

Клапанные блоки



Содержание

Глава 1	Введение.....	5
	Using this manual.....	5
	1.2 Обзор.....	5
	1.3 Переработка и утилизация продукции.....	6
Глава 2	Конфигурация.....	7
	2.1 Правила техники безопасности.....	7
	2.2 Конфигурация клапанного блока.....	8
Глава 3	Монтаж.....	13
	3.1 Клапанные блоки 305, 306 и 304.....	13
	3.2 Фланцевые болты.....	15
	3.3 Установка болтов.....	16
	3.4 Импульсные линии.....	17
	3.5 Требования к монтажу.....	18
Глава 4	Эксплуатация и техническое обслуживание.....	21
	4.1 Обзор.....	21
	4.2 Правила техники безопасности.....	21
	4.3 Эксплуатация клапанного блока.....	21
	4.4 Клапанные блоки для преобразователей перепада давления.....	22
	4.5 5-ти вентильный клапанный блок с гидравлической схемой для измерения природного газа.....	23
	4.6 Клапанные блоки для преобразователей избыточного и абсолютного давления.....	24
Глава 5	Поиск и устранение неисправностей.....	27
	5.1 Регулировка сальникового уплотнения клапанного блока.....	27
Глава 6	Справочные данные.....	29
	6.1 Сертификаты.....	29
	6.2 Информация для заказа.....	29
	6.3 Технические характеристики.....	44
	6.4 Габаритные чертежи.....	59

1 Введение

1.1 Использование данного руководства

В разделах данного руководства приведена информация об установке, эксплуатации и техническом обслуживании клапанных блоков серии 300. Руководство организовано следующим образом.

Раздел 2 «Конфигурация» содержит инструкции по вводу в действие и эксплуатации клапанных блоков.

Раздел 3 «Установка» содержит указания по механическому монтажу, а также варианты модернизации измерительных преобразователей в ходе эксплуатации.

Раздел 4 «Эксплуатация и техническое обслуживание» содержит методы эксплуатации и технического обслуживания.

Раздел 5 «Поиск и устранение неисправностей» содержит инструкции по поиску и устранению неисправностей.

Приложение А «Справочные данные» содержит техническую информацию, а также информацию для оформления заказа.

1.2 Обзор

Настоящее руководство по эксплуатации содержит технические данные, описание принципа действия и устройства, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации клапанных блоков моделей R305, 0305, R306, 0306 и 0304.

Клапанные блоки соответствуют ТУ 3742-057-51453097-2009.

Клапанный блок состоит из следующих компонентов:

- Манифольд
- Монтажный комплект (кронштейны, фланцы, патрубок) в соответствии с заказом

Монтаж, демонтаж, эксплуатацию и техническое обслуживание клапанных блоков должны выполнять только люди, ознакомившиеся с настоящим руководством и прошедшие обучение по безопасному выполнению операций с оборудованием, работающим под давлением.

Нормативные документы, на которые ссылается настоящий документ, перечислены в приложении А.

Обратите внимание, что постоянное техническое совершенствование клапанных блоков может привести к принципиальным расхождениям в конструкциях, гидравлических схемах и содержании сопроводительной документации.

1.3 Переработка и утилизация продукции

Рассмотрите возможность переработки оборудования и упаковки. Утилизируйте изделие и упаковку в соответствии с местными и государственными нормами.

2 Конфигурация

2.1 Правила техники безопасности

Инструкции и процедуры, изложенные в этом разделе, могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работу. Информация, относящаяся к потенциальным проблемам безопасности, обозначается предупредительным знаком (). Перед выполнением работ, помеченных этим знаком, обратитесь к нижеследующим предупреждениям о соблюдении мер предосторожности.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение этих указаний по установке может привести к серьезным травмам или смертельному исходу.

Установку должен выполнять только квалифицированный персонал.

Взрывы могут привести к смертельному исходу или серьезным травмам.

Убедитесь, что окружающая среда в месте эксплуатации преобразователя соответствует действующим требованиям сертификации для эксплуатации оборудования в опасных зонах.

Физический доступ

Несанкционированный доступ может привести к серьезным повреждениям и/или нарушению настройки оборудования. Это может быть сделано намеренно или непреднамеренно; в связи с чем необходима защита оборудования от такого доступа.

Обеспечение физической безопасности является важной составной частью правил безопасности и основ защиты всей системы. Необходимо ограничить несанкционированный доступ к изделию с целью сохранения активов конечного пользователя. Это относится ко всем системам, используемым на данном объекте.

Назначенный срок службы клапанных блоков, используемых на опасных производственных объектах, составляет 30 лет в случае, если материалы клапанных блоков устойчивы к коррозии при контакте с технологической средой. Назначенный срок хранения клапанных блоков, используемых на опасных производственных объектах, составляет 30 лет в случае, если материалы клапанных блоков устойчивы к коррозии при контакте с технологической средой. Общее время хранения и эксплуатации не должно превышать назначенный срок службы.

При отказе клапанного блока невозможно открыть или закрыть вентиль при наличии давления, а также не соблюдаются требования к герметичности. Модель 0304 является герметичной при давлении жидкости или газа от 0 до 42 МПа. Модель R305 является герметичной при давлении жидкости или газа от 0 до 43 МПа. Модель 0305 является герметичной при давлении жидкости или газа от 0 до 42 МПа. Модели R306 и 0306 являются герметичными при давлении от 0 до 68,9 МПа. Герметичность вентиля обеспечивается затягиванием рукоятки вручную.

В случае чрезвычайного происшествия, критического отказа или поломки персонал должен действовать в соответствии с инструкциями, принятыми на объекте.

Критерии предельных состояний:

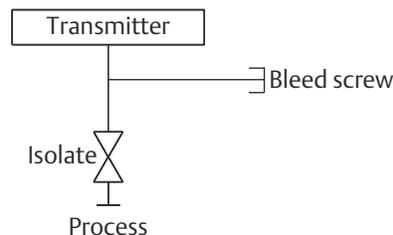
- Первичная стадия повреждения частей корпуса (просачивание, утечка капель, утечка газа)
- Недопустимое изменение размеров элементов, влияющее на надежность и функциональность клапанного блока
- Утечка из разъемных соединений, которую не удастся устранить путем затяжки
- Трещины в частях корпуса
- Шум, вызванный утечкой технологической среды через вентиль или намерзанием льда на корпусе со стороны выпускного патрубка при закрытом положении вентиля, что свидетельствует об утечке через вентиль клапанного блока
- Невозможность открытия или закрытия вентиля вручную при наличии давления

2.2 Конфигурация клапанного блока

Запорно-стравливающий

Клапанные блоки моделей R306/306 могут иметь запорно-стравливающую гидравлическую схему для работы с преобразователями избыточного и абсолютного давления прямого монтажа. Один изолирующий вентиль обеспечивает герметичность прибора, а дренажный клапан обеспечивает возможность слива или выпуска.

Рисунок 2-1. Клапанный блок 306



Двухвентильный

Клапанные блоки моделей R305/305, R306/306 и 304 с двухвентильной гидравлической схемой служат для работы с преобразователями абсолютного и избыточного давления. Изолирующий вентиль обеспечивает изоляцию прибора, а дренажный вентиль используется для выпуска, слива и калибровки.

Рисунок 2-2. Клапанные блоки моделей 305 и 306

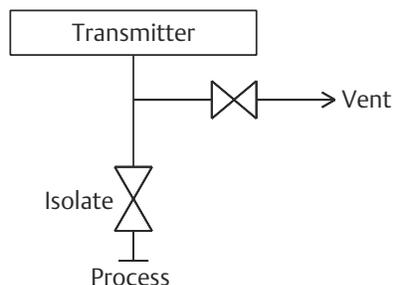
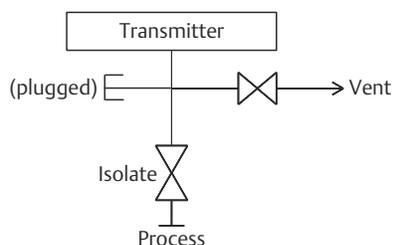


Рисунок 2-3. Клапанный блок 304



Трехвентильный

Клапанные блоки моделей R305/305 и 304 с трехвентильной гидравлической схемой служат для работы с преобразователями перепада давления и многопараметрическими преобразователями. Два изолирующих вентиля обеспечивают изоляцию прибора, а один уравнивательный вентиль расположен между соединениями высокого и низкого давления преобразователя.

Рисунок 2-4. Клапанные блоки модели 305

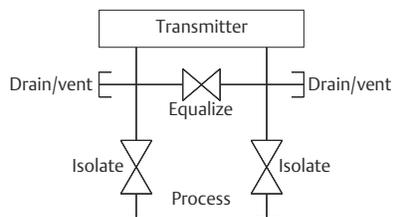


Рисунок 2-5. Клапанный блок модели 304 (традиционный)

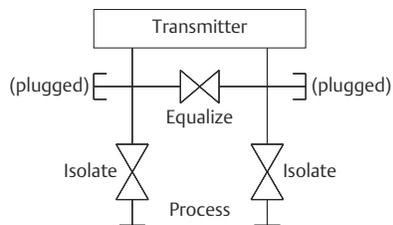
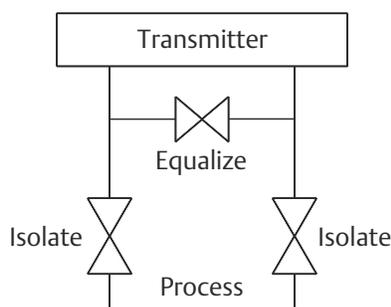


Рисунок 2-6. Клапанный блок модели 304 (компактный)



Прим.

Выпускные отверстия закрываются пластиковыми заглушками для защиты резьбовых соединений, если не указано другое.

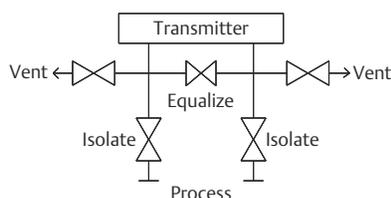
Прим.

Закрытые соединения закрываются заглушками с резьбой 1/4" NPT, если не указано другое.

Пятивентильный

Клапанные блоки R305/304 с пятивентильной гидравлической схемой служат для работы с преобразователями перепада давления и многопараметрическими преобразователями. Два изолирующих вентиля обеспечивают изоляцию прибора, а один уравнительный вентиль расположен между соединениями высокого и низкого давления преобразователя. Кроме этого, два дренажных вентиля позволяют осуществлять управляемый выпуск, 100-процентный сбор выпускаемой или сливаемой технологической среды и упрощенный процесс калибровки без снятия с технологического процесса.

Рисунок 2-7. Клапанные блоки моделей 305 и 304 (компактный)

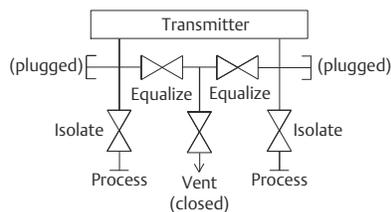


Пятивентильный блок с гидравлической схемой для измерения природного газа

Клапанные блоки моделей 305 и 304 с пятивентильной гидравлической схемой (для измерения природного газа) служат для работы с преобразователями перепада давления и многопараметрическими преобразователями. Два изолирующих вентиля служат для изоляции прибора, а один дренажный клапан позволяет осуществлять управляемый выпуск, 100-процентный сбор выпускаемой или сливаемой технологической среды и упрощенный процесс калибровки без снятия с технологического процесса. Кроме того, два уравнительных вентиля обеспечивают дополнительную защиту от утечек для обеспечения целостности сигнала перепада давления.

- Вариант исполнения NG включает широкие рукоятки и мягкие седла для облегчения эксплуатации, а также отверстие большего диаметра для уменьшения забивания

Рисунок 2-8. Клапанные блоки моделей 305 и 304 (традиционный)



Прим.

Выпускные отверстия закрываются пластиковыми заглушками для защиты резьбовых соединений, если не указано другое.

Прим.

Закрытые соединения закрываются заглушками с резьбой 1/4" NPT, если не указано другое.

Прим.

Измерительная схема для природного газа доступна только на копланарном клапанном блоке модели 0305.

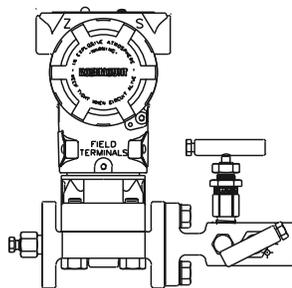
3 Монтаж

3.1 Клапанные блоки 305, 306 и 304

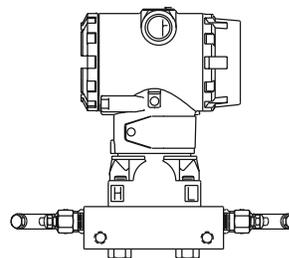
Интегральный клапанный блок 305 предлагается в двух исполнениях: традиционное для модели 0305 и копланарное для моделей R305 и 0305. Традиционный интегральный клапанный блок можно установить на большинство первичных элементов с помощью монтажных переходников, имеющихся в настоящее время на рынке. Интегральный клапанный блок 306 может использоваться вместе с преобразователями давления прямого монтажа и манометрами, чтобы обеспечивать работу при давлении до 68,9 МПа.

Рисунок 3-1. Клапанные блоки

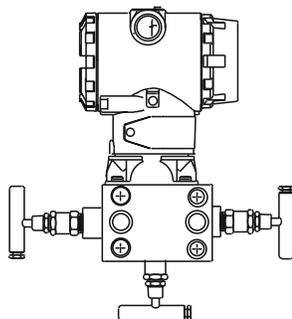
3051C и традиционный блок 304



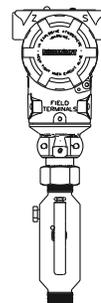
3051C и интегральный копланарный блок 305



3051C и интегральный традиционный блок 305



3051T и 306 прямого монтажа



Прим.

Доступность типов и исполнений клапанных блоков зависят от базовой модели. Полную информацию см. в таблицах для оформления заказа.

3.1.1 Процедура монтажа интегрального клапанного блока 305

Порядок монтажа интегрального клапанного блока модели 305 на преобразователь давления 3051:

Порядок действий

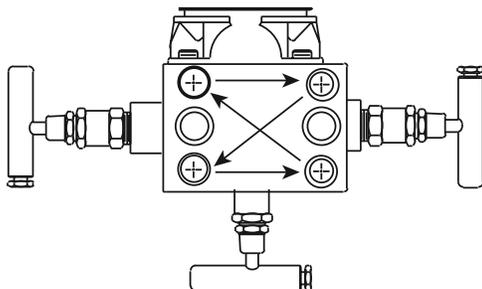
1. Осмотрите уплотнительные кольца модуля сенсора. Если уплотнительные кольца не повреждены, их можно использовать повторно. Если на кольцах есть повреждения (например, зазубрины или порезы), замените их новыми уплотнительными кольцами, предназначенными для преобразователей Rosemount.

Важное замечание

При замене поврежденных уплотнительных колец старайтесь не поцарапать и не повредить выемки для уплотнительных колец или поверхность разделительных мембран.

2. Установите интегральный клапанный блок на модуль сенсора. Используйте четыре болта 57 мм клапанного блока для выравнивания. Затяните болты усилием пальцев, затем затяните поочередно крест-накрест до окончательного крутящего момента. Полная информация по установке болтов и значениям момента затяжки приведена в разделе «Фланцевые болты» на стр. 11. Полностью затянутые болты должны выступать над верхним торцом корпуса модуля сенсора.

Рисунок 3-2. Схема затяжки болтов



3. Если уплотнительные кольца модуля сенсора были заменены, необходимо снова затянуть фланцевые болты для компенсации пластической деформации колец в холодном состоянии.
4. Проверьте узел на герметичность в диапазоне предельных давлений преобразователя.

Прим.

После сборки клапанного блока с преобразователем всегда выполняйте установку нуля, чтобы исключить влияние монтажа.

3.1.2 Процедура монтажа интегрального клапанного блока модели 306

Клапанный блок модели 306 может использоваться с преобразователями давления прямого монтажа и манометрами. При монтаже клапанного блока модели 306 на преобразователь давления или манометр используйте резьбовой герметик. Порядок монтажа клапанного блока модели 306 на преобразователь давления или манометр:

Порядок действий

1. Сосчитайте количество витков резьбы на соединении клапанного блока с прибором.
2. Нанесите жидкий резьбовой герметик или намотайте ленту на резьбу клапанного блока.
3. Начните вворачивать обернутое лентой соединение клапанного блока в технологическое соединение преобразователя вручную.
4. Затяните клапанный блок на преобразователе. Используйте момент затяжки 48 Н·м.
5. Сосчитайте количество витков резьбы на клапанном блоке, которые еще видны, и убедитесь, что как минимум три витка используются в соединении с преобразователем. Если соединение включает меньше трех витков резьбы, момент затяжки можно увеличить до достижения трех витков резьбы.

3.1.3 Процедура монтажа традиционного клапанного блока модели 304

Порядок монтажа традиционного блока модели 304 на преобразователь 3051C:

Порядок действий

1. Совместите традиционный клапанный блок с фланцем преобразователя. Для выравнивания используйте четыре болта клапанного блока.
2. Установите уплотнительные кольца в канавку фланца клапанного блока.
3. Затяните болты усилием пальцев, после чего последовательно затяните до окончательного значения момента затяжки с перекрестным чередованием. Полная информация по установке болтов и значениям момента затяжки приведена в разделе «Фланцевые болты» на стр. 11. Полностью затянутые болты должны выступать над верхним торцом модуля сенсора.
4. Проверьте узел на герметичность в диапазоне предельных давлений преобразователя.

3.2 Фланцевые болты

Преобразователи давления Rosemount могут поставляться с копланарным или традиционным фланцем, предусматривающим использование четырех фланцевых болтов диаметром 44 мм. Монтажные болты и конфигурации болтовых креплений для копланарных фланцев и традиционных фланцев см. на стр. 12. Болты из

нержавеющей стали, поставляемые Emerson Automation Solutions, покрыты смазочным материалом для облегчения установки. Болты из углеродистой стали не нуждаются в смазке. При установке болтов обоих типов смазка не требуется. На головках болтов, поставляемых компанией Emerson, имеется маркировка:

Таблица 3-1.

	<p>Маркировка на головках болтов из углеродистой стали</p>
	<p>Маркировка на головках болтов из нержавеющей стали⁽¹⁾</p>
	<p>Маркировка на головках болтов из сплава K-500</p>

(1) Последним знаком в обозначении головки «F593_» может быть любая буква от A до M.

3.3 Установка болтов

Используйте только болты, которые поставляются с преобразователем давления или продаются компанией Emerson в качестве запасных частей к нему. Для установки болтов выполните следующие действия:

Порядок действий

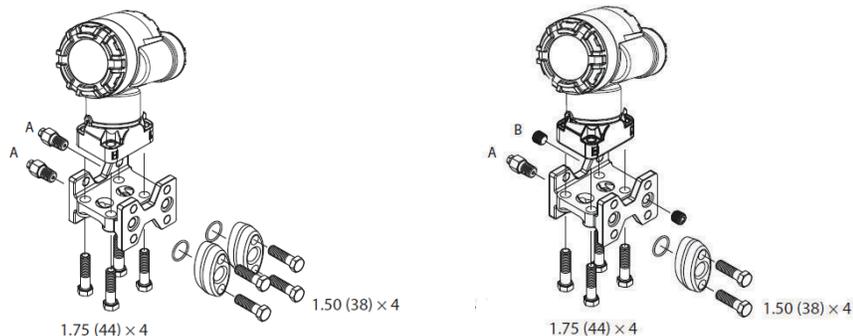
1. Затяните болты вручную.
2. Затяните болты до первоначального момента затяжки по перекрестной схеме (значения моментов затяжки см. в табл. 3-2).
3. Затяните болты до конечного момента затяжки по той же перекрестной схеме.

