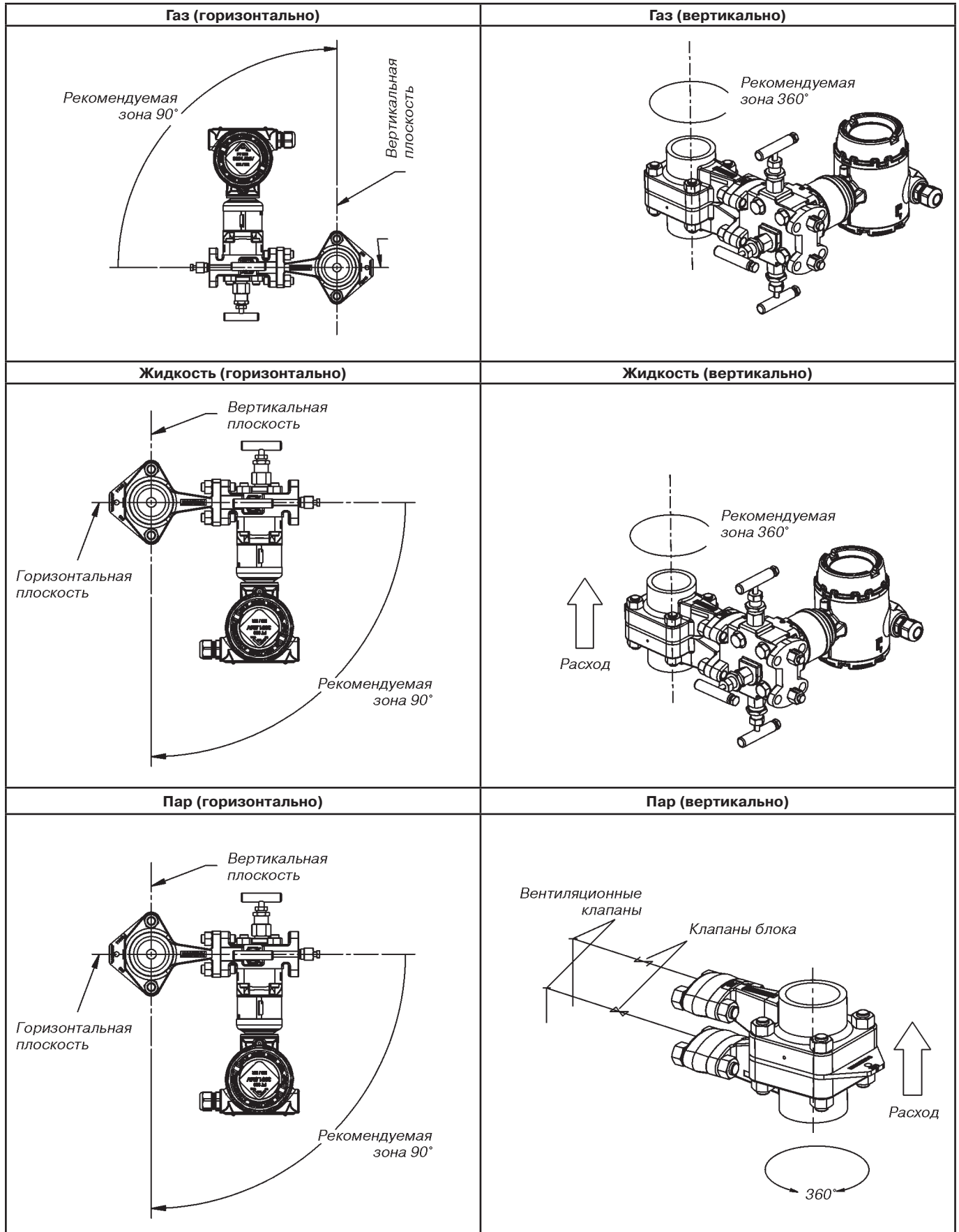


Рис. 6.