Таблица 3-2. Значения моментов затяжки болтов

Материал болтов	Значение начального момента затяжки	Значение конечного момента затяжки
Углер. сталь ASTM A449 (стандартный материал)	34 Н·м	73,5 Н·м
Нержавеющая сталь 316 — опция L4	17 Н·м	34 Н·м
ASTM A193 B7M — опция L5	34 Н·м	73,5 Н·м
Сплав 400 — опция L6	34 Н·м	73,5 Н·м

Рисунок 3-3. Конфигурации болтов традиционного фланца

Преобразователь дифференциального давления
Преобразователь избыточного/абсолютного давления



- A. Дренажный клапан
B. Вилка

Размеры указаны в мм.

3.4 Импульсные линии

Импульсные линии между основной системой и преобразователем должны точно передавать рабочее давление к преобразователю, чтобы обеспечить необходимую погрешность измерений. Существует шесть возможных источников погрешностей: передача давления, утечки, потери на трение (особенно при использовании продувки), газ в жидкостном трубопроводе, жидкость в газовом трубопроводе и колебания плотности между ветвями.

Лучшее местоположение преобразователя относительно трубопровода зависит от технологического процесса. Ниже приведены общие правила для определения положения преобразователя и импульсной линии:

- Применяйте по возможности более короткую импульсную линию.
- Для жидкости или пара горизонтальные участки импульсных линий должны иметь уклон не менее 1:10 вниз (в направлении преобразователя давления)
- Для газовых сред горизонтальные участки импульсных линий должны иметь уклон не менее 1:10 вверх (в направлении преобразователя давления)
- Избегайте высоких точек в системах с жидкими средами и низких точек в системах с газовыми средами.
- Убедитесь, что оба колена импульсной линии имеют одинаковую температуру.
- Используйте импульсную линию достаточного диаметра для предотвращения трения и засорения.
- Обеспечьте вентиляцию газа в трубопроводе с жидкостью.
- При использовании уплотняющей жидкости необходимо заполнить оба колена импульсной линии до одинакового уровня.

- Если необходимо провести продувку, подсоединяйте продувочное устройство вблизи отводных отверстий и продувайте участки импульсной линии равной длины и размера. Не выполняйте продувку через преобразователь давления.
- Избегайте прямых контактов модуля сенсора и фланцев с агрессивными или горячими средами с температурой выше 121 °C
- Не допускайте отложений в импульсной линии.
- Поддерживайте одинаковое давление столба жидкости в обоих коленах импульсной линии.
- Избегайте условий, при которых жидкость может замерзнуть внутри фланцев и импульсной линии.

3.5 Требования к монтажу

Конфигурация импульсной линии зависит от конкретных условий измерений. На рис. 3-9 приведены примеры следующих монтажных вариантов:

Измерение расхода жидкости

- Разместите отводные отверстия сбоку трубопровода, чтобы предотвратить отложение осадков на устройствах, изолирующих измерительный преобразователь от технологического процесса.
- Установите преобразователь на уровне или ниже отводных отверстий, чтобы газы могли отводиться в рабочий трубопровод.
- Разместите дренажные клапаны сверху для выпуска газа.

Измерение расхода газа

- Расположите отводы на верхней или боковой стороне трубопровода.
- Установите преобразователь на уровне или выше отводных отверстий, чтобы жидкость могла стекать в рабочий трубопровод.

Измерение расхода пара

- Расположите отводы на боковой стороне трубопровода.
- Установите преобразователь ниже отводных отверстий, чтобы импульсные линии были все время заполнены конденсатом.
- При измерениях расхода пара при температуре выше 121 °C заполните импульсные линии водой, чтобы избежать прямого контакта преобразователя с паром и обеспечить точность измерений на начальном этапе.

Прим.

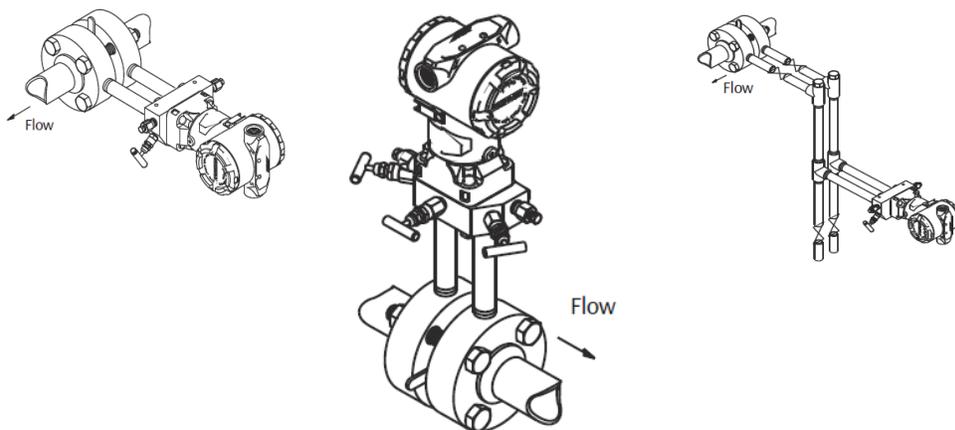
В паровых или других системах с повышенными температурами важно, чтобы температура в соединениях с технологическими линиями не превышала предельно допустимую температуру преобразователя.

Рисунок 3-4. Примеры установки

Жидкость

Газ

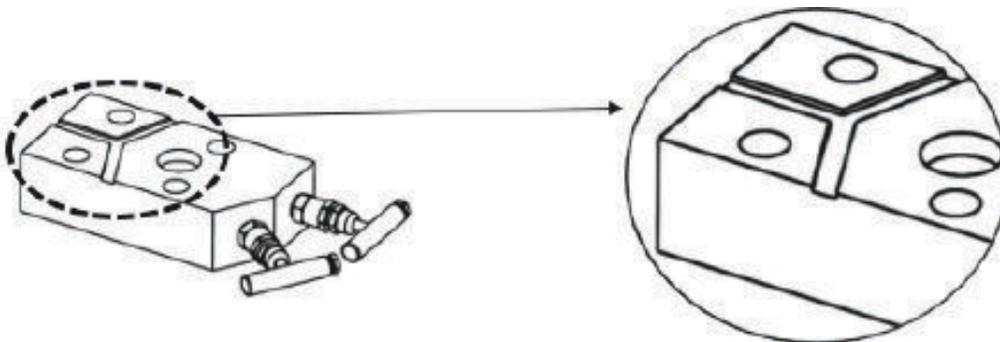
Пар



Рекомендация по установке

Страна низкого давления двухвентильных копланарных клапанных блоков 305 имеет каналы, которые обеспечивают связь преобразователя давления с атмосферой при измерении избыточного давления (см. [Рисунок 3-5](#) ниже). Не допускайте забивания каналов пылью, грязью, водой или мусором.

Рисунок 3-5. Двухвентильный клапанный блок 305 копланарного исполнения



4 Эксплуатация и техническое обслуживание

4.1 Обзор

В данном разделе содержится информация по эксплуатации и техническому обслуживанию клапанных блоков серии 300.

4.2 Правила техники безопасности

Инструкции и процедуры, изложенные в этом разделе, могут потребовать специальных мер предосторожности для обеспечения безопасности персонала, выполняющего работу. Информация, относящаяся к потенциальным проблемам безопасности, обозначается предупредительным символом (). Перед выполнением работ, помеченных этим знаком, обратитесь к нижеследующим предупреждениям о соблюдении мер предосторожности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается выполнять ремонтные работы на клапанных блоках, находящихся под давлением.

ОСТОРОЖНО

Высокое рабочее давление представляет опасность.

В условиях высоких температур (100, 200, 400 °C) клапанные блоки могут представлять термическую опасность. В таких условиях применения требуется использовать средства индивидуальной защиты, если необходимо касаться ручек клапанного блока. Эксплуатация клапанных блоков допускается только при наличии инструкций по технике безопасности, утвержденных руководителем на объекте эксплуатации. Такие инструкции должны учитывать конкретные условия эксплуатации в определенном технологическом процессе.

Клапанные блоки при работе с кислородом должны эксплуатироваться только в соответствии с требованиями по охране труда и технике безопасности для производства кислорода.

4.3 Эксплуатация клапанного блока

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильная установка или эксплуатация клапанных блоков может привести к утечкам из технологической системы, что, в свою очередь, может повлечь за собой серьезные травмы или даже гибель людей.

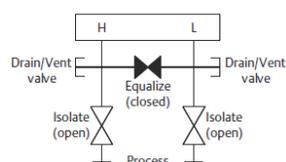
Всегда выполняйте подстройку нуля на узле преобразователя и клапанного блока после установки, чтобы избежать любого сдвига из-за монтажа.

4.4 Клапанные блоки для преобразователей перепада давления

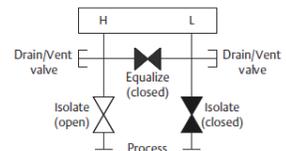
3- и 5-вентильные клапанные блоки

Подстройка нуля при статическом давлении в трубопроводе

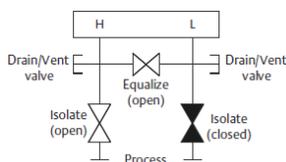
В нормальных условиях эксплуатации два изолирующих вентиля между технологическими отверстиями и преобразователем будут открыты, а уравнивательный вентиль — закрыт.



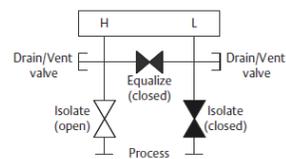
1. Для установки нуля преобразователя закройте изолирующий клапан на стороне низкого давления преобразователя (ниже по потоку).



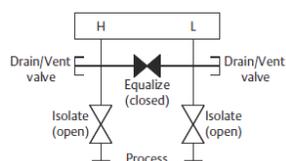
2. Откройте уравнивательный вентиль, чтобы выровнять давление на обеих сторонах преобразователя. Теперь клапанный блок находится в правильной конфигурации для выполнения установки нуля преобразователя.



3. После установки нуля преобразователя закройте уравнивательный вентиль.



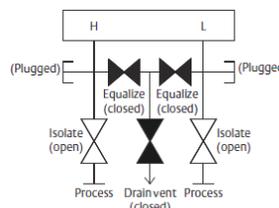
4. Наконец, чтобы возобновить работу преобразователя, откройте изолирующий вентиль на стороне низкого давления преобразователя.



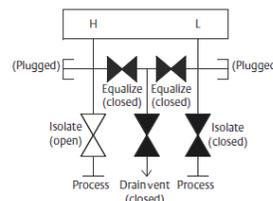
4.5 5-ти вентильный клапанный блок с гидравлической схемой для измерения природного газа

Установка нуля при статическом давлении в трубопроводе

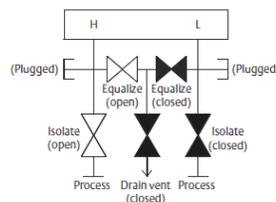
В нормальных условиях эксплуатации два изолирующих вентиля между технологическими отверстиями и преобразователем будут открыты, а уравнильные вентили — закрыты. Дренажные отверстия могут быть открыты или закрыты.



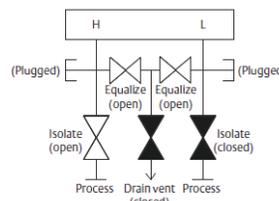
1. Для установки нуля преобразователя сначала закройте изолирующий вентиль на стороне низкого давления преобразователя (ниже по потоку) и дренажный вентиль.



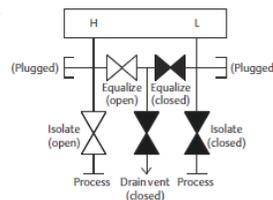
2. Откройте уравнильный вентиль на стороне высокого давления преобразователя (перед ним по ходу движения среды).



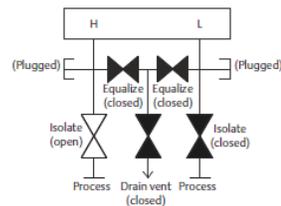
3. Откройте уравнильный вентиль на стороне низкого давления преобразователя (ниже по потоку). Теперь клапанный блок находится в правильной конфигурации для выполнения установки нуля преобразователя.



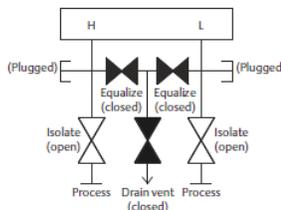
4. После установки нуля на преобразователе закройте уравнильный вентиль на стороне низкого давления преобразователя (ниже по потоку).



5. Закройте уравнивательный вентиль на стороне высокого давления измерительного преобразователя (перед ним по ходу движения среды).



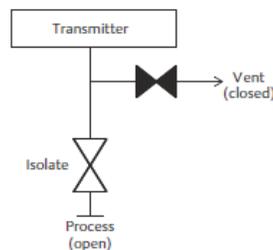
6. Наконец, чтобы возобновить работу преобразователя, откройте изолирующий вентиль на стороне низкого давления. Во время работы дренажный вентиль может оставаться открытым или закрытым.



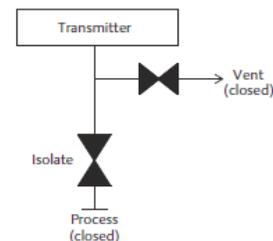
4.6 Клапанные блоки для преобразователей избыточного и абсолютного давления

Изоляция преобразователя

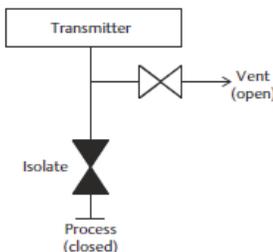
В нормальных условиях эксплуатации изолирующий вентиль между технологическим отверстием и преобразователем будет открыт, а дренажный вентиль — закрыт. В запорно-стравливающем клапанном блоке единственный изолирующий вентиль обеспечивает изоляцию преобразователя, а дренажный клапан обеспечивает слив или выпуск.



1. Чтобы изолировать преобразователь, закройте изолирующий вентиль.

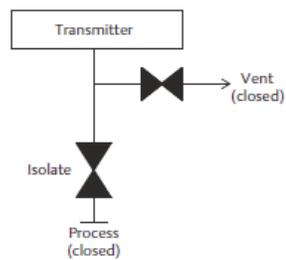


2. Чтобы выровнять давление в преобразователе с атмосферным, откройте дренажный вентиль или дренажный клапан.

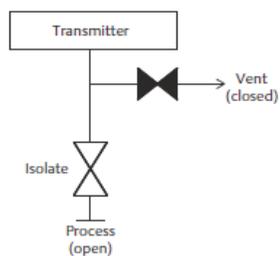


Прим.
Отверстие для дренажа может быть закрыто заглушкой с резьбой 1/4" NPT, которую надо вывернуть с помощью ключа. ⚠ При выпуске непосредственно в атмосферу всегда будьте осторожны.

3. После выпуска в атмосферу выполните требуемую калибровку и закройте дренажный вентиль или замените дренажный клапан.



4. Откройте изолирующий вентиль, чтобы вернуть преобразователь в эксплуатацию.



5 Поиск и устранение неисправностей

5.1 Регулировка сальникового уплотнения клапанного блока

Сальниковое уплотнение вентиля клапанного блока время от времени приходится регулировать для поддержания требуемого давления. Эта регулировка доступна не во всех клапанных блоках серии 300. В номере модели клапанного блока серии 300 указывается вид уплотнения или материал.

Далее описана процедура регулировки сальникового уплотнения вентиля клапанного блока.

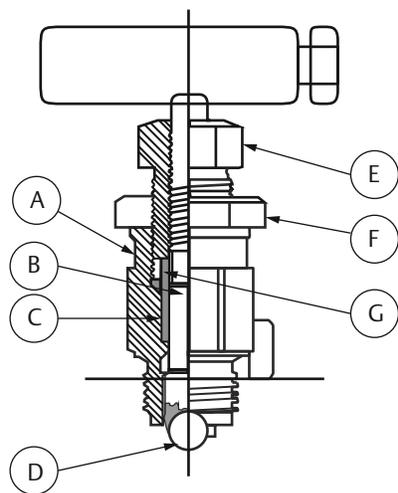
Порядок действий

1. Изолируйте преобразователь и сбросьте давление.
2. Ослабьте контргайку вентиля.
3. Затяните гайку регулировки сальникового уплотнения вентиля на $\frac{1}{4}$ оборота.
4. Затяните контргайку вентиля.
5. Снова подайте в устройство давление и убедитесь в отсутствии утечек.

Дальнейшие действия

Повторите вышеуказанные действия при необходимости. Если вышеописанная процедура не обеспечивает удержание давления, замените весь клапанный блок.

Рисунок 5-1. Компоненты вентиля



- A. Корпус вентиля
- B. Шток
- C. Сальниковое уплотнение
- D. Шарик/наконечник
- E. Регулятор сальникового уплотнения
- F. Контргайка
- G. Грундбукса

6 Справочные данные

6.1 Сертификаты

Для получения действующих сертификатов на клапанные блоки серии 300 обратитесь в региональное представительство Emerson.

Порядок действий

1. Перейдите по адресу Emerson.com/Rosemount/
2. Прокрутите по мере необходимости до зеленой строки меню и щелкните **Documents & Drawings (Документация и чертежи)**.
3. Щелкните **Manuals & Guides (Руководства и инструкции)**.
4. Выберите соответствующее краткое руководство по запуску.

Средний срок службы составляет как минимум 30 лет. Материалы компонентов, контактирующих с технологической средой, перечислены в табл. А-2.

6.2 Информация для заказа

Клапанные блоки серии 300 могут заказываться как отдельные изделия и в сборе с преобразователями.

6.2.1 Заказ клапанного блока

Порядок действий

1. Для облегчения выбора типа клапанного блока см. раздел [Руководство по выбору](#).
2. Укажите строку заказа клапанного блока, определив его по соответствующей таблице для заказа выбранного типа клапанного блока:
 - Интегральный клапанный блок модели 305 — см. Копланарные клапанные блоки 305 [Копланарные клапанные блоки 305](#)
 - Штуцерный клапанный блок модели 306 — см. Штуцерные клапанные блоки 306 [Штуцерные клапанные блоки 306](#)
 - Традиционный клапанный блок модели 304 — см. Традиционные клапанные блоки 304 [Традиционные клапанные блоки модели 0304](#)

6.2.2 Преобразователь и клапанный блок в сборе

Порядок действий

1. Укажите строку заказа преобразователя давления, определив его по соответствующему листу технических характеристик изделия.

2. Укажите строку заказа клапанного блока, определив его по соответствующей таблице для заказа выбранного типа клапанного блока:
 - Интегральный клапанный блок модели 305 — см. стр. 31-36.
 - Штуцерный клапанный блок модели 306 — см. стр. 37-40.
 - Традиционный клапанный блок модели 304 — см. стр. 41-43.
3. Убедитесь, что строка заказа преобразователя давления содержит соответствующий код технологического соединения или код опции сборки преобразователя с клапанным блоком (см. табл. 6-1).