Минимальная длина прямолинейных участков трубопровода

Таблица 7

Расходомеры	3051SFC_C			3051SFC_P			3051SFP					
	β											
Вид местного сопротивления	0,40	0,50	0,65	0,40	0,50	0,65	< 0,20	0,40	0,50	0,60	0,70	0,75
До расходомера	Dy											
Конфузор	2	2	2	5	8	12	20	20	20	20	23	25
Диффузор	2	2	2	12	20	28	22	22	23	25	28	30
Колено 90° или тройник	2	2	2	16	22	44	24	25	25	27	32	35
Два колена в одной плоскости	2	2	2	10	18	44	25	27	28	31	35	38
Два колена в разных плоскостях	2	2	2	50	75	60	30	31	33	37	42	45
Шаровый кран или задвижка (открыт полностью)	2	2	2	12	12	18	22	22	23	25	28	30
Затвор (открыт на 75% - 100%)	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
После расходомера	Dy											
	2	2	2	6	6	7	10	10	10	10	10	10

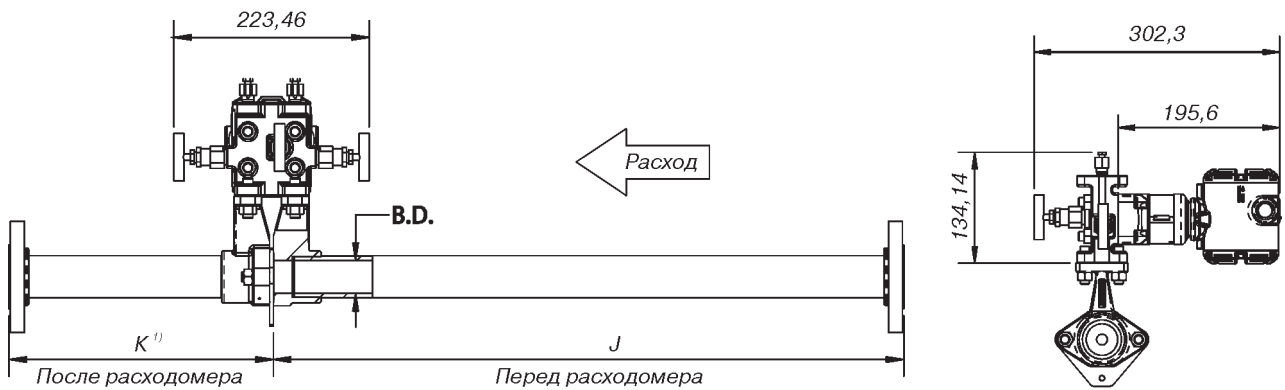


Рис. 7. Расходомеры моделей 3051SFP.

¹) Указанная длина отрезка после расходомера включает толщину пластины 4,11 мм.

Таблица 8

Размер	Диаметр трубопровода, мм		
	15	25	40
J (концы труб со скошенными кромками/с резьбой)	318,4	514,0	722,4
J (свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN)	320,4	516,0	724,4
J (воротниковый приварной фланец класса 150 с выступом)	364,9	568,1	782,9
J (воротниковый приварной фланец класса 300 с выступом)	369,8	574,7	789,0
J (воротниковый приварной фланец класса 600 с выступом)	376,0	581,0	797,1
K (концы труб со скошенными кромками/с резьбой)	145,7	222,2	302,6
K (свободный фланец с выступом, свободный фланец под линзовую прокладку, свободный фланец с выступом DIN) 1)	147,8	224,2	304,6
K (воротниковый приварной фланец класса 150 с выступом)	192,3	276,3	363,1
K (воротниковый приварной фланец класса 300 с выступом)	197,1	282,9	369,2
K (воротниковый приварной фланец класса 600 с выступом)	203,4	289,2	377,2
B.D. (диаметр отверстия)	16,87	27,86	39,80