Таблица 6-1. Коды заказа для преобразователей давления в сборе с клапанными блоками

Преобразователь давления	Клапанный блок	Код технологического соединения	Код опции сборки с клапанным блоком
3051/2051	305	Н/Д	S5
	306	Н/Д	S5
	304	Н/Д	S6
2088	305	Н/Д	Н/Д
	306	Н/Д	S5
3051S, 3051SMV, 4088	305	A11	Н/Д
	306	A11	Н/Д
	304	A12	Н/Д

6.2.3 Копланарные клапанные блоки модели 305



Копланарные клапанные блоки 305 предоставляют проверенное на утечки и испытанное под давлением единое решение при установке на преобразователи давления Rosemount. Копланарная платформа снижает количество потенциальных точек утечки на 50 % по сравнению с традиционными технологическими соединениями, уменьшая при этом общую массу системы соединений.

Выбор технических характеристик, материалов, вариантов исполнения и компонентов клапанных блоков осуществляется покупателем оборудования. Дополнительную информацию см. в разделе [Выбор материалов](#).

Таблица 6-2. Информация для оформления заказа интегрального клапанного блока модели R305

Звездочкой (★) обозначаются наиболее распространенные исполнения, при заказе обеспечивается минимальный срок поставки. Не отмеченные звездочкой варианты требуют дополнительного времени поставки.

Модель	Описание изделия				
R305	Интегральный клапанный блок				
Класс конструкции					
E	Enhanced				★
Исполнение клапанного блока					
C	Копланарное				★
Тип клапанного блока					
2	Двухвентильный				★
3	Трехвентильный				★
5	Пятивентильный				★
Корпус⁽¹⁾		Корпус вентиля	Шток и наконечник	Дренажный клапан	
2	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	★
Технологическое соединение					
B	½–14 NPT внутренняя резьба				★
Материал уплотнения вентиля					
1 ⁽²⁾	PTFE (фторопласт)				★

Таблица 6-2. Информация для оформления заказа интегрального клапанного блока модели R305 (продолжение)

Модель	Описание изделия	
2 ⁽³⁾	PTFE на графитовой основе	
Седло вентиля		
1	Интегральное	★
Дополнительные опции		
Расширенная гарантия		
WR3	Гарантийный срок эксплуатации 3 года	
WR5	Гарантийный срок эксплуатации 5 лет	
Монтажный кронштейн		
B4	Кронштейн из нержавеющей стали, для монтажа на трубу с наружным диаметром 60 мм с болтами из нержавеющей стали серии 300	
BE	Кронштейн из нержавеющей стали 316, для монтажа на трубу с наружным диаметром 60 мм с болтами из нержавеющей стали 316	
BF	Кронштейн из углеродистой стали для монтажа на панель	
BG	Кронштейн из нержавеющей стали серии 316, для монтажа на панель	
Материалы болтового крепления		
L4	Болты из аустенитной нержавеющей стали 316	
L5	Болты ASTM A193 B7M	
L8	ASTM A193, разряд B8M, класс 2	
Очистка⁽⁴⁾		
P2	Очистка для специального применения	
Рекомендация по материалам NACE⁽⁵⁾		
SG	Серосодержащий газ (соответствует NACE MR0175/ISO 15156, MR 01031)	
Сертификация прослеживаемости материалов		
Q8	Сертификация прослеживаемости материалов согласно стандарту EN 10204 3.1	
Сертификация NACE		
Q15	Сертификат соответствия требованиям NACE MR0175/ISO 15156 для материалов, контактирующих с технологической средой	★
Q25	Сертификат соответствия требованиям NACE MR0103 для материалов, контактирующих с технологической средой	★
Болты		
TD	Для монтажа на 3051D (только для производства в Китае)	★
Типовой номер модели копланарного интегрального клапанного блока: R305EC32B11B4		

(1) См. [Материалы конструкции](#) для получения дополнительной информации о материалах конструкции, контактирующих с технологической средой.

- (2) Включает ленту из PTFE на дренажных клапанах и заглушках.
- (3) Включает графитовую ленту на дренажных клапанах и заглушках.
- (4) Недоступно с кодом материала уплотнения 2 (PTFE на графитовой основе).
- (5) Наконечник штока вентиля изготовлен из сплава C-276.

Выбор технических характеристик, материалов, вариантов исполнения и компонентов клапанных блоков осуществляется покупателем оборудования. Дополнительные сведения о выборе материалов см. в [Выбор материалов](#).

Таблица 6-3. Информация для оформления заказа интегрального клапанного блока модели 0305

Звездочкой (★) обозначаются наиболее распространенные исполнения, при заказе обеспечивается минимальный срок поставки. Не отмеченные звездочкой варианты требуют дополнительного времени поставки.

Модель	Описание изделия			
0305	Интегральный клапанный блок			
Производитель				
R	Rosemount			★
Исполнение клапанного блока				
C	Копланарное			★
T	Традиционное			★
M	Традиционный фланец (соответствующий DIN)			★
Тип клапанного блока				
2	Двухвентильный			★
3	Трехвентильный			★
5 ⁽¹⁾	Пятивентильный			★
6 ⁽²⁾	Пятивентильный с гидравлической схемой для природного газа			★
7 ⁽³⁾	Двухвентильный (согласно стандарту ASME B31.1/B31.3 [ANSI] по трубопроводам для энергосистем)			
8 ⁽³⁾	Трехвентильный (согласно стандарту ASME B31.1/B31.3 [ANSI] по трубопроводам для энергосистем)			
9	Пятивентильный (согласно стандарту ASME B31.1/B31.3 [ANSI] по трубопроводам для энергосистем)			
Корпус⁽⁴⁾				
2	Нерж. сталь 316/316L	Корпус вентиля Нерж. сталь 316	Шток и наконечник/шарик Нерж. сталь 316	★
3 ⁽⁵⁾	Сплав C-276	Сплав C-276	Сплав C-276	
4 ⁽⁶⁾	Сплав 400	Сплав 400	Сплав 400	
8 ⁽⁷⁾	Сплав 625	Сплав 625	Сплав 625	
9	Все из супердуплексной нержавеющей стали (UNS S32760)			
Тип технологического соединения				
A ⁽⁸⁾	¼–18 NPT внутр. резьба NPT внутр. резьба			★
B ⁽⁹⁾	½–14 NPT внутр. резьба			★
S ⁽¹⁰⁾	½–14 NPT внутр. резьба, боковой вход для копланарного исполнения			★

Таблица 6-3. Информация для оформления заказа интегрального клапанного блока модели 0305 (продолжение)

Модель	Описание изделия	
Материал уплотнения вентиля		
1 ⁽¹¹⁾	PTFE (фторопласт)	★
2 ⁽¹²⁾	PTFE на графитовой основе	
Седло вентиля		
1	Интегральное	★
5	Мягкий POM (доступно только в гидравлической схеме для природного газа)	★
Дополнительные опции		
Расширенная гарантия		
WR3	Гарантийный срок эксплуатации 3 года	★
WR5	Гарантийный срок эксплуатации 5 лет	★
Монтажные кронштейны		
B1	Кронштейн для монтажа на трубу с наружным диаметром 60 мм, болты из углер. стали	★
B3 ⁽¹³⁾	Плоский кронштейн для монтажа на трубу с наружным диаметром 60 мм, болты из углер. стали	★
B4	Кронштейн из нержавеющей стали, для монтажа на трубу с наружным диаметром 60 мм, болты из нерж. стали 300	★
B7	Кронштейн B1 с болтами из нерж. стали 316	★
B9	Кронштейн B3 с болтами из нерж. стали 316	★
BA	Кронштейн B1 из нерж. стали 316 с болтами из нерж. стали 316	★
BC	Кронштейн B3 из нержавеющей стали 316 с болтами из нержавеющей стали 316	★
BE	Кронштейн B4 из нерж. стали 316 с болтами из нерж. стали 316	★
BF	Кронштейн из углер. стали, для монтажа на панель	★
BG	Кронштейн из нерж. стали 316, для монтажа на панель	★
Материалы болтов		
L4 ⁽¹⁴⁾	Болты из аустенитной нержавеющей стали 316	★
L5	Болты ASTM A193, разряд B7M	★
L8	Болты ASTM A193, разряд B8M, класс 2	★
Очистка⁽¹⁵⁾		
P2	Очистка для специального применения	★
Рекомендации по материалам NACE⁽¹⁶⁾		
SG	Серосодержащий газ (соответствует NACE MR0175/ISO 15156, MR0103)	★

Таблица 6-3. Информация для оформления заказа интегрального клапанного блока модели 0305 (продолжение)

Модель	Описание изделия	
Сертификация прослеживаемости материалов		
Q8	Сертификация прослеживаемости материалов согласно стандарту EN 10204 3.1	
Переходники⁽¹⁷⁾		
DF	½–14 NPT внутр. резьба, фланцевый переходник	★
DQ	Фланцевый переходник с фитингом для обжима трубки диаметром 12 мм	
Низкотемпературные опции⁽¹⁸⁾		
CW1	Температура окуржающей среды от -55 °С	
BR6	Температура окуржающей среды от -60 °С	
Конфигурация расходомера технологической среды		
PF	Переставленный уравниватель для расходомера 9295	
Болтовое соединение фланца со стороны тех. процесса⁽¹⁹⁾		
HK	Фланец с отверстиями под болты диаметром 10 мм	★
HL	Фланец с отверстиями под болты диаметром 12 мм	★
Типовой номер модели копланарного интегрального клапанного блока: 305 R C 3 2 B 1 1 V4		

- (1) Недоступно с кодом Т клапанного блока традиционного типа.
- (2) Доступно только с кодом С клапанного блока копланарного типа.
- (3) Доступно только с кодом материала конструкции 2 (нержавеющая сталь 316) и кодом уплотнения 2 (на графитовой основе).
- (4) См. [Материалы конструкции](#) для получения дополнительной информации о материалах конструкции, контактирующих с технологической средой.
- (5) Материалы конструкции соответствуют рекомендациям NACE MR 0175/ISO 15156 для материалов, используемых в оборудовании для месторождений нефти с высоким содержанием серы. К некоторым материалам могут применяться ограничения по условиям окружающей среды. Дополнительные сведения можно получить в последних стандартах. Выбранные материалы также соответствуют нормам NACE MR0103/ISO 17495 для сероводородных сред нефтеперерабатывающих предприятий.
- (6) Включает дренажный клапан из сплава С-276.
- (7) Доступно только с двух-, трех- и пятивентильными клапанными блоками.
- (8) Доступно только с кодами Т и М клапанного блока традиционного типа.
- (9) Недоступно с кодом М клапанного блока традиционного типа.
- (10) Доступно только с кодом С клапанного блока копланарного типа, двух-, трех- и пятивентильными клапанными блоками, нержавеющей сталью 316 или сплавом С-276, сплавом 400 в качестве материалов конструкции, кодом 1 интегрального седла вентиля, кодом V4, VE монтажного кронштейна и кодом SG для серосодержащего газа.
- (11) Включает ленту из PTFE на дренажных клапанах и заглушках.
- (12) Включает графитовую ленту на дренажных клапанах и заглушках.
- (13) Несовместимо с преобразователем модели 3095.
- (14) Недоступно с кодами 7, 8 и 9 клапанного блока по ASME B31.1.
- (15) Недоступно с кодом материала уплотнения 2 (PTFE на графитовой основе).
- (16) Допустимо только с кодом 2 материала конструкции.
- (17) Допустимо только с кодами Т и М клапанного блока традиционного типа. Недопустимо с кодом 2 уплотнения (PTFE на графитовой основе).

- (18) Доступно только с двух-, трех- и пятивентильными клапанными блоками, нержавеющей сталью 316 или сплавом С-276 в качестве материалов конструкции и интегральным седлом вентилей.
- (19) Доступно только с кодом М клапанного блока традиционного типа.

6.2.4 Штуцерные клапанные блоки модели 306



Штуцерные клапанные блоки серии 300 предоставляют проверенное на утечки и испытанное под давлением единое решение при монтаже на преобразователи давления Rosemount. Компактная штуцерная конструкция доступна с облегченной запорно-сравливающей гидравлической схемой или в двухвентильной конфигурации.

Выбор технических характеристик, материалов, вариантов исполнения и компонентов осуществляется покупателем оборудования. Дополнительную информацию по выбору материалов см. в разделе [Выбор материалов](#).

Таблица 6-4. Информация для оформления заказа интегрального клапанного блока модели R306

Звездочкой (★) обозначаются наиболее распространенные исполнения, при заказе обеспечивается минимальный срок поставки. Не отмеченные звездочкой варианты требуют дополнительного времени поставки.

Модель	Описание изделия	
R306	Штуцерный клапанный блок	
Класс конструкции		
E	Enhanced	★
Исполнение клапанного блока		
T	Резьбовое соединение	★
Тип клапанного блока		
1	Запорно-сравливающий	★
2	Двухвентильный	★

Таблица 6-4. Информация для оформления заказа интегрального клапанного блока модели R306 (продолжение)

Модель	Описание изделия				
Корпус	Корпус вентиля	Шток и наконечник	Дренажный клапан		
2	Нержавеющая сталь 316	Нержавеющая сталь 316	Нержавеющая сталь 316	Нержавеющая сталь 316	★
Технологическое соединение					
AA	½–14 NPT наружная резьба				★
BA	½–14 NPT наружная резьба				★
Материал уплотнения					
1 ⁽¹⁾	PTFE				★
2 ⁽²⁾	PTFE на графитовой основе				
Седло вентиля					
1	Интегральное				★
Дополнительные опции					
Расширенная гарантия					
WR3	Гарантийный срок эксплуатации 3 года				
WR5	Гарантийный срок эксплуатации 5 лет				
Очистка⁽³⁾					
P2	Очистка для специального применения				
Рекомендация по материалам NACE⁽⁴⁾					
SG	Серосодержащий газ (соответствует NACE MR0175/ISO 15156, MR 0103)				
Сертификация прослеживаемости материалов					
Q8	Сертификация прослеживаемости материалов согласно стандарту EN 10204 3.1				
Сертификация NACE					
Q15	Сертификат соответствия требованиям NACE MR0175/ISO 15156 для материалов, контактирующих с технологической средой				★
Q25	Сертификат соответствия требованиям NACE MR0103 для материалов, контактирующих с технологической средой				★
Типовой номер модели копланарного интегрального клапанного блока: R306ET22BA11					

(1) Включает ленту из PTFE на дренажных клапанах и заглушках.

(2) Включает графитовую ленту на дренажных клапанах и заглушках.

(3) Недоступно с кодом материала уплотнения 2 (на графитовой основе).

(4) Наконечник штока вентиля изготовлен из сплава C-276.

Выбор технических характеристик, материалов, вариантов исполнения и компонентов клапанных блоков осуществляется покупателем оборудования. Дополнительную информацию см. в [Выбор материалов](#).

Таблица 6-5. Информация для оформления заказа клапанного блока модели 0306

Звездочкой (★) обозначаются наиболее распространенные исполнения, при заказе обеспечивается минимальный срок поставки. Не отмеченные звездочкой варианты требуют дополнительного времени поставки.

Модель	Описание изделия			
0306	Штуцерный клапанный блок			
Производитель				
R	Rosemount			★
Исполнение клапанного блока				
T	Резьбовое соединение			★
Тип клапанного блока				
1	Запорно-сравливающий			★
2	Двухвентильный			★
3 ⁽¹⁾	Двухвентильный (согласно стандарту ASME B31.1/B31.3 по трубопроводам для энергосистем)			
Корпус⁽²⁾		Корпус вентиля	Шток и наконечник/шарик	
2	Нержавеющая сталь 316/316L	Нержавеющая сталь 316	Нержавеющая сталь 316	★
3 ⁽³⁾ (4)	Сплав C-276	Сплав C-276	Сплав C-276	
4	Сплав 400	Сплав 400	Сплав 400/K-500	
8	Сплав 625	Сплав 625	Сплав 625	
9	Все из супердуплексной нержавеющей стали (UNS S32760)			
Технологическое соединение				
AA	½–14 NPT наружная резьба			★
AW	½–14 NPT наружная резьба, технологическое соединение для беспроводного манометра Rosemount			★
BA	½–14 NPT внутренняя резьба			★
BW	½–14 NPT внутренняя резьба, технологическое соединение для беспроводного манометра Rosemount			★
Материал уплотнения				
1 ⁽⁵⁾	PTFE			★
2 ⁽⁶⁾	PTFE на графитовой основе			
Седло вентиля				
1	Интегральное			★

Таблица 6-5. Информация для оформления заказа клапанного блока модели 0306 (продолжение)

Модель	Описание изделия	
Дополнительные опции		
Расширенная гарантия		
WR3	Гарантийный срок эксплуатации 3 года	★
WR5	Гарантийный срок эксплуатации 5 лет	★
Очистка⁽⁷⁾		
P2	Очистка для специального применения	
Низкотемпературные опции⁽⁸⁾		
CW1	Температура окружающей среды от -55 °C	
BR6	Температура окружающей среды от -60 °C	
Рекомендации по материалам NACE⁽⁹⁾		
SG	Серосодержащий газ (соответствует NACE MR0175/ISO 15156, MR0103)	★
Сертификация прослеживаемости материалов		
Q8	Сертификация прослеживаемости материалов согласно стандарту EN 10204 3.1	★
Типовой номер модели интегрального клапанного блока: 0306 RT 2 2 BA 1 1		

- (1) Доступно только с материалом конструкции нержавеющая сталь 316 и уплотнением на графитовой основе.
- (2) См. [Материалы конструкции](#) для получения дополнительной информации о материалах конструкции, контактирующих с технологической средой.
- (3) Недоступно с клапанным блоком запорно-сравливающего типа.
- (4) Материалы конструкции соответствуют рекомендациям NACE MR0175/ISO 15156 для материалов, используемых в оборудовании для месторождений нефти с высоким содержанием серы. К некоторым материалам могут применяться ограничения по условиям окружающей среды. Дополнительные сведения можно получить в последних стандартах. Выбранные материалы также соответствуют нормам NACE MR0103/ISO 17495 для сероводородных сред нефтеперерабатывающих предприятий.
- (5) Включает ленту из PTFE на дренажных клапанах и заглушках.
- (6) Включает графитовую ленту на заглушках.
- (7) Недоступно с кодом материала уплотнения 2 (на графитовой основе).
- (8) Доступно только с двухвентильными клапанными блоками, нержавеющей сталью 316 или сплавом C-276 в качестве материалов конструкции, технологическим соединением ½–14 NPT (наружная и внутренняя резьба) для штуцерных преобразователей и интегральным седлом вентиля.
- (9) Допустимо только с кодом 2 материала конструкции.

6.2.5 Традиционные клапанные блоки модели 0304



Традиционные клапанные блоки предоставляют проверенное на утечки и испытанное под давлением единое решение при монтаже на преобразователи давления Rosemount. Традиционная платформа взаимозаменяема с клапанными блоками традиционного исполнения с резьбовыми или фланцевыми боковыми входами технологической среды.

Выбор технических характеристик, материалов, вариантов исполнения и компонентов клапанных блоков осуществляется покупателем оборудования. Дополнительную информацию см. в разделе [Выбор материалов](#).

Таблица 6-6. Информация для оформления заказа традиционного клапанного блока модели 0304

Звездочкой (★) обозначаются наиболее распространенные исполнения, при заказе обеспечивается минимальный срок поставки. Не отмеченные звездочкой варианты требуют дополнительного времени поставки.