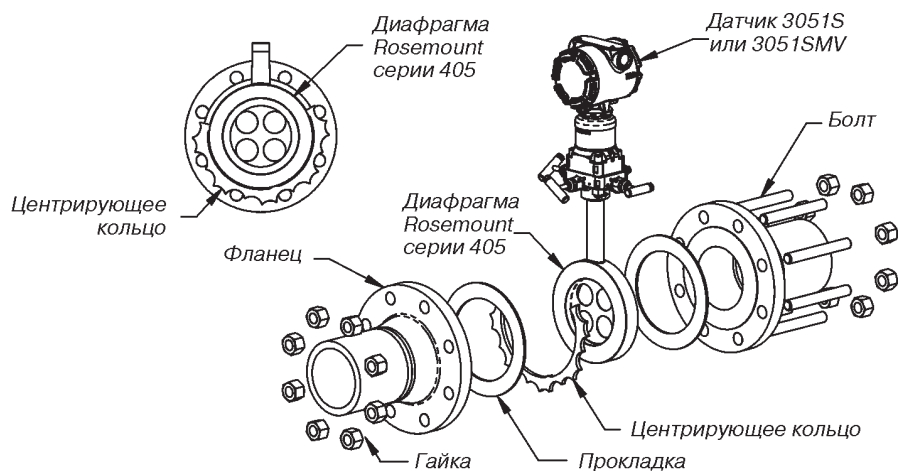


Рис.8. Элементы расходомерного узла на базе расходомеров Rosemount 3051SFC.
Порядок монтажа расходомера на трубопроводе подробно описан в руководстве по эксплуатации.

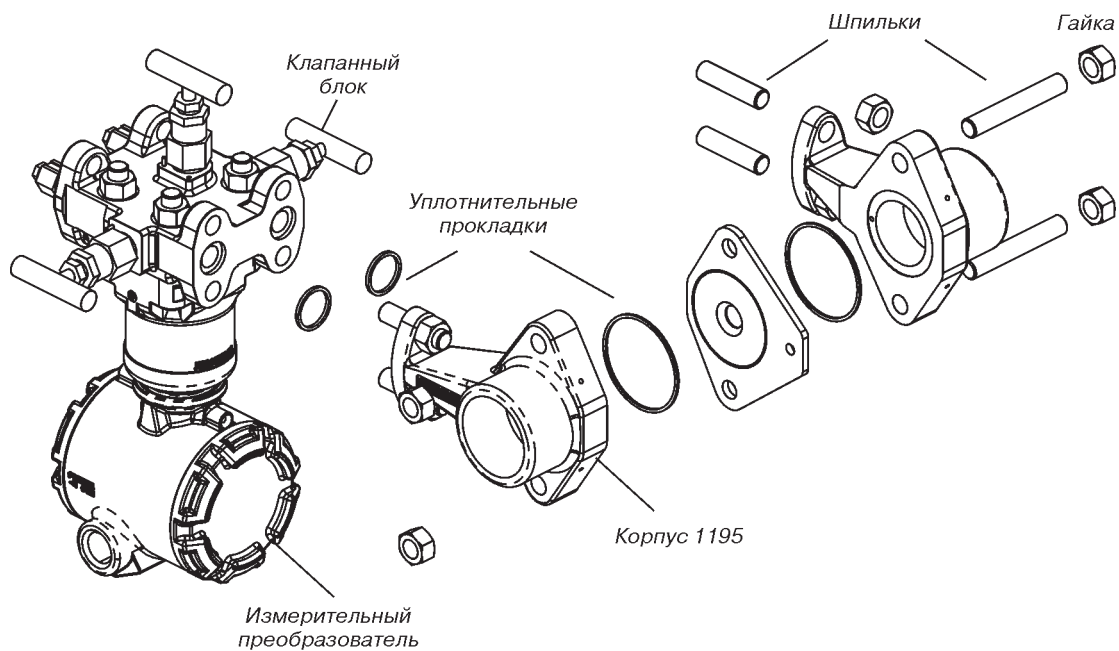
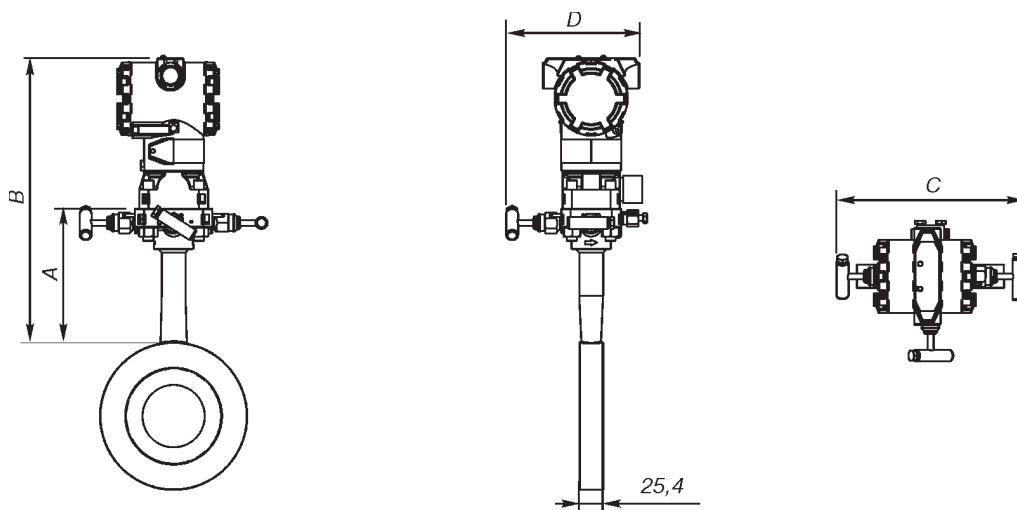


Рис.9. Элементы расходомерного узла на базе расходомеров Rosemount 3051SFP.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Расходомер Rosemount 3051SFC_P



Расходомер Rosemount 3051SFC_C

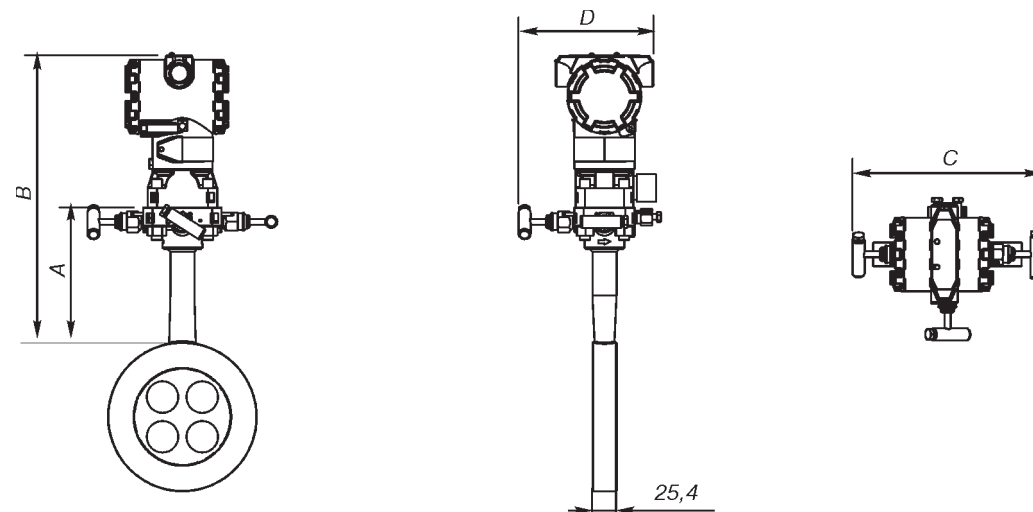
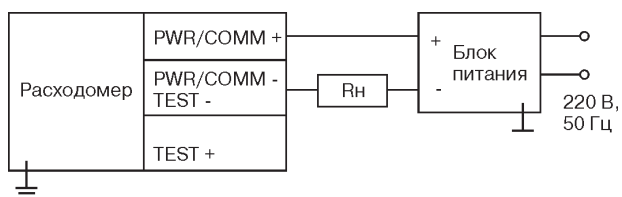


Рис.6. Расходомеры моделей 3051SFC.