Модель	Описание изделия				
0304	Традиционный клапанный блок				
Производитель					
R	Rosemount				★
Исполнение клапанного блока					
T	Традиционное (фланец x фланец или фланец x резьба)				★
W ⁽¹⁾	Компактный				
Тип клапанного блока					
2 ⁽²⁾	Двухвентильный				★
3	Трехвентильный				★
(5) ⁽³⁾	Пятивентильный				★
6	Пятивентильный с гидравлической схемой для природного газа				★
7 ⁽⁴⁾	Двухвентильный (согласно стандарту ASME B31.1/B31.3 [ANSI] по трубопроводам для энергосистем)				
8	Трехвентильный (согласно стандарту ASME B31.1/B31.3 [ANSI] по трубопроводам для энергосистем)				
Корпус⁽⁵⁾					
	Корпус вентилей	Шток	Наконечник		
2	Нержавеющая сталь 316/316L	Нержавеющая сталь 316	Нержавеющая сталь 316	Нержавеющая сталь 316	★
4 ⁽⁶⁾	Сплав 400	Сплав 400	Сплав 400	Сплав 400	

Таблица 6-6. Информация для оформления заказа традиционного клапанного блока модели 0304 (продолжение)

Модель	Описание изделия				
5	CS	Нержавеющая сталь 316	Нержавеющая сталь 316	Нержавеющая сталь 316	★
Тип технологического соединения					
B	½–14 NPT				★
F	Фланцевое				★
Материал уплотнения					
1 ⁽⁷⁾	PTFE (фторопласт)				★
2 ⁽⁸⁾	PTFE на графитовой основе				
3 ⁽⁹⁾	Уплотнительное кольцо из эластомера FKM				★
Болты					
1	Для монтажа на традиционный фланец				★
2	Для монтажа на традиционный фланец, соответствующий DIN				★
3	Для монтажа на комланарный фланец				★
Дополнительные опции					
Конфигурация для измерения природного газа⁽¹⁰⁾					
NG	Схема с широкими ручками, отверстием диаметром 9,53 мм и седлом из мягкого POM				★
Расширенная гарантия					
WR3	Гарантийный срок эксплуатации 3 года				★
WR5	Гарантийный срок эксплуатации 5 лет				★
Монтажные кронштейны					
VC	Монтажный кронштейн клапанного блока, углеродистая сталь для традиционного исполнения				★
VS	Монтажный кронштейн клапанного блока, нержавеющая сталь 316 для традиционного исполнения				★
B4	Монтажный кронштейн из нержавеющей стали, для монтажа компактного клапанного блока на трубу диаметром с наружным диаметром 60 мм болтами из нержавеющей стали серии 300				★
Переходники и соединения⁽¹¹⁾					
DF	½–14 NPT внутр. резьба, фланцевый переходник				★
DT	Фланцевый переходник с фитингом для обжима трубки диаметром 12,7 мм				★
DQ	Фланцевый переходник с фитингом для обжима трубки диаметром 12 мм				★
DV	½–14 NPT наружная резьба, нестабилизированные соединители				★
DH ⁽¹²⁾	½–14 NPT наружная резьба, стабилизированные удлиненные соединители				★

Таблица 6-6. Информация для оформления заказа традиционного клапанного блока модели 0304 (продолжение)

Модель	Описание изделия	
Комплекты диэлектрических изоляторов⁽¹³⁾		
G2	Диэлектрические изоляторы и втулки для болтовых соединений	★
Материал болтов		
L4 ⁽¹⁴⁾	Болты из аустенитной нержавеющей стали 316	★
L5	Болты ASTM A193, разряд В7М	★
L8	Болты ASTM A193, разряд В8М, класс 2	★
Рекомендации по материалам для NACE⁽¹⁵⁾		
SG	Серосодержащий газ (соответствует NACE MR0175/ISO 15156, MR0103/ISO 17954)	★
Сертификация прослеживаемости материалов		
Q8	Сертификация прослеживаемости материалов согласно стандарту EN 10204 3.1	
Очистка⁽¹⁶⁾		
P2	Очистка для специальных применений	
Комплекты нагревательных блоков⁽¹⁷⁾		
SB	Комплект паронагревательного блока, соединение ¼ дюйма NPT	★
Типовой номер модели: 0304 RT 3 2 B 1 1 VS		

- (1) Допустимо только с кодом 2 материала конструкции.
- (2) Недоступно с кодом W клапанного блока компактного типа.
- (3) Недоступно с кодом T клапанного блока традиционного типа.
- (4) Доступно только с кодом материала конструкции 2 (нержавеющая сталь 316) и кодом уплотнения 2 (на графитовой основе).
- (5) См. [Выбор материалов](#) для получения дополнительной информации о материалах конструкции, контактирующих с технологической средой.
- (6) Доступно только с компактным исполнением клапанного блока и двухвентильным типом блока.
- (7) Включает ленту из PTFE на дренажных клапанах и заглушках.
- (8) Включает графитовую ленту на заглушках.
- (9) Доступно только с кодом варианта исполнения NG.
- (10) Доступно только с кодом 6 типа клапанного блока.
- (11) Доступно только при одновременном использовании кода типа клапанного блока T и кода технологического соединения F. Недопустимо с кодом 2 уплотнения (на графитовой основе).
- (12) Доступно только с кодами типа клапанного блока 3 и 6.
- (13) Доступно только с кодами вариантов исполнения DV и DH.
- (14) Недоступно с кодами 7 и 8 типа клапанного блока.
- (15) Материалы конструкции соответствуют рекомендациям NACE MR0175/ISO 15156 для материалов, используемых в оборудовании для месторождений нефти с высоким содержанием серы. К некоторым материалам могут применяться ограничения по условиям окружающей среды. Дополнительные сведения можно получить в последних стандартах. Выбранные материалы также соответствуют нормам NACE MR0103/ISO 17495 для сероводородных сред нефтеперерабатывающих предприятий.
- (16) Недоступно с кодом материала уплотнения 2 (PTFE на графитовой основе).
- (17) Недоступно с кодом 6 типа клапанного блока.

6.3 Технические характеристики

6.3.1 Выбор материалов

Emerson предлагает широкий ассортимент изделий с разными опциями и конструкциями, выполненными из материалов, подходящих для разнообразных условий применения. Представленная информация об изделиях призвана помочь покупателю сделать правильный выбор, отвечающий всем его требованиям. Покупатель несет исключительную ответственность за проведение тщательного анализа всех параметров технологического процесса, таких как химический состав, температура, давление, расход, абразивные вещества, загрязняющие вещества и т. д. при указании продукта, материалов, опций и комплектующих для использования в конкретных условиях. Emerson не имеет возможности оценить или гарантировать то, что продукт, опции, конфигурация или материалы конструкции выбраны в соответствии с технологической средой или другими параметрами технологического процесса. Для получения дополнительной информации о совместимости материалов см. [Выбор и совместимость материалов для преобразователей давления Rosemount](#).

6.3.2 Давление и температура процесса

Рисунок 6-1. Интегральные клапанные блоки модели R305

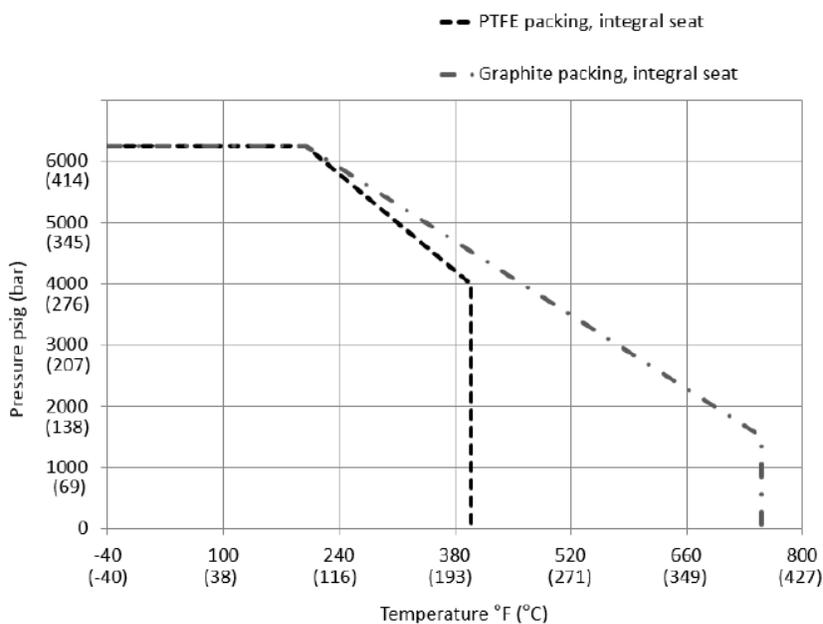


Таблица 6-7. Интегральные клапанные блоки модели R305

Уплотнение	Седло	Давление и температура процесса
PTFE (фторопласт)	Интегральное	431 бар при температуре от -40 до 93 °C 276 бар при 204 °C.

Таблица 6-7. Интегральные клапанные блоки модели R305 (продолжение)

Уплотнение	Седло	Давление и температура процесса
Графит		431 бар при температуре от -40 до 93 °C 103 бар при 399 °C.

Рисунок 6-2. Интегральные клапанные блоки модели 0305

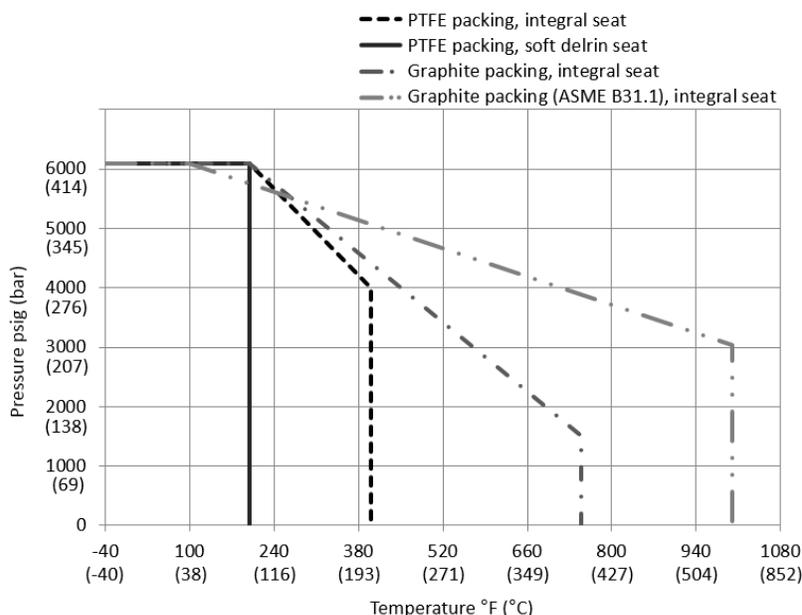


Таблица 6-8. Интегральные клапанные блоки модели 0305 (1)

Уплотнение	Седло	Давление и температура процесса
PTFE (фторопласт)	Интегральное	420 бар при температуре от -40 до 93 °C 276 бар при 204 °C.
	Мягкий POM	420 бар при температуре от -40 до 93 °C
Графит	Интегральное	420 бар при температуре от -40 до 93 °C 103 бар при 399 °C
Графит (ASME B31.1)		420 бар при температуре от -40 до 38 °C 209 бар при 538 °C
Опция CW1: температура окружающей среды от -55 °C		
PTFE (фторопласт)	Интегральное	420 бар при температуре от -55 до 93 °C 276 бар при 204 °C
Графит		420 бар при температуре от -55 до 93 °C 103 бар при 399 °C
Опция BR6: температура окружающей среды от -60 °C		
PTFE (фторопласт)	Интегральное	420 бар при температуре от -60 до 93 °C 276 бар при 204 °C
Графит		420 бар при температуре от -60 до 93 °C 103 бар при 399 °C

(1) За исключением варианта исполнения НК: PTFE, интегральное седло: 160 бар при 93 °C 116 бар при 204 °C Графит, интегральное седло: 160 бар при 93 °C, при 78 бар при 399 °C

Прим.

Температура окружающей среды и хранения соответствуют температуре технологического процесса, указанной в таблице.

Рисунок 6-3. Штуцерные клапанные блоки модели R306

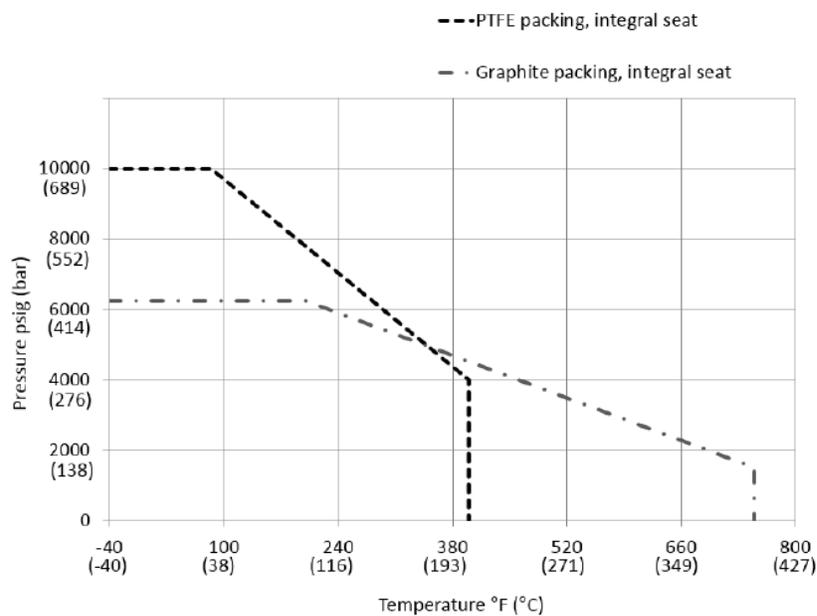


Таблица 6-9. Штуцерные клапанные блоки модели R306

Уплотнение	Седло	Давление и температура процесса
PTFE (фторопласт)	Интегральное	689 бар при температуре от -40 до 29 °C 276 бар при 204 °C.
Графит		431 бар при температуре от -40 до 93 °C 103 бар при 399 °C.

Рисунок 6-4. Штуцерные клапанные блоки 0306

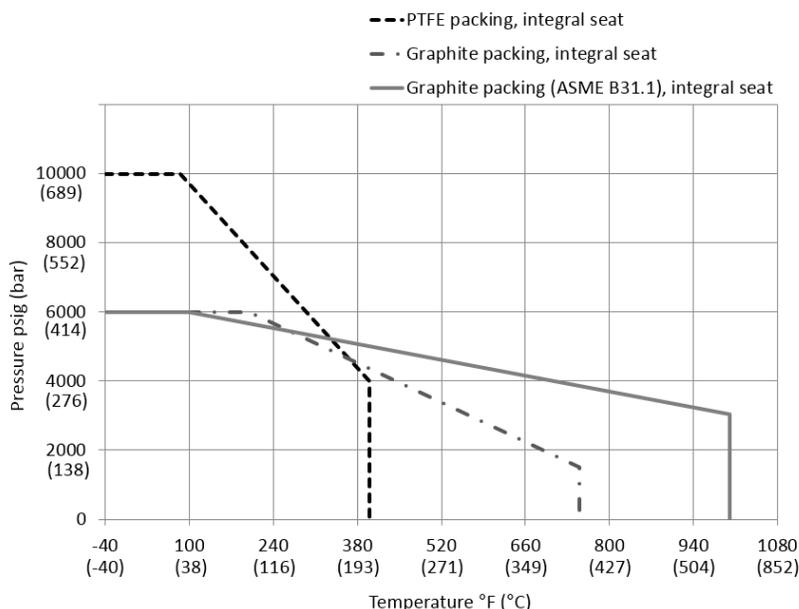


Таблица 6-10. Штуцерные клапанные блоки 0306

Уплотнение	Седло	Давление и температура процесса
PTFE (фторопласт)	Интегральное	689 бар при температуре от -40 до 29 °C 276 бар при 204 °C
Графит		414 бар при температуре от -40 до 93 °C 103 бар при 399 °C
Графит (ASME B31.1)		414 бар при температуре от -40 до 38 °C 209 бар при 538 °C
Опция CW1: температура окружающей среды от -55 °C		
PTFE (фторопласт)	Интегральное	689 бар при температуре от -60 до 29 °C 276 бар при 204 °C
Графит		414 бар при температуре от -60 до 93 °C 103 бар при 399 °C
Опция BR6: температура окружающей среды от -76 °F (-60 °C)		
PTFE (фторопласт)	Интегральное	689 бар при температуре от -60 до 29 °C 276 бар при 204 °C
Графит		414 бар при температуре от -60 до 93 °C 103 бар при 399 °C

Прим.

Температура окружающей среды и хранения соответствуют температуре технологического процесса, указанной в таблице.

Рисунок 6-5. Традиционные клапанные блоки модели 00304

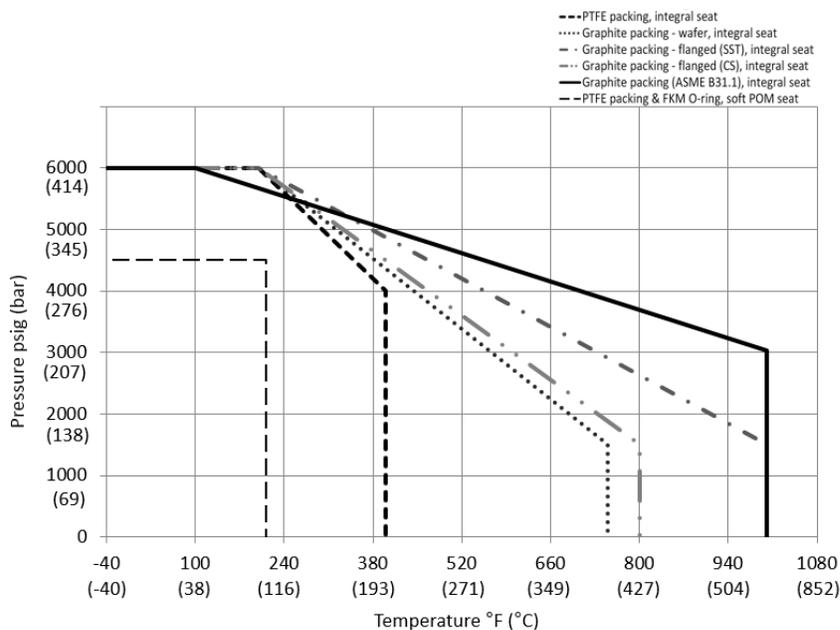


Таблица 6-11. Традиционные клапанные блоки модели 00304

Уплотнение	Седло	Давление и температура процесса
PTFE ⁽¹⁾	Интегральное	420 бар при температуре от -40 до 93 °C 276 бар при 204 °C
Графит — компактное исполнение		420 бар при температуре от -40 до 93 °C 103 бар при 399 °C
Графит — фланцевое исполнение (нерж. сталь)		420 бар при температуре от -40 до 93 °C 103 бар при 538 °C
Графит — фланцевое исполнение (углерод. сталь)		420 бар при температуре от -40 до 93 °C 103 бар при 427 °C
Графит (ASME B31.1)		420 бар при температуре от -40 до 38 °C 209 бар при 538 °C
PTFE (фторопласт)	POM	310 бар при температуре от -55 до 100 °C
Уплотнительное кольцо из FKM		310 бар при температуре от -25 до 100 °C

(1) Максимальное рабочее давление ограничено до 310 бар с опцией G2.

6.3.3 Соединение преобразователя давления и клапанного блока

Таблица 6-12. Интерфейс клапанного блока и преобразователя

Модель	Подключение
Интегральный клапанный блок 305	Устанавливается непосредственно на копланарный модуль сенсора преобразователя
Штуцерный клапанный блок 306	1/2–14 NPT внутренняя для беспроводного манометра
Традиционный клапанный блок 304	Крепится к традиционному фланцу преобразователя, (53,98 мм), прямое соединение согласно IEC 61518, типа В (без центрирующего буртика)

6.3.4 Уплотнительные кольца

Рисунок 6-6. Интегральный клапанный блок 305

Уплотнительные кольца между модулем сенсора и клапанным блоком
Указано в номере модели преобразователя.