Таблица 11

Исполнение диафрагмы	A, мм	B, мм	Высота датчика, мм	C, мм	D, мм
405P, 405C	143	Высота датчика + A	196	197 (при закрытых вентилях) 210 (при открытых вентилях)	152 (при закрытых вентилях) 159 (при открытых вентилях)

СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ



R_n - сопротивление нагрузки.

Рис.8. Схема подключения к источнику питания.

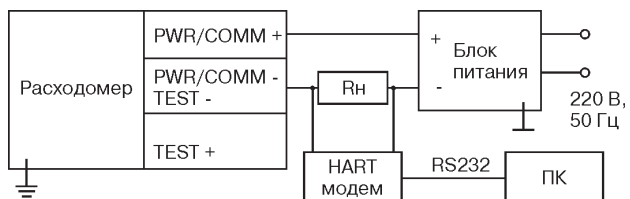


Рис.9. Схема подключения к персональному компьютеру.

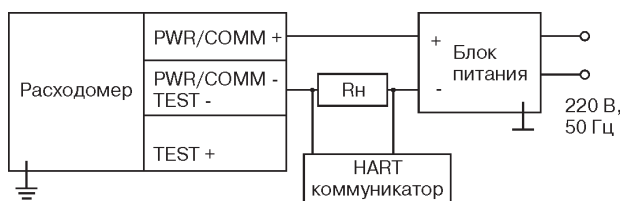


Рис.10. Схема подключения к HART-коммуникатору.

Для обеспечения передачи данных по HART-протоколу минимальное сопротивление контура должно быть не менее 250 Ом.

НАДЕЖНОСТЬ

Средний срок службы расходомера - 10 лет.
Средняя наработка на отказ - 150 000 ч.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с методикой поверки "Расходомеры 3051SFC", утвержденной ВНИИМС.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации:
- 12 месяцев с даты ввода приборов в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки;
- 15 лет со дня отгрузки (опция Ultra for Flow).

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- расходомер 3051SF;
- центрирующее кольцо (для 3051SFC);
- паспорт;
- методика поверки;
- руководство по эксплуатации;
- комплект монтажных частей (по заказу);
- конфигурационное программное обеспечение с HART-модемом (по заказу);
- HART-коммуникатор (по заказу);
- Rosemount 333 Hart Tri-Loop - конвертер HART-сигнала в три аналоговых сигнала 4-20 мА (по заказу).

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

Для оформления заказа на поставку расходомера необходимо заполнить и направить Поставщику опросный лист установленной формы.

Строка заказа (код модели) составляется Поставщиком по данным опросного листа после расчета расходомера в специализированной программе Toolkit (Rosemount).

Опросный лист для выбора расходомера на диафрагме Rosemount 405C, 405P (3051SFC)

* - поля, обязательные для заполнения!