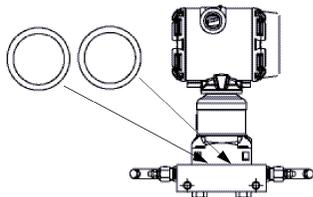


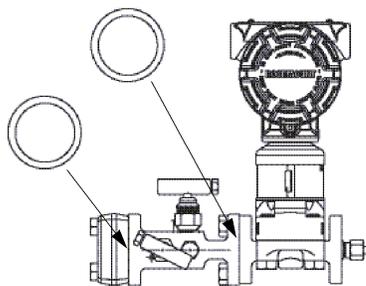
Рисунок 6-7. Традиционный клапанный блок 304

Уплотнительные кольца между клапанным блоком и фланцем

Тот же материал, что и указанный при выборе материала уплотнения клапанного блока.⁽¹⁾

Уплотнительные кольца фланцевого переходника
Стеклонаполненный PTFE

⁽¹⁾ Доступны коды материала уплотнения 1 (PTFE) и 2 (графит).



6.3.5 Соединения с процессом

Таблица 6-13. Интегральный клапанный блок 305

Исполнение	Подключение
Копланарное исполнение	½–14 NPT внутренняя
Традиционное исполнение	¼–18 NPT внутренняя (переходники указываются как опция)

Таблица 6-14. Штуцерный клапанный блок 306

Исполнение	Подключение
Запорно-сравливающий	½–14 NPT наружная ⁽¹⁾
Двухвентильный	½–14 NPT (наружная или внутренняя)

(1) Вариант с внутренней резьбой ½–14 NPT доступен только для беспроводного манометра.

Таблица 6-15. Традиционный клапанный блок 304

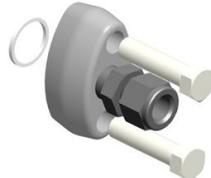
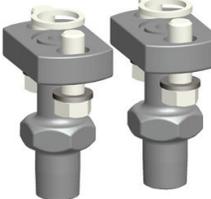
Исполнение	Подключение
Фланец — резьба	½–14 NPT внутренняя
Фланец — фланец	Межцентровое расстояние 54 мм (требуются переходники)
Компактный	½–14 NPT внутренняя

6.3.6 Переходники и соединители

Таблица 6-16. Опции переходников и соединителей

Опция	Описание	Изображение
DF	<p>½–14 NPT внутренняя резьба, фланцевый переходник</p> <ul style="list-style-type: none"> Доступно с интегральным клапанным блоком 305 и традиционным клапанным блоком 304 	

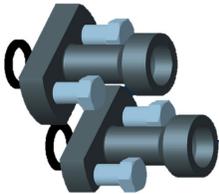
Таблица 6-16. Опции переходников и соединителей (продолжение)

Опция	Описание	Изображение
DT	Фланцевый переходник с фитингом для обжима трубки диаметром 12,7 мм <ul style="list-style-type: none"> Доступно с традиционным клапанным блоком 304 	
DQ	Фланцевый переходник с фитингом для обжима трубки диаметром 12 мм <ul style="list-style-type: none"> Доступно с интегральным клапанным блоком 305 и традиционным клапанным блоком 304 	
DV ⁽¹⁾	Нестабилизированные соединители <ul style="list-style-type: none"> 76,2 мм Нестабилизированная опора Включает крепежные изделия для сборки 	
DH ⁽¹⁾	Стабилизированные удлиненные соединители <ul style="list-style-type: none"> 120,65 мм Стабилизированная опора Включает крепежные изделия для сборки 	
G2 ^{(1) (2)}	Диэлектрические изоляторы <ul style="list-style-type: none"> Рассчитаны на 2500 В постоянного тока и 5 МОм В комплект входят втулки и крепежные изделия для сборки 	

(1) Допустимо только с кодами 3 и 6 типа клапанного блока 304 и кодом технологического соединения F. Недопустимо с кодом 2 уплотнения на графитовой основе.

(2) Максимальное рабочее давление узла ограничено 310 бар, 250 бар при температуре процесса от -29 до 66 °C.

Таблица 6-17. Запасные переходники и соединения

Номер запасной части	Описание	Изображение
03031-1320-XXXX ⁽¹⁾	Комплект переходников под приварку вращающихся труб <ul style="list-style-type: none"> • 76,2 мм • Для традиционного фланца 	

(1) Полные номера заказа для конкретных комплектов переходников под приварку вращающихся труб доступны в разделе [Список запасных частей](#).

6.3.7 Соединения с выпускным отверстием

½-18 NPT внутренняя резьба

6.3.8 Болты клапанного блока

Стандартным материалом является углеродистая сталь с покрытием по ASTM A449, тип 1

Альтернативные материалы болтов, предлагаемые с использованием опций:

- L4: болты из аустенитной нержавеющей стали 316
- L5: болты ASTM A193, разряд B7M
- L8: болты ASTM A193, разряд B8M, класс 2

6.3.9 Материалы конструкции

Контактирующие с технологической средой

Таблица 6-18. Интегральный клапанный блок Rosemount R305

Компонент	Код 2	Код 2 с SG
Корпус	Нерж. сталь 316/316L	Нерж. сталь 316/316L
Шток	Нерж. сталь 316/316L	Сплав C-276
Наконечник	Нерж. сталь 316	Сплав C-276
Уплотнение	PTFE/графит	PTFE/графит
Крышка вентиля	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316
Заглушка	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316
Дренажный клапан	Нерж. сталь 316	Сплав C-276

Таблица 6-19. Интегральный клапанный блок 0305

Компонент	Код 2	Код 2 с SG	Код 3	Код 4
Корпус	Нерж. сталь 316/ 316L	Нерж. сталь 316/ 316L	Сплав C-276	Сплав 400
Шарик/ наконечник	Нерж. сталь 316/ 316Ti	Сплав C-276	Сплав C-276	Сплав 400
Шток	Нерж. сталь 316	Сплав C-276	Сплав C-276	Сплав 400
Уплотнение	PTFE/ графит	PTFE/ графит	PTFE/ графит	PTFE/графит
Корпус вентиля	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	Сплав C-276	Сплав 400
Заглушка	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	Сплав C-276	Сплав 400
Дренаж- ный кла- пан	Нерж. сталь 316	Сплав C-276	Сплав C-276	Сплав 400

Таблица 6-20. Штуцерный клапанный блок Rosemount R306

Компонент	Код 2	Код 2 с SG
Корпус	Нерж. сталь 316/316L	Нерж. сталь 316/316L
Шток	Нерж. сталь 316/316L	Сплав C-276
Наконечник	Нерж. сталь 316	Сплав C-276
Уплотнение	PTFE/графит	PTFE/графит
Корпус вентиля	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316
Заглушка	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316
Дренажный кла- пан	Нерж. сталь 316	Сплав C-276

Таблица 6-21. Штуцерный клапанный блок 0306

Компонент	Код 2	Код 2 с SG	Код 3
Корпус	Нерж. сталь 316/ 316L	Нерж. сталь 316/ 316L	Сплав C-276
Шарик/наконечник	Нерж. сталь 316/ 316Ti	Сплав C-276	Сплав C-276
Шток	Нерж. сталь 316	Сплав C-276	Сплав C-276
Уплотнение	PTFE/графит	PTFE/графит	PTFE/графит
Корпус вентиля	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	Сплав C-276
Заглушка	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	Сплав C-276

Таблица 6-21. Штуцерный клапанный блок 0306 (продолжение)

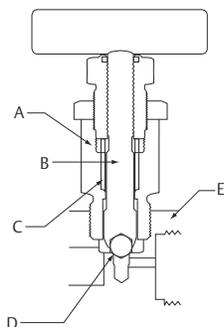
Компонент	Код 2	Код 2 с SG	Код 3
Дренажный клапан	Нерж. сталь 316/ 316Ti	Сплав C-276	Сплав C-276

Таблица 6-22. Традиционный клапанный блок 0304

Компонент	Код 2	Код 2 с SG	Код 5
Корпус	Нерж. сталь 316/ 316L	Нерж. сталь 316/ 316L	CS
Шарик/наконечник	Нерж. сталь 316/ 316Ti	Сплав C-276	Нерж. сталь 316
Шток	Нерж. сталь 316	Сплав C-276	Нерж. сталь 316
Уплотнение	PTFE/ графит	PTFE/ графит	PTFE (фторопласт)
Корпус вентиля	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	CS
Заглушка	Нерж. сталь 316	Нерж. сталь 316	CS

Типовой

Рисунок 6-8. Вентиль клапанных блоков 0305, 0306 и 0304



- A. Корпус вентиля
- B. Шток
- C. Уплотнение
- D. Шарик/наконечник
- E. Корпус

6.3.10 Вес

Таблица 6-23. Интегральный клапанный блок 305

Описание	Вес
2-вентильный копланарный	2,0 кг
2-вентильный традиционный	2,7 кг

Таблица 6-23. Интегральный клапанный блок 305 (продолжение)

Описание	Вес
3-вентильный копланарный	2,1 кг
3-вентильный традиционный	2,7 кг
5-вентильный копланарный	3,0 кг

Таблица 6-24. Штуцерный клапанный блок 306

Описание	Вес
Запорно-стравливающий	0,5 кг
Двухвентильный	1,1 кг

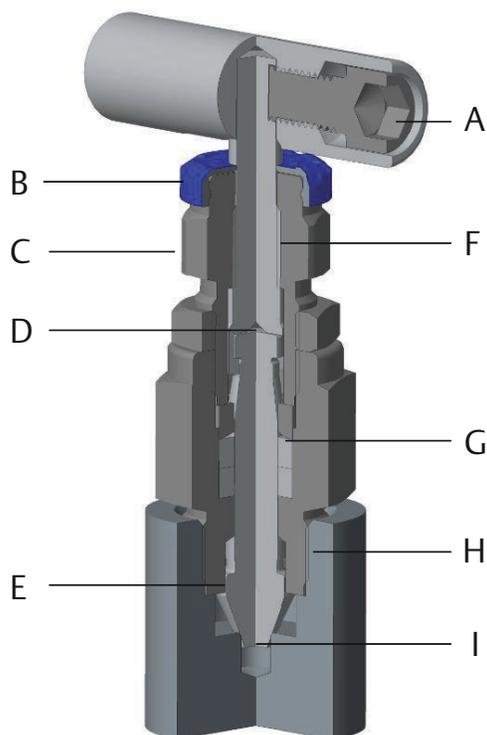
Таблица 6-25. Традиционный клапанный блок 304

Описание	Вес
Двухвентильный традиционный, фланец x резьба	2,3 кг
Двухвентильный традиционный, фланец x фланец	2,5 кг
Трехвентильный традиционный, фланец x резьба	2,4 кг
Трехвентильный традиционный, фланец x фланец	2,6 кг
Трехвентильный компактный	1,8 кг
Пятивентильный компактный	2,6 кг
Пятивентильный традиционный, фланец x резьба	2,6 кг
Пятивентильный традиционный, фланец x фланец	2,6 кг

6.3.11 Конфигурация вентиля блокировки давления

Применяемый исключительно с клапанными блоками R305 и R306 вентиль для блокировки давления имеет конструкцию штока из двух частей с неповоротным тонким наконечником, которая обеспечивает конечному пользователю упрощение эксплуатации, повышение надежности и безопасности для оператора.

Рисунок 6-9. Вентиль блокировки давления



Упрощение эксплуатации

A. Съемные рукоятки позволяют быстро повысить безопасность и предотвратить несанкционированное вмешательство.

B. Пылезащитные колпачки с цветовой маркировкой помогают не путать вентили и показывают их функции.

C. Гайка сальникового уплотнения позволяет плавно регулировать сальник штока.

D. Конструкция штока из двух частей с неповоротным наконечником обеспечивает плавную эргономичную работу, уменьшает возможные пути утечки и снижает общий износ, продлевая срок службы вентиля.

Повышение безопасности пользователя

E. Защитный обратный затвор обеспечивает интегральную защиту от выбросов.

Повышенная надежность

F. Резьбы штока, изолированные от технологической жидкости, продлевают срок службы оборудования и повышают безопасность оператора.

G. Модульное уплотнение расположено под резьбами штока для изоляции резьб от технологической жидкости и предотвращения коррозии.

H. Резьбы корпуса вентиля, изолированные от технологической жидкости, повышают устойчивость к коррозии и продлевают срок службы оборудования, создавая уплотнение «металл по металлу» между корпусом вентиля и корпусом.

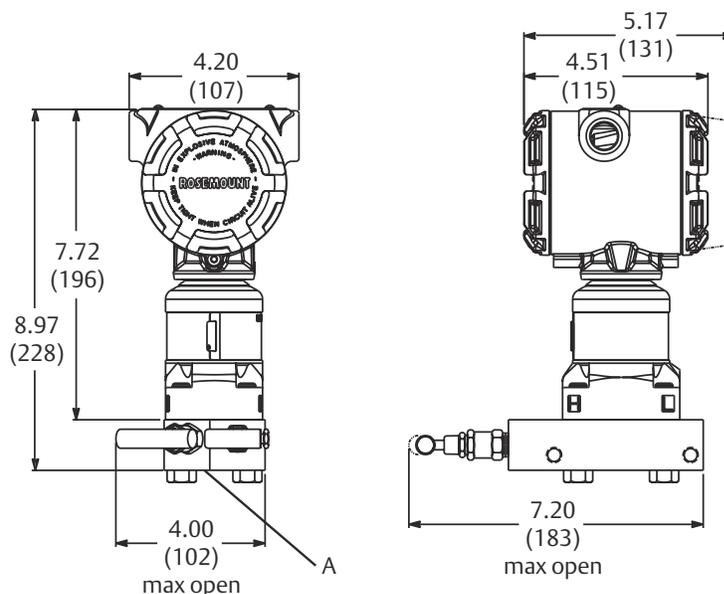
I. Цельный шток с тонким наконечником обеспечивает целостность уплотнения в широком диапазоне давлений и температур.

6.4 Габаритные чертежи

6.4.1 Копланарные клапанные блоки

Рукоятки клапанного блока могут несколько отличаться от показанного на рисунке. Все рукоятки вентиляей обеспечивают одну функцию и соответствуют всем размерам, заявленным на чертежах.

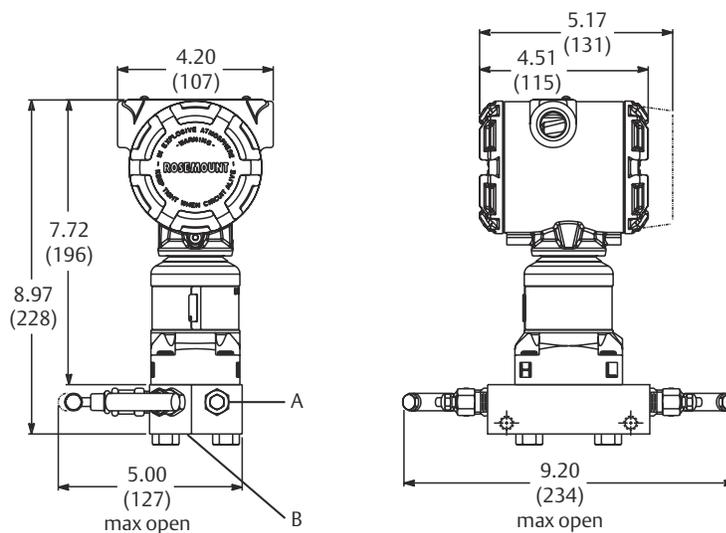
Рисунок 6-10. Копланарный клапанный блок модели 305 с двумя вентилями (в сборе с преобразователем давления 3051S_C)



A. $\frac{1}{2}$ -14 NPT на клапанном блоке для присоединения к процессу, $\frac{1}{4}$ -18 NPT для дренажа

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-11. Копланарный клапанный блок модели 305R с тремя вентилями

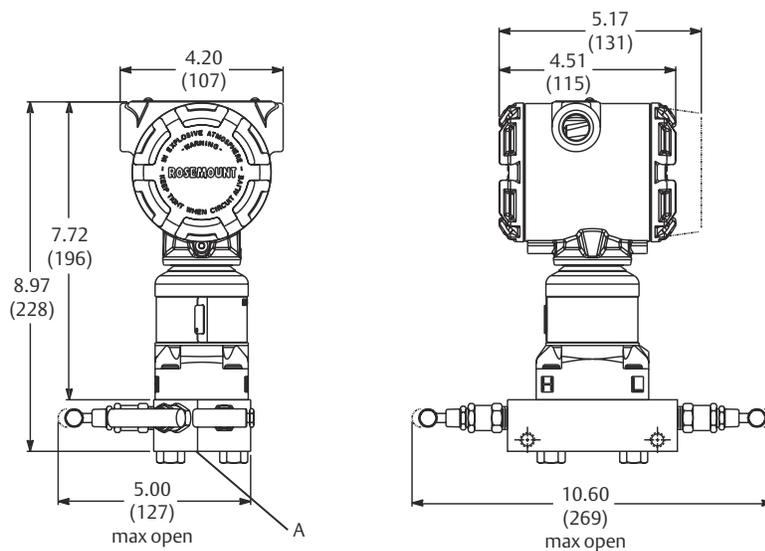


A. Дренажный клапан

B. $\frac{1}{2}$ -14 NPT на клапанном блоке для присоединения к процессу, 54 мм межцентровое расстояние

Размеры указаны в мм.

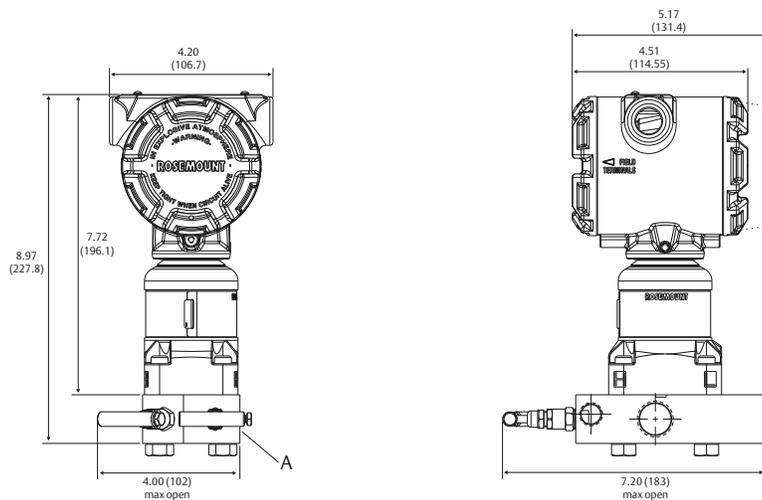
Рисунок 6-12. Копланарный клапанный блок модели 305 с пятью вентилями



A. $\frac{1}{2}$ -14 NPT на клапанном блоке для присоединения к процессу, 54 мм межцентровое расстояние, $\frac{1}{4}$ -18 NPT для присоединения дренажа

Размеры указаны в мм.

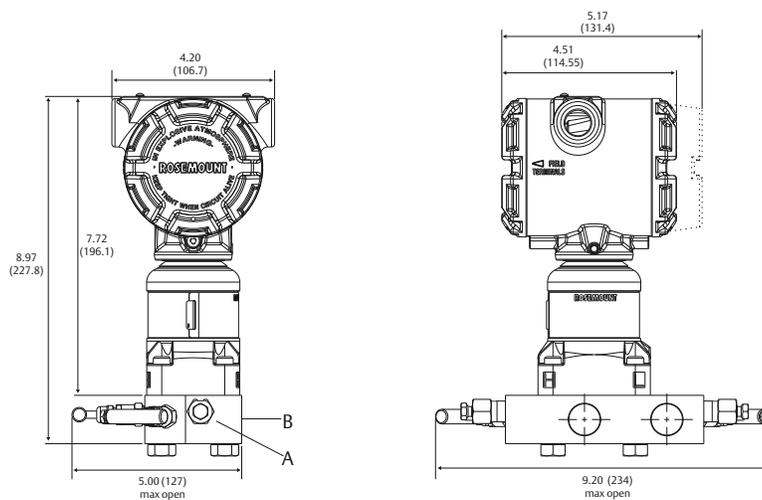
Рисунок 6-13. Копланарный клапанный блок модели 305 с двумя вентилями и боковым входом



A. $\frac{1}{2}$ -14 NPT на клапанном блоке для присоединения к процессу, $\frac{1}{4}$ -18 NPT для присоединения дренажа

Размеры указаны в мм.

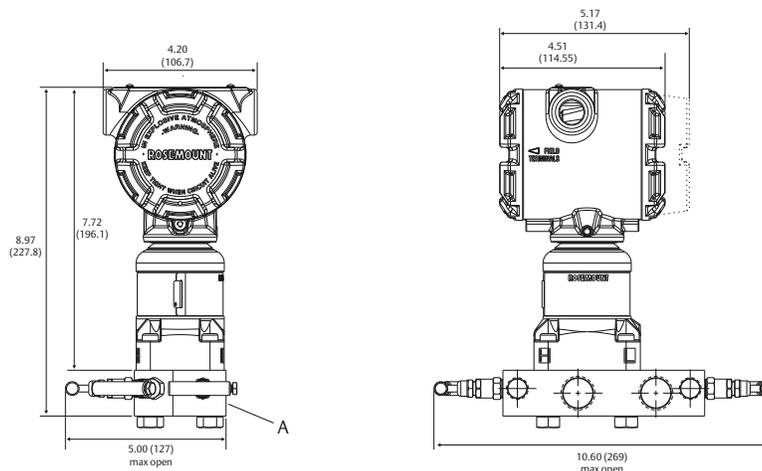
Рисунок 6-14. Копланарный клапанный блок модели 305 с тремя вентилями и боковым входом



A. Дренажный клапан
B. $\frac{1}{2}$ -14 NPT на клапанном блоке для присоединения к процессу, 54 мм межцентровое расстояние

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-15. Копланарный клапанный блок модели 305 с пятью вентилями и боковым входом



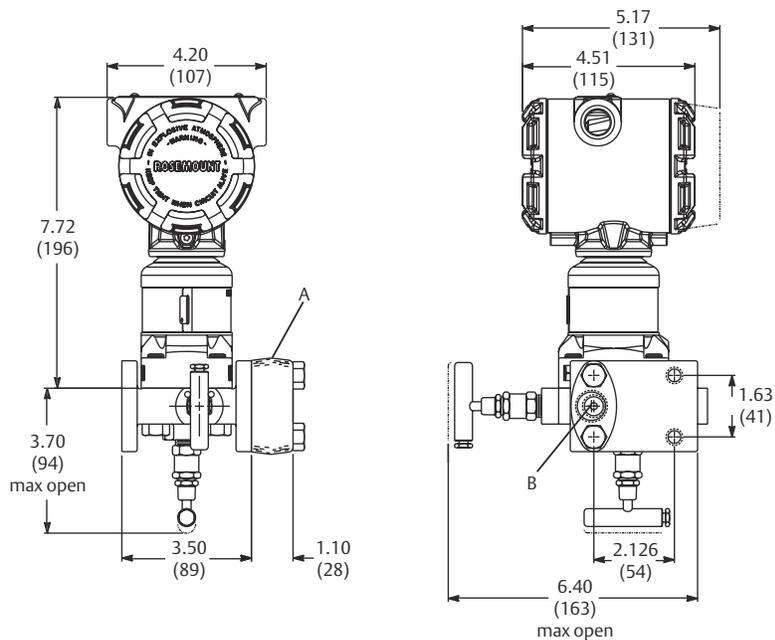
A. $\frac{1}{2}$ -14 NPT на клапанном блоке для присоединения к процессу, 54 мм межцентровое расстояние

Размеры указаны в мм.

6.4.2 Традиционное исполнение клапанных блоков 305

Рукоятки клапанного блока могут несколько отличаться от показанного на рисунке. Все рукоятки вентилях обеспечивают одну функцию и соответствуют всем размерам, заявленным на чертежах.

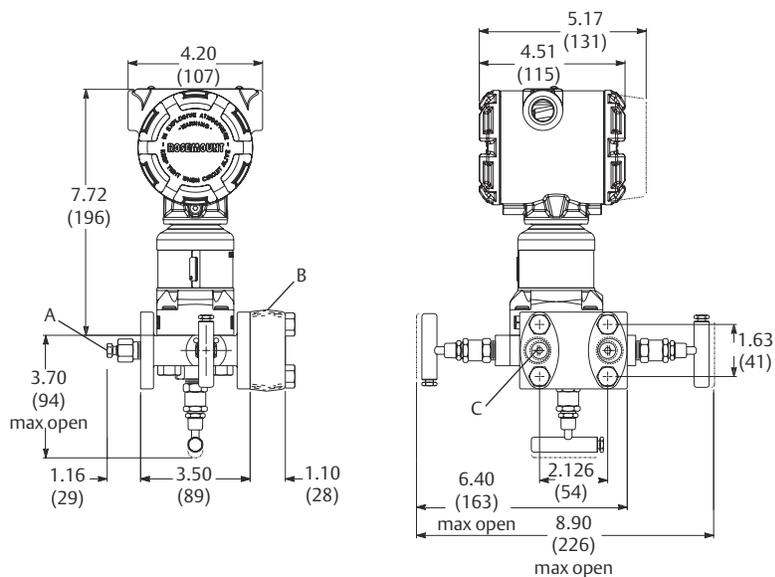
Рисунок 6-16. Традиционный клапанный блок модели 305 с двумя вентилями



- A. $\frac{1}{2}$ -14 NPT на фланцевом переходнике
- B. $\frac{1}{4}$ -18 NPT на традиционном клапанном блоке для соединений с процессом без использования фланцевых переходников

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-17. Традиционный клапанный блок модели 305 с тремя вентилями

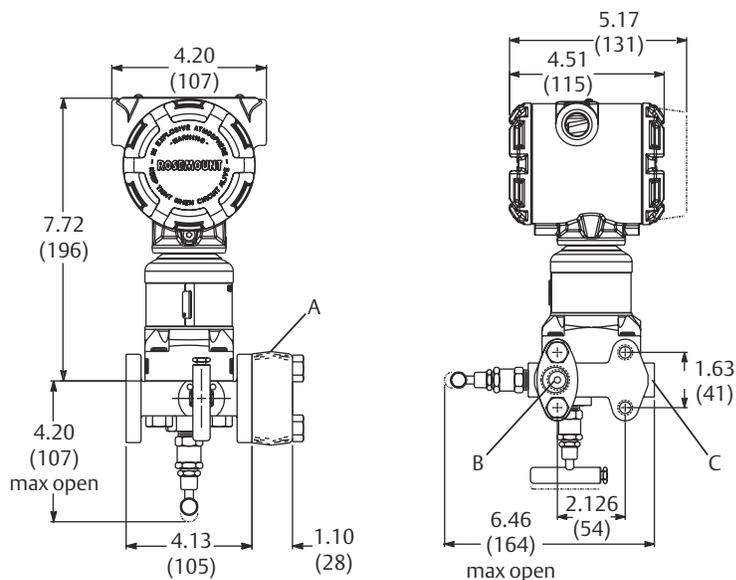


- A. Дренажный клапан
- B. $\frac{1}{2}$ -14 NPT на дополнительном фланцевом переходнике⁽²⁾
- C. $\frac{1}{4}$ -18 NPT на традиционном клапанном блоке для соединений с процессом без использования фланцевого переходников

Размеры указаны в мм.

⁽²⁾ Переходники вращаются и обеспечивают межцентровое расстояние 51 мм, 54 мм, 57 мм

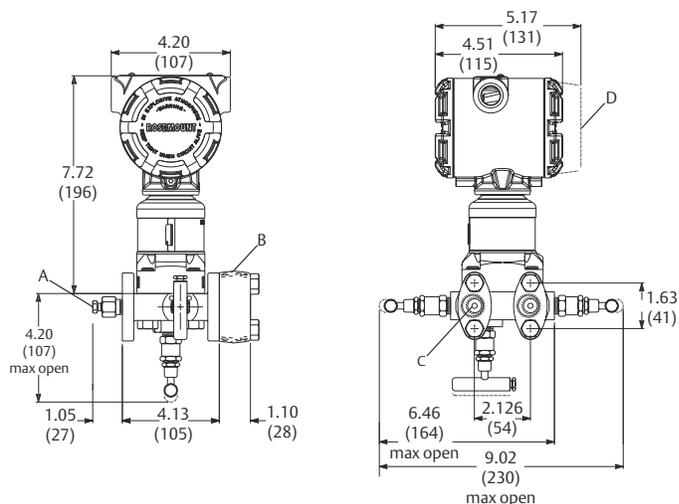
Рисунок 6-18. Традиционный клапанный блок модели 305 с двумя вентилями, в исполнении DIN



- A. $\frac{1}{2}$ -14 NPT на фланцевом переходнике
- B. $\frac{1}{4}$ -18 NPT на традиционном клапанном блоке для соединений с процессом без использования фланцевого переходника
- C. $\frac{1}{4}$ -18 NPT, дренажное соединение

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-19. Традиционный клапанный блок модели 305 с тремя вентилями, в исполнении DIN

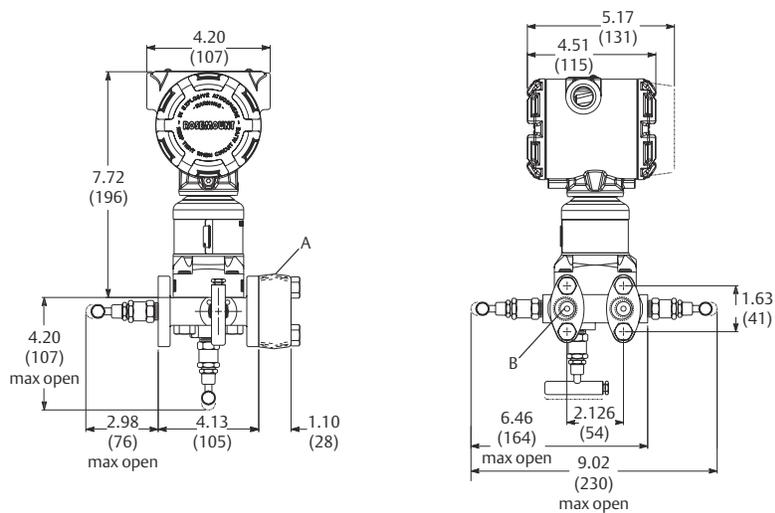


- A. Дренажный клапан
- B. $\frac{1}{2}$ -14 NPT на дополнительном фланцевом переходнике⁽³⁾
- C. $\frac{1}{4}$ -18 NPT на традиционном клапанном блоке для соединений с процессом без использования фланцевых переходников

Размеры указаны в мм.

⁽³⁾ Переходники вращаются и обеспечивают межцентровое расстояние 51 мм, 54 мм, 57 мм

Рисунок 6-20. Традиционный клапанный блок модели 305 с тремя вентилями, в исполнении DIN



- A. Дренажный клапан
- B. $\frac{1}{2}$ -14 NPT на дополнительном фланцевом переходнике⁽⁴⁾
- C. $\frac{1}{4}$ -18 NPT на традиционном клапанном блоке для соединений с процессом без использования фланцевых переходников

Размеры указаны в мм.

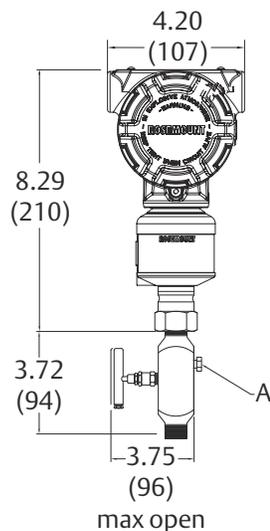
⁽⁴⁾ Переходники вращаются и обеспечивают межцентровое расстояние 51 мм, 54 мм, 57 мм

6.4.3 Штуцерное исполнение клапанных блоков

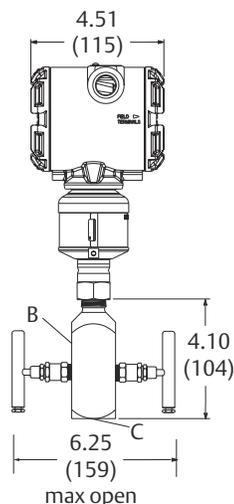
Рукоятки клапанного блока могут несколько отличаться от показанного на рисунке. Все рукоятки вентилях обеспечивают одну функцию и соответствуют всем размерам, заявленным на чертежах.

Рисунок 6-21. Клапанный блок в сборе с преобразователем давления 3051S_T

Запорно-сравливающая конструкция



Двухвентильная конструкция



- A. Дренажный клапан (5/16–24 UNF на R306)
- B. Заглушка соединения с дренажом, резьба 1/4-18 NPT, поставляется с клапанным блоком, но не устанавливается на заводе (или заглушка поставляется не затянутой)
- C. 1/2–14 NPT внутренняя резьба соединения с процессом (код VA), предназначенное для дополнительных комплектующих

Размеры указаны в мм.

Прим.

Ориентация вентилях на блоке может различаться в зависимости от монтажных отверстий преобразователя.

Прим.

1/2-14 MNPT и 1/2-14 FNPT с соединениями, контактирующими с технологической средой, из нержавеющей стали 316. Подробные сведения о размерах и других конфигурациях клапанного блока 306 см. на чертежах (тип 1) на сайте Emerson.com/Rosemount.

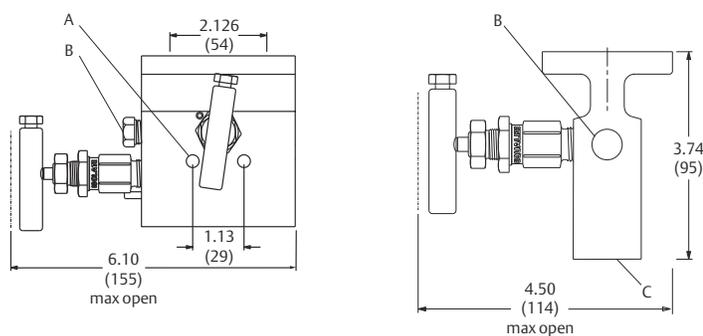
6.4.4 Традиционное исполнение клапанных блоков 304

Рукоятки клапанного блока могут несколько отличаться от показанного на рисунке. Все рукоятки вентилей обеспечивают одну функцию и соответствуют всем размерам, заявленным на чертежах.

Рисунок 6-22. Традиционный клапанный блок модели 304 с двумя вентилями, конструкция фланец x резьба

Прим.

Верхняя часть изображений соответствует стороне преобразователя давления, нижняя — стороне соединения с процессом.



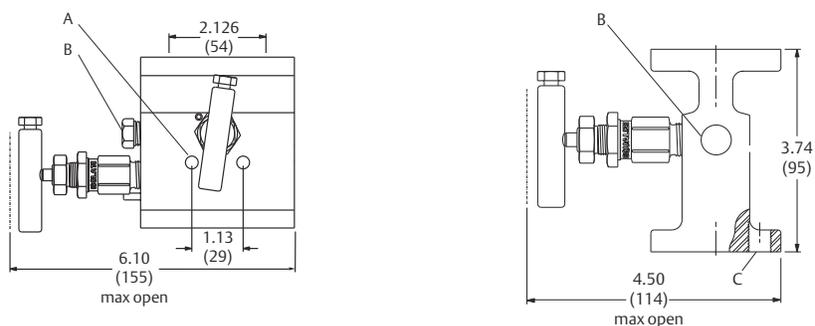
- A. \varnothing Монтажные отверстия диаметром 7,14 мм
- B. Дренажное отверстие $\frac{1}{4}$ -18 NPT (закрыто заглушкой)
- C. Соединение с процессом $\frac{1}{2}$ -14 NPT внутренняя резьба, межцентровое расстояние 54 мм (2)

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-23. Традиционный клапанный блок модели 304 с двумя вентилями, конструкция фланец х фланец

Прим.

Верхняя часть изображений соответствует стороне преобразователя давления, нижняя — стороне соединения с процессом.



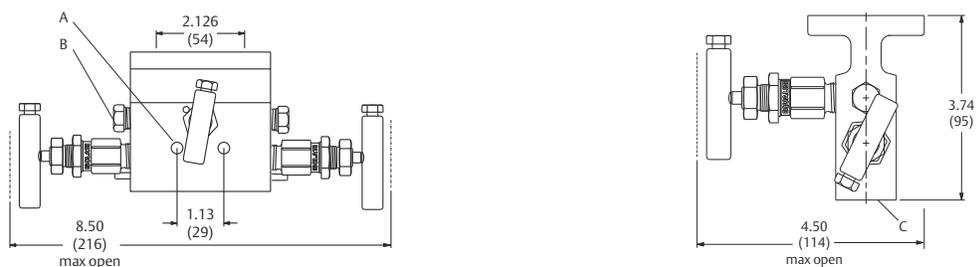
- A. \varnothing Монтажные отверстия диаметром 7,14 мм (2)
- B. Дренажное отверстие $\frac{1}{4}$ -18 NPT (закрыто заглушкой)
- C. Монтажные отверстия размером 7/16-20-UNF (4) с межцентровыми расстояниями отверстий 54 мм и 41,3 мм

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-24. Традиционный клапанный блок модели 304 с тремя вентилями, конструкция фланец х резьба

Прим.

Верхняя часть изображений соответствует стороне преобразователя давления, нижняя — стороне соединения с процессом.



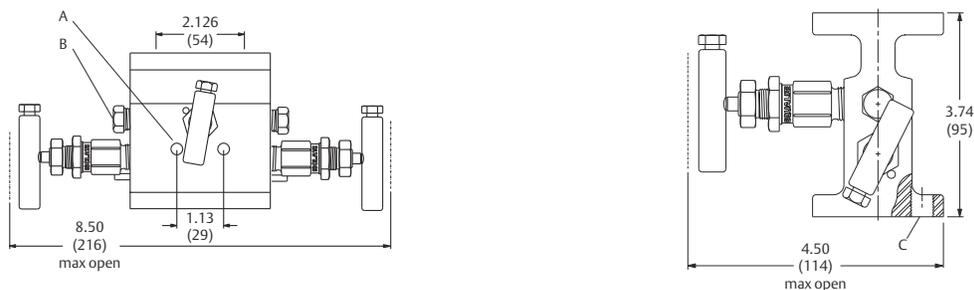
- A. \varnothing Монтажные отверстия диаметром 7,14 мм (2)
- B. Дренажное отверстие $\frac{1}{4}$ -18 NPT (закрыто заглушкой)
- C. Соединение с процессом $\frac{1}{2}$ -14 NPT внутренняя резьба, межцентровое расстояние 54 мм (2)

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-25. Традиционный клапанный блок модели 304 с тремя вентилями, конструкция фланец х фланец

Прим.