Общая информация						
Предприятие *:			Дата заполнения:			
Контактное лицо *:			Тел. / факс *:			
Адрес *:			E-mail:			
Опросный лист №	Позиция по проекту:		Количество *:			
Информация об измеряемой среде						
Измеряемая среда *:		Фазовое состояние *:				
		<input type="checkbox"/> газ <input type="checkbox"/> жидкость <input type="checkbox"/> пар				
Полный состав в молярных долях (для природного, попутного газа или смеси)*	Метан CH ₄	_____ %	i-Пентан C ₅ H ₁₂	_____ %	Гелий He	_____ %
	Азот N ₂	_____ %	n-Пентан C ₅ H ₁₂	_____ %	Аргон Ar	_____ %
	Диоксид Углерода CO ₂	_____ %	n-Гексан C ₆ H ₁₄	_____ %	Вода H ₂ O	_____ %
	Этан C ₂ H ₆	_____ %	n-Гептан C ₇ H ₁₈	_____ %	Сероводород H ₂ S	_____ %
	Пропан C ₃ H ₈	_____ %	n-Октан C ₈ H ₁₈	_____ %	Водород H ₂	_____ %
	i-Бутан C ₄ H ₁₀	_____ %	n-Нонан C ₉ H ₂₀	_____ %	Оксид Углерода CO	_____ %
	n-Бутан C ₄ H ₁₀	_____ %	n-Декан C ₁₀ H ₂₂	_____ %	Кислород O ₂	_____ %
Для природного, попутного газа или смеси плотность при стандартных усл. (20° С и 101,325 кПа-абс)*: _____ кг/м ³						
Информация о процессе						
Измеряемый расход *	Мин _____	Ном _____	Макс _____	<input type="checkbox"/> м ³ /ч (в рабочих условиях) <input type="checkbox"/> м ³ /ч (приведенный к стандартным условиям) <input type="checkbox"/> кг/ч, <input type="checkbox"/> т/ч _____ прочие единицы		
	Давление избыточное *	Мин _____	Ном _____	Макс _____	<input type="checkbox"/> кгс/см ² <input type="checkbox"/> МПа <input type="checkbox"/> кПа	
Температура среды *	Мин _____	Ном _____	Макс _____	° С		
Плотность *	Мин _____	Ном _____	Макс _____	кг/м ³		
Вязкость *	Мин _____	Ном _____	Макс _____	<input type="checkbox"/> сП <input type="checkbox"/> сСт		
Информация о трубопроводе в месте установки расходомера						
Внутренний диаметр трубопровода (указать точно)*: _____ мм		Толщина стенки: _____ мм		Материал (марка стали):		
Ориентация трубопровода *: <input type="checkbox"/> горизонтальный ; <input type="checkbox"/> вертикальный (направление потока: <input type="checkbox"/> вверх <input type="checkbox"/> вниз)						
Длины прямых участков трубопровода в месте установки: до расходомера _____ м; после расходомера _____ м						
Местные сопротивления до расходомера (одиночное колено, группа колен в одной плоскости /разных плоскостях, задвижка полнопроходная/неполнопроходная, сужение/расширение трубопровода) _____						
Требования к исполнению расходомера						
На выходе расходомера требуется получать расход в *:			<input type="checkbox"/> м ³ /ч (в рабочих условиях) <input type="checkbox"/> м ³ /ч (приведенный к стандартным условиям) <input type="checkbox"/> кг/ч, <input type="checkbox"/> т/ч _____ прочие единицы			
Основная относительная погрешность измерения расхода не более _____, %						
Температура окружающей среды: от _____ до _____ ° С						
Исполнение по взрывозащите: <input type="checkbox"/> без взрывозащиты <input type="checkbox"/> взрывонепр. оболочка <input type="checkbox"/> искробезопасная цепь						
Эксплуатация расходомера: <input type="checkbox"/> отдельно <input type="checkbox"/> в составе узла учета (тип: <input type="checkbox"/> коммерческий <input type="checkbox"/> технологический)						
Желаемый монтаж преобразователя и первичного сенсора: <input type="checkbox"/> интегральный <input type="checkbox"/> удаленный (импульсные линии)						
Дополнительное оборудование, аксессуары, услуги						
<input type="checkbox"/> ЖК-индикатор		<input type="checkbox"/> встроенный <input type="checkbox"/> автономный цифровой индикатор				
<input type="checkbox"/> Вентильный блок (встроенный трехвентильный)		<input type="checkbox"/> пятивентильный (только при удаленном монтаже!)				
<input type="checkbox"/> Комплект ответных фланцев для диафрагм						
<input type="checkbox"/> Клеммный блок с защитой от переходных процессов						
<input type="checkbox"/> Импульсные линий (резьбовые) длина _____ мм						
<input type="checkbox"/> Коммуникационные средства		<input type="checkbox"/> HART-коммуникатор <input type="checkbox"/> ПО «Помощник инженера»				
<input type="checkbox"/> HART-конвертор 333 (3 дополнительных сигнала 4-20 мА)						
<input type="checkbox"/> Другое (указать) _____			<input type="checkbox"/> Шеф-надзор			

Заполненный опросный лист необходимо направлять на единый электронный адрес или на факс Центра Поддержки Заказчиков (info.metran@emerson.com или факс: (351) 799-55-88), или в Региональное Представительство.