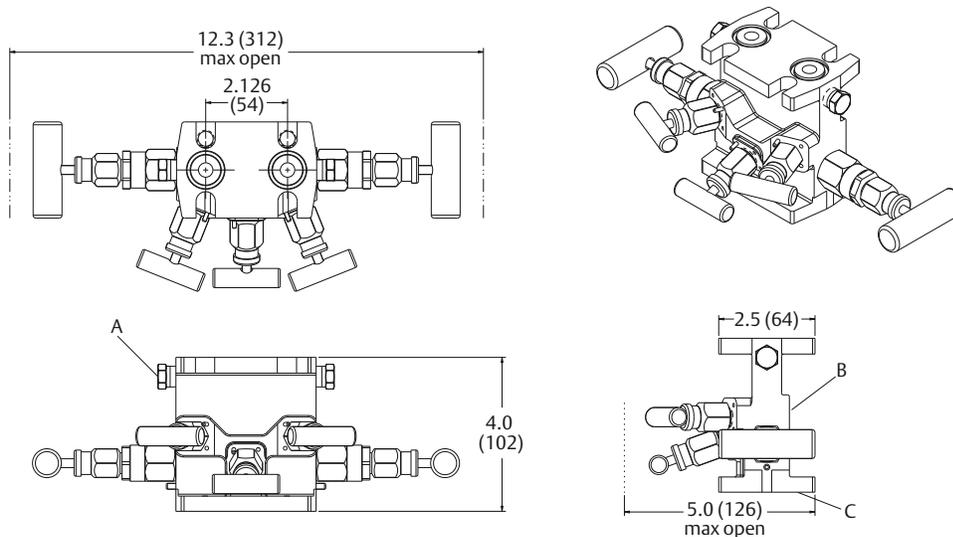
Верхняя часть изображений соответствует стороне преобразователя давления, нижняя — стороне соединения с процессом.



- A. \varnothing Монтажные отверстия диаметром 7,14 мм (2)
- B. Монтажные отверстия размером 7/16–20–UNF (4) с межцентровыми расстояниями отверстий 2,125 дюйма (53,98 мм) x 1,625 дюйма (41,28 мм)

Размеры указаны в мм.

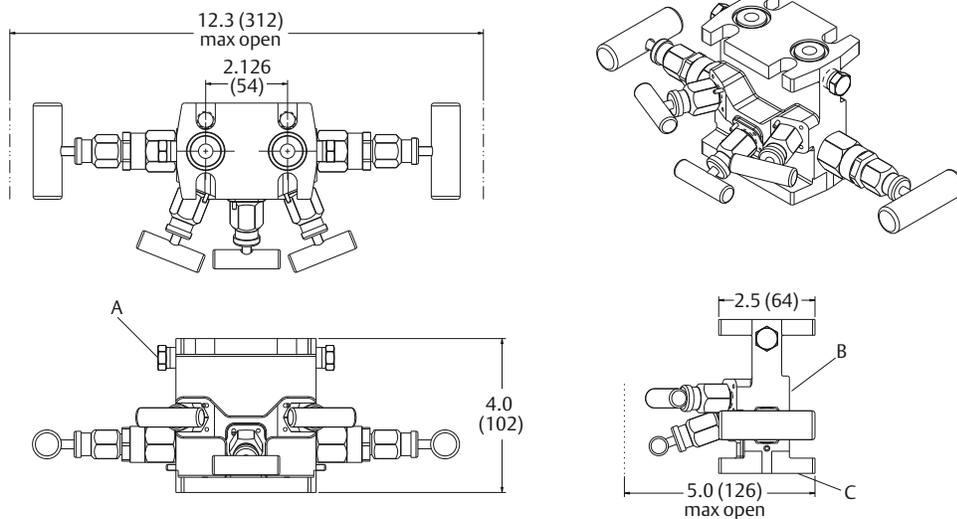
Рисунок 6-26. Традиционный клапанный блок 304 с пятью вентилями, конструкция фланец x резьба (гидравлическая схема для природного газа) с опцией NG



- A. \varnothing Монтажные отверстия диаметром 7,14 мм (2)
- B. Тестовое отверстие $\frac{1}{4}$ -18 NPT (закрыто заглушкой) (2)
- C. Соединение с процессом $\frac{1}{4}$ -18 NPT внутренняя резьба, межцентровое расстояние 54 мм (2)
- D. $\frac{1}{4}$ дюйма NPT, дренажное отверстие

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-27. Традиционный клапанный блок модели 304 с пятью вентилями (для природного газа) с опцией NG



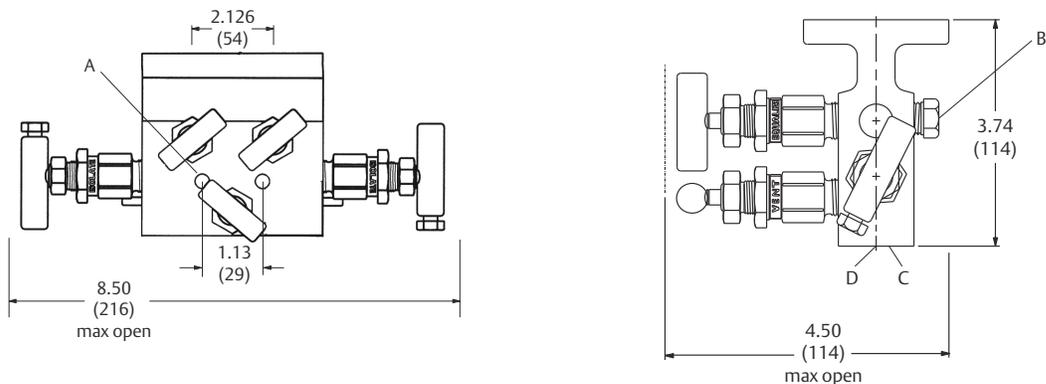
- A. Тестовое отверстие 1/4 дюйма NPT (закрыто заглушкой) (2)
- B. 1/4 дюйма NPT, дренажное отверстие
- C. Монтажные отверстия размером 7/16–20–UNF (4) с межцентровыми расстояниями отверстий 54 мм и 41,3 мм

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-28. Традиционный клапанный блок модели 304 с пятью вентилями, конструкция фланец x резьба (гидравлическая схема для природного газа) с опцией NG

Прим.

Верхняя часть изображений соответствует стороне преобразователя давления, нижняя — стороне соединения с процессом.



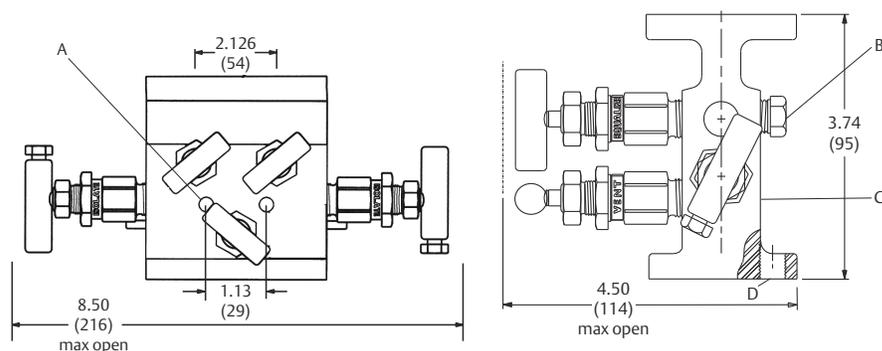
- A. Монтажные отверстия диаметром 7,14 мм (2)
- B. Тестовое отверстие $\frac{1}{4}$ -18 NPT (закрывается заглушкой) (2)
- C. Соединение с процессом $\frac{1}{2}$ -14 NPT внутренняя резьба, межцентровое расстояние 54 мм (2)
- D. $\frac{1}{4}$ дюйма NPT, дренажное отверстие

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-29. Традиционный клапанный блок модели 304RT с пятью вентилями, конструкция фланец х фланец с гидравлической схемой для природного газа

Прим.

Верхняя часть изображений соответствует стороне преобразователя давления, нижняя — стороне соединения с процессом.



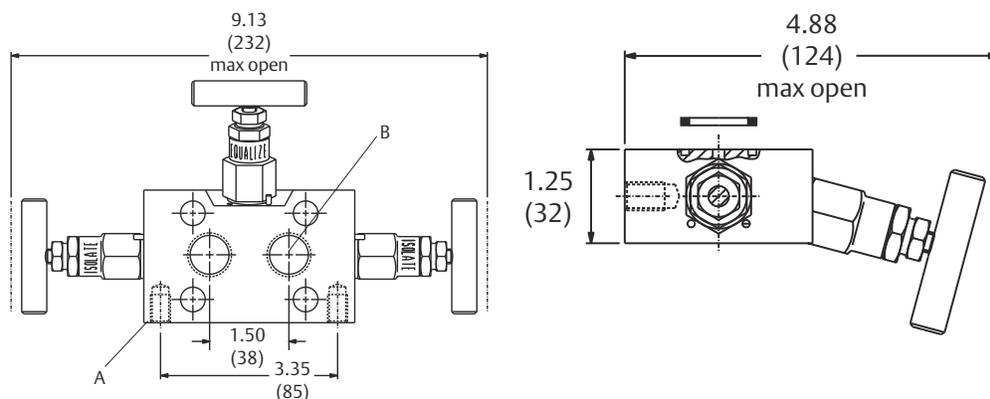
- A. \varnothing Монтажные отверстия диаметром 7,14 мм (2)
- B. Тестовое отверстие $\frac{1}{4}$ -18 NPT (закрывается заглушкой) (2)
- C. $\frac{1}{4}$ дюйма NPT, дренажное отверстие
- D. Монтажные отверстия размером 7/16-20-UNF (4) с межцентровыми расстояниями отверстий 54 мм и 41,3 мм

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-30. Клапанный блок модели 304RW компактного исполнения с тремя вентилями

Прим.

Верхняя часть изображений соответствует стороне преобразователя давления, нижняя — стороне соединения с процессом.



- A. Монтажные отверстия $\frac{3}{8}$ -16 UNC (2)
- B. Соединение с процессом $\frac{1}{2}$ -14 NPT (2)

Размеры указаны в мм.

6.4.5 Монтажные кронштейны

Преобразователи давления и клапанные блоки можно монтировать как на панель, так и на трубу с помощью дополнительного монтажного кронштейна.

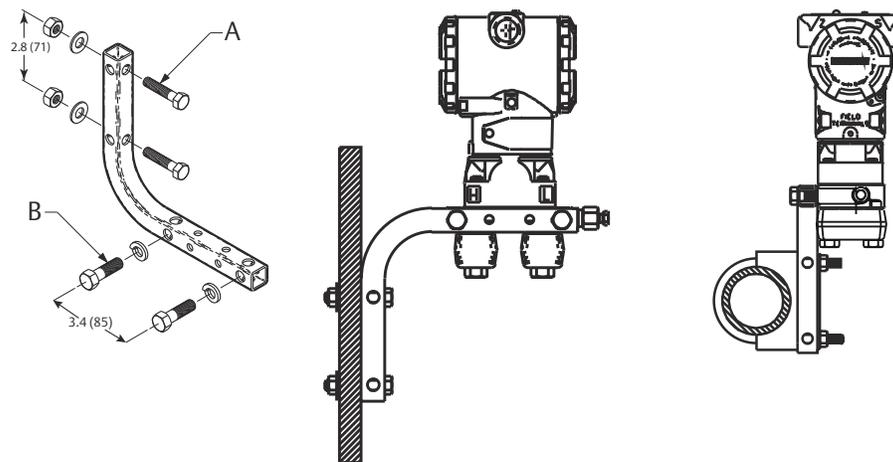
Таблица 6-26. Монтажные кронштейны

Опция	Соединения с процессом			Монтаж			Материалы			
	Копланное исполнение	Штуцерное исполнение	Традиционное исполнение	Монтаж на трубе	Монтаж на панели	Плоский кронштейн для монтажа на трубе	Кронштейн из углеродистой стали	Кронштейн из нержавеющей стали	Болты из углеродистой стали	Болты из нержавеющей стали
V4	X	X	Н/Д	X	X	X	Н/Д	X	Н/Д	X
V1	Н/Д	Н/Д	X	X	Н/Д	Н/Д	X	Н/Д	X	Н/Д
V2	Н/Д	Н/Д	X	Н/Д	X	Н/Д	X	Н/Д	X	Н/Д
V3	Н/Д	Н/Д	X	Н/Д	Н/Д	X	X	Н/Д	X	Н/Д
V7	Н/Д	Н/Д	X	X	Н/Д	Н/Д	X	Н/Д	Н/Д	X
V8	Н/Д	Н/Д	X	Н/Д	X	Н/Д	X	Н/Д	Н/Д	X

Таблица 6-26. Монтажные кронштейны (продолжение)

Опция	Соединения с процессом			Монтаж			Материалы			
	Копланарное исполнение	Штуцерное исполнение	Традиционное исполнение	Монтаж на трубе	Монтаж на панели	Плоский кронштейн для монтажа на трубе	Кронштейн из углеродистой стали	Кронштейн из нержавеющей стали	Болты из углеродистой стали	Болты из нержавеющей стали
B9	Н/Д	Н/Д	Х	Н/Д	Н/Д	Х	Х	Н/Д	Н/Д	Х
BA	Н/Д	Н/Д	Х	Х	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Х	Н/Д	Х
BC	Н/Д	Н/Д	Х	Н/Д	Н/Д	Х	Н/Д	Х	Н/Д	Х
BE	Х	Х	Н/Д	Х	Х	Х	Н/Д	Х	Н/Д	Х
BF	Х	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Х	Н/Д	Х	Н/Д	Н/Д	Н/Д
BG	Х	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Х	Н/Д	Н/Д	Х	Н/Д	Х

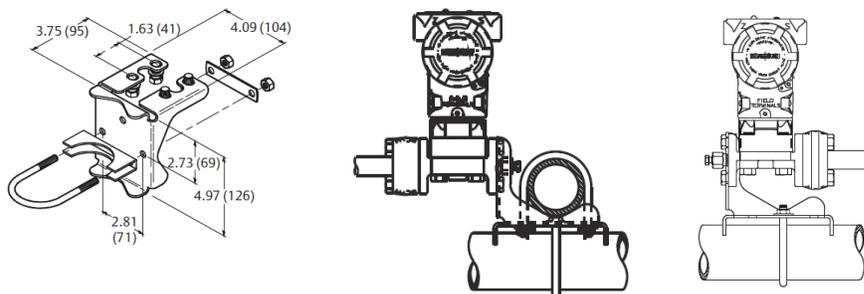
Рисунок 6-31. Монтажный кронштейн, опция B4/BE



- A. Болты 5/16 x 1 1/2 для монтажа на панели (в комплект не входят)
B. Болты 3/8-16 x 1 1/4 для монтажа на преобразователе

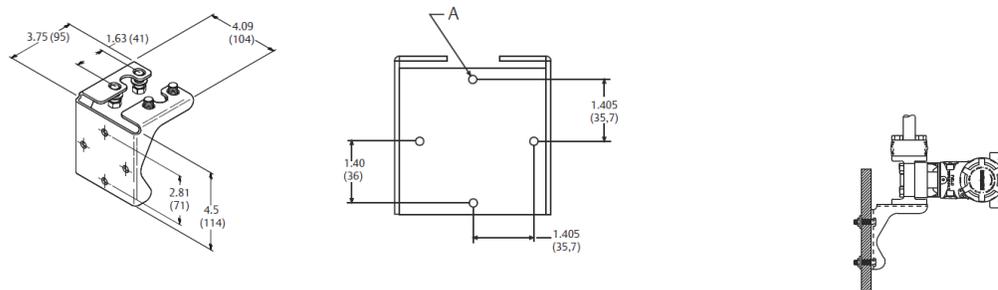
Размеры в мм.

Рисунок 6-32. Монтажный кронштейн, опции В1, В7 и ВА



Размеры указаны в мм.

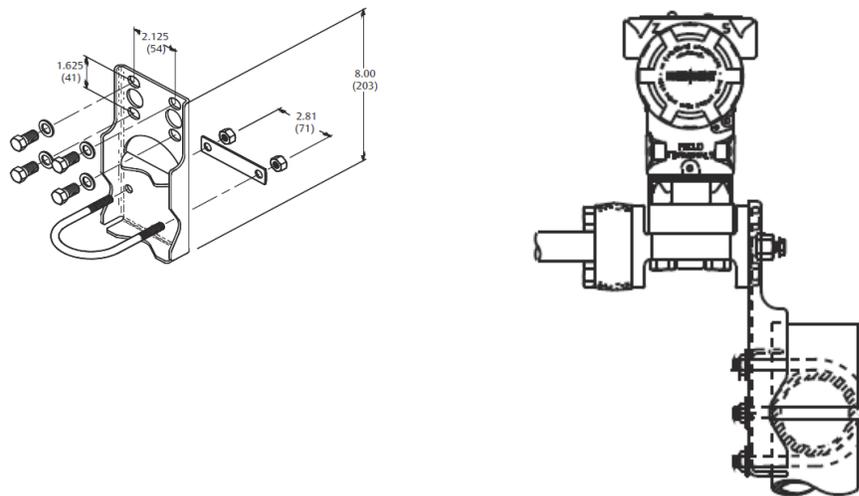
Рисунок 6-33. Кронштейн для монтажа на панель, опции В2 и В8



A. Монтажные отверстия, диаметр 9,52 мм

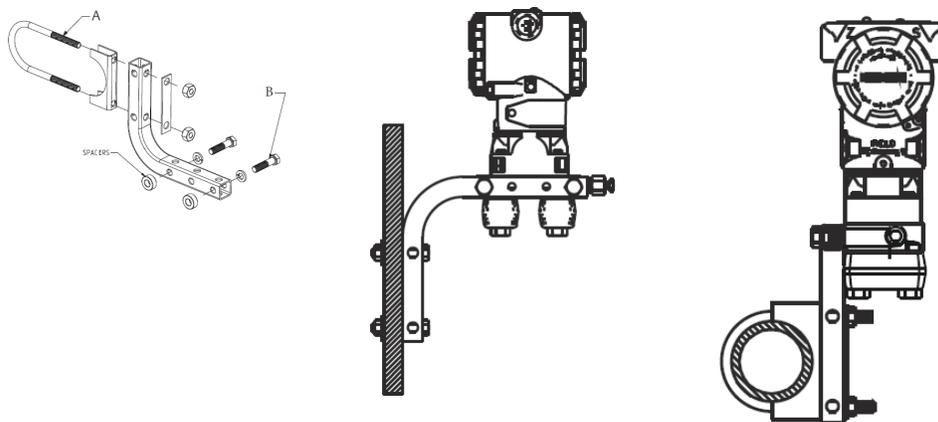
Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-34. Плоский кронштейн для монтажа на трубе, опции ВЗ и ВС



Размеры указаны в мм.

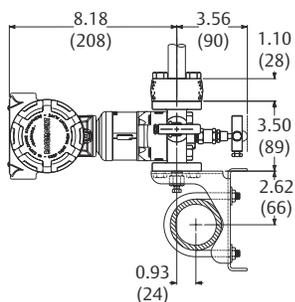
Рисунок 6-35. Монтажный кронштейн, опция В4, для клапанного блока



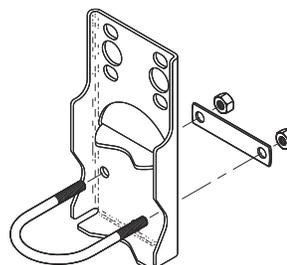
- A. U-образная скоба для крепления на трубе с наружным диаметром 60 мм
- B. $\frac{3}{8}$ -16 для монтажа на преобразователе

Размеры в мм.

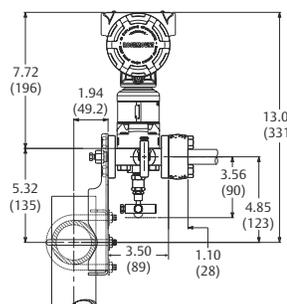
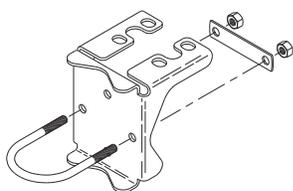
Рисунок 6-36. Традиционный клапанный блок с кронштейнами для монтажа на трубе с наружным диаметром 60 мм



Монтажный кронштейн В3/В9/ВС



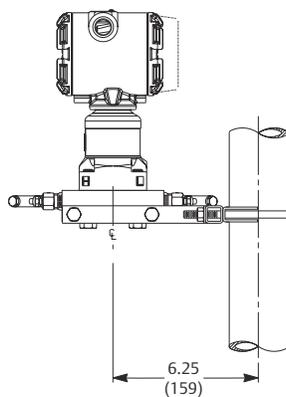
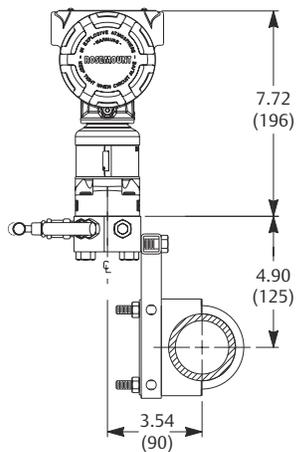
Монтажный кронштейн В1/В7/ВА



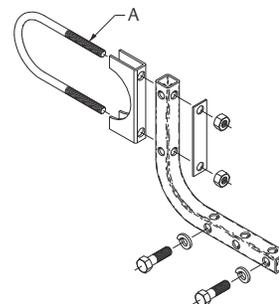
Рукоятки клапанного блока могут несколько отличаться от показанного на рисунке. Все рукоятки вентилей обеспечивают одну функцию и соответствуют всем размерам, заявленным на чертежах.

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-37. Копланарный клапанный блок с кронштейном для монтажа на трубе с наружным диаметром 60 мм



Кронштейны В4/ВЕ

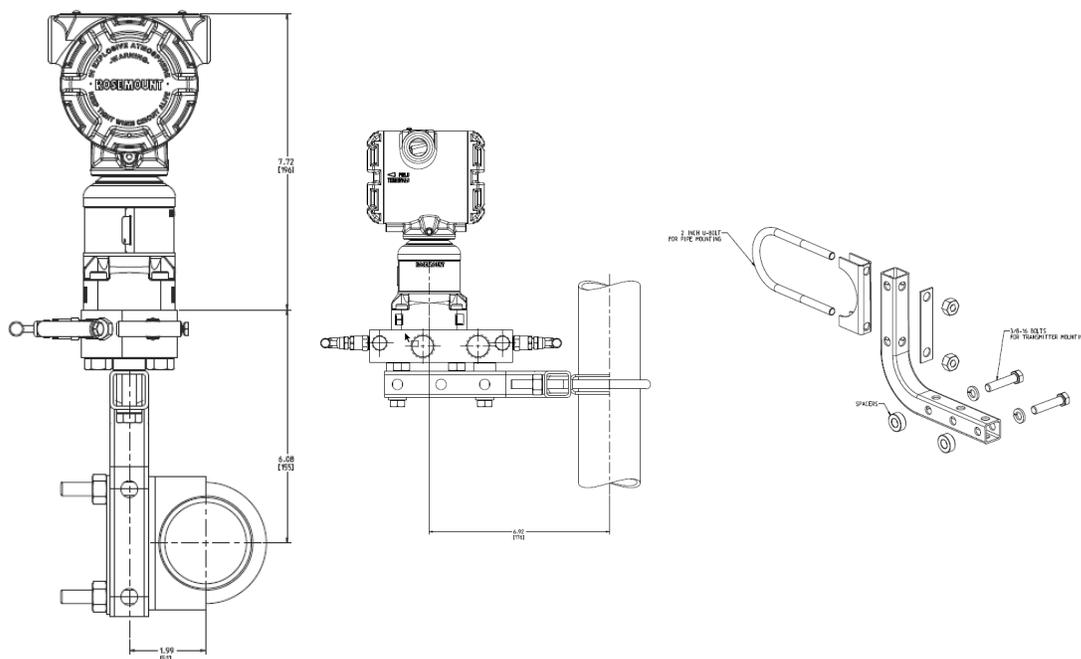


А. U-образная скоба 2 дюйма (50,8 мм) для монтажа на трубе

Рукоятки клапанного блока могут несколько отличаться от показанного на рисунке. Все рукоятки вентилей обеспечивают одну функцию и соответствуют всем размерам, заявленным на чертежах.

Размеры указаны в мм.

Рисунок 6-38. Копланарный клапанный блок с боковым входом и кронштейном для монтажа на трубе с наружным диаметром 60 мм

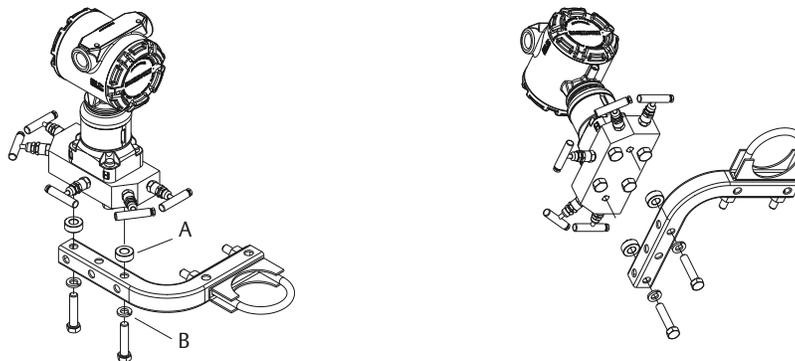


- А. U-образная скоба
- В. Прокладка
- С. Болты $\frac{3}{8}$ -16 для монтажа преобразователя

Рукоятки клапанного блока могут несколько отличаться от показанного на рисунке. Все рукоятки вентилей обеспечивают одну функцию и соответствуют всем размерам, заявленным на чертежах.

Размеры указаны в мм.

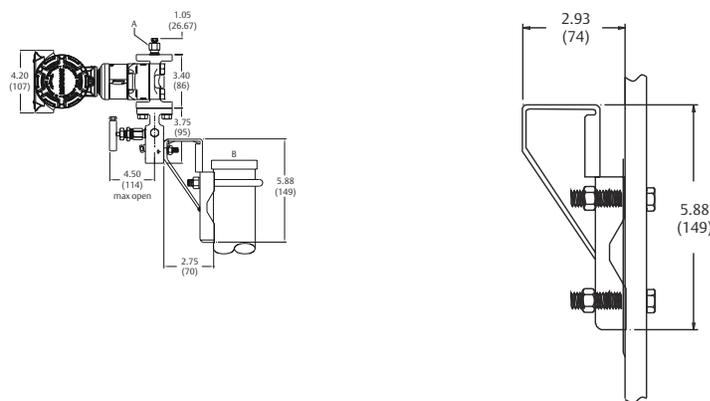
Рисунок 6-39. Монтаж кронштейна для копланарного клапанного блока с боковым входом



- A. Прокладка
- B. Шайба

Рисунок 6-40. Монтажный кронштейн VS/VC

Комплект для монтажа на трубе с с наружным диаметром 60 мм Монтаж на панели



- A. Дренажный клапан
- B. Труба

Рукоятки клапанного блока могут несколько отличаться от показанного на рисунке. Все рукоятки вентиля обеспечивают одну функцию и соответствуют всем размерам, заявленным на чертежах.

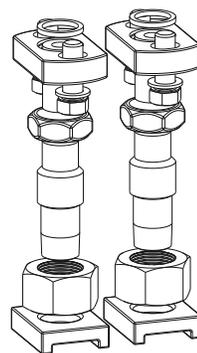
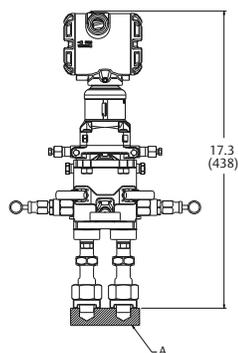
Размеры указаны в мм.

6.4.6 Соединители

Рукоятки клапанного блока могут несколько отличаться от показанного на рисунке. Все рукоятки вентилей обеспечивают одну функцию и соответствуют всем размерам, заявленным на чертежах.

Рисунок 6-41. Стабилизированные удлиненные соединители DN для прямого монтажа

Код варианта исполнения DN



A. Изображение поперечного сечения показано только в целях подбора размера, оно не относится к сборке преобразователя.

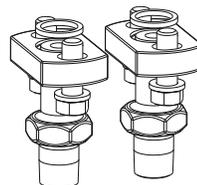
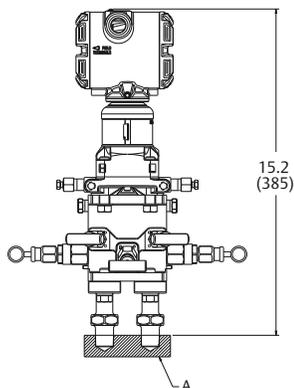
Размеры указаны в мм.

Прим.

В ориентации сборки по умолчанию вентили блока будут направлены к пользователю, когда сторона высокого давления модуля находится слева от него.

Рисунок 6-42. Нестабилизированные соединители DV для прямого монтажа

Код варианта исполнения DV



А. Изображение поперечного сечения показано только в целях подбора размера, оно не относится к сборке преобразователя.

Размеры указаны в мм.

Прим.

В ориентации сборки по умолчанию вентили блока будут направлены к пользователю, когда сторона высокого давления модуля находится слева от него.

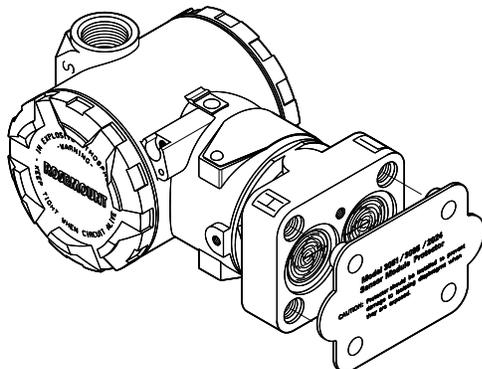
6.4.7 Дополнительные опции

Защитная пластина модуля

Защитная пластина модуля сенсора предназначена для защиты мембран преобразователя давления. Эта пластина должна использоваться при снятии преобразователя с интегрального клапанного блока для исключения повреждения мембран.

Номер заказа: 00305-1000-0001 (5 шт./уп.)

Рисунок 6-43. Защитная пластина модуля сенсора



P2: очистка для специального применения

Этот вариант исполнения минимизирует загрязнения технологической среды и готовит устройство к специальному применению путем очистки поверхностей, контактирующих с технологической средой, и предоставления информации о материалах и упаковке согласно ASTM G93. Недоступно с графитовым уплотнением вентилей.

SG: серосодержащий газ

Материалы конструкции соответствуют рекомендациям NACE MR0175/ISO 15156 для материалов, используемых в оборудовании для месторождений нефти с высоким содержанием серы. К некоторым материалам могут применяться ограничения по условиям окружающей среды. Дополнительные сведения можно получить в последней версии стандарта. Выбранные материалы также соответствуют нормам NACE MR0103/ISO 17495 для сероводородных сред нефтеперерабатывающих предприятий.

CW1 и BR6: низкотемпературные опции

Клапанные блоки для низких температур с опциями CW1 и BR6 рассчитаны на температуру -55°C и -60°C , соответственно. Для получения комплексного решения для работы в условиях низких температур клапанные блоки для низких температур можно использовать в сочетании с преобразователями моделей 3051 или 3051S, имеющими варианты исполнения BR5 и BR6.

Комплекты диэлектрических изоляторов

Диэлектрические изоляторы POM и втулки PEEK доступны для 5-вентильных клапанных блоков 304 с гидравлической схемой для природного газа и обеспечивают дополнительную защиту прибора. Комплекты диэлектрических изоляторов рассчитаны на 2500 В постоянного тока и 5 МОм.

Комплекты нагревательных блоков

Клапанные блоки модели 304 предлагаются с комплектами нагревательных блоков для работы в условиях низких температур. Паронагревательный блок монтируется непосредственно на клапанный блок для предотвращения замерзания технологической среды.

Стандарт ASME B31.1/B31.3 по трубопроводам для энергосистем

Клапанные блоки серии 300 выпускаются в конфигурациях, соответствующих требованиям стандарта ASME B31.1/B31.3 по трубопроводам для энергосистем. Данный стандарт определяет критерии конструкции большинства воздушных, газовых, паровых, водяных и масляных систем, используемых в системах выработки электроэнергии, центрального и районного отопления, на промышленных и геотермальных электростанциях. ASME B31.1/B31.3 описывает требования к клапанным блокам, клапанам и трубопроводам. На преобразователи и другие измерительные устройства этот стандарт не распространяется.

Маркировка

Маркировка клапанных блоков включает номер изделия, гидравлическую схему, пределы температур и давления.

Прочие публикации

Дополнительная информация доступна по адресу Emerson.ru/automation.

6.4.8 Список запасных частей

Таблица 6-27. Интегральный клапанный блок 305

Описание детали	Номер заказа (традиционное исполнение)	Номер заказа (копланарное исполнение)
Монтажные кронштейны (кол-во: 1)		
Монтажный кронштейн из нерж. стали, для монтажа клапанного блока на трубе	Н/Д	00305-0405-0001
Монтажный кронштейн из нерж. стали для клапанного блока с боковым входом	Н/Д	00305-0405-0021

Таблица 6-27. Интегральный клапанный блок 305 (продолжение)

Описание детали	Номер заказа (традиционное исполнение)	Номер заказа (копланарное исполнение)
Кронштейн из углер. стали, для монтажа на панель	Н/Д	00305-0405-0010
Кронштейн из нержавеющей стали 316, для монтажа на панель	Н/Д	00305-0405-0012
Комплекты болтов (комплект из 4 шт.)		
Комплект болтов из углер. стали	03031-0311-0001	03031-0311-0001
Комплект болтов из нерж. стали	03031-0311-0002	03031-0311-0002
Комплект болтов ANSI/ASTM A193 B7M	03031-0311-0003	03031-0311-0003
Дренажные клапаны (кол-во: 1)		
Дренажный клапан из нерж. стали 316 для использования с 3-вентильным клапанным блоком модели 305	01151-0028-0012	01151-0028-0012
Дренажный клапан из сплава С-276 для использования с 3-вентильным клапанным блоком модели 305	01151-0028-0013	01151-0028-0013
Уплотнительные кольца (комплект из 12 шт.)		
Уплотнительное кольцо между клапанным блоком и модулем преобразователя, стеклонаполненный PTFE	03031-0234-0001	03031-0234-0001
Уплотнительное кольцо между клапанным блоком и модулем преобразователя, PTFE с графитовым наполнителем	03031-0234-0002	03031-0234-0002
Защитная пластина модуля (комплект из 5 шт.)		
Защитная пластина копланарного модуля	00305-1000-0001	00305-1000-0001

Таблица 6-28. Традиционный клапанный блок модели 304

Описание детали	Номер заказа (традиционное исполнение)	Номер заказа (компактное исполнение)
Монтажные кронштейны (кол-во: 1)		
Монтажный кронштейн клапанного блока, углер. сталь	01166-8005-0002	Н/Д
Монтажный кронштейн клапанного блока, нерж. сталь 316	01166-8005-0001	Н/Д
Монтажный кронштейн из нержавеющей стали, для монтажа компактного клапанного блока на трубе 2 дюйма (50,8 мм)	Н/Д	00305-0405-0001

Таблица 6-28. Традиционный клапанный блок модели 304 (продолжение)

Описание детали	Номер заказа (традиционное исполнение)	Номер заказа (компактное исполнение)
Комплекты копланарных фланцев (кол-во: 1)		
Комплект фланцев для преобразователя перепада давления, нерж. сталь	Н/Д	00305-1001-0001
Комплект фланцев для преобразователя избыточного давления, нерж. сталь	Н/Д	00305-1001-1001
Уплотнительные кольца (комплект из 12 шт.)		
Уплотнительное кольцо между клапанным блоком и фланцем, PTFE	03031-0019-0003	03031-0019-0003
Уплотнительное кольцо между клапанным блоком и фланцем, графит	03031-1302-0002	03031-1302-0002
Комплекты болтов для соединения клапанного блока с фланцем (комплект из 4 шт.)		
Номера заказа необходимо уточнить у производителя	Обращайтесь на завод	Обращайтесь на завод
Комплекты нагревательных блоков (кол-во: 1)⁽¹⁾		
Комплект паронагревательных блоков	00305-0406-0001	Н/Д
Комплект переходников DF (кол-во: 2)		
Переходники из нерж. стали, болты из углер. стали, уплотнительные кольца из стеклонаполненного PTFE	03031-1300-0002	Н/Д
Переходники из углер. стали, болты из углер. стали, уплотнительные кольца из стеклонаполненного PTFE	03031-1300-0005	Н/Д
Переходники из нерж. стали, болты из нерж. стали, уплотнительные кольца из стеклонаполненного PTFE	03031-1300-0012	Н/Д
Переходники из углер. стали, болты из нерж. стали, уплотнительные кольца из стеклонаполненного PTFE	03031-1300-0015	Н/Д
Комплект переходников под приварку в раструб (кол-во: 2)⁽²⁾		
Уплотнительные кольца из PTFE, болты из углер. стали, переходник из нерж. стали 316L	03031-1320-0002	Н/Д
Уплотнительные кольца из PTFE, болты из нерж. стали 316, переходник из нерж. стали 316L	03031-1320-0012	Н/Д
Уплотнительные кольца из графита, болты из углер. стали, переходник из нерж. стали 316L	03031-1320-0102	Н/Д
Уплотнительные кольца из графита, болты из нерж. стали 316, переходник из нерж. стали 316L	03031-1320-0112	Н/Д

Таблица 6-28. Традиционный клапанный блок модели 304 (продолжение)

Описание детали	Номер заказа (традиционное исполнение)	Номер заказа (компактное исполнение)
Комплекты соединителей и диэлектрических изоляторов для природного газа (кол-во: 2)⁽³⁾		
Комплект диэлектрических изоляторов, нерж. сталь 316	00304-1100-1022	Н/Д
Комплект диэлектрических изоляторов, углер. сталь	00304-1100-1122	Н/Д
Комплект стабилизированных удлиненных соединителей, диэлектрические, нерж. сталь 316	00304-1100-2000	Н/Д
Комплект нестабилизированных соединителей, диэлектрические, нерж. сталь 316	00304-1100-2010	Н/Д
Комплект стабилизированных удлиненных соединителей, диэлектрические, углер. сталь	00304-1100-2101	Н/Д
Комплект нестабилизированных соединителей, диэлектрические, углер. сталь	00304-1100-2111	Н/Д
Комплект стабилизированных удлиненных соединителей, уплотнительные кольца из PTFE, нерж. сталь 316	00304-1100-3000	Н/Д
Комплект нестабилизированных соединителей, уплотнительные кольца из PTFE, нерж. сталь 316	00304-1100-3010	Н/Д
Комплект стабилизированных удлиненных соединителей, уплотнительные кольца из PTFE, углер. сталь	00304-1100-3101	Н/Д
Комплект нестабилизированных соединителей, уплотнительные кольца из PTFE, углер. сталь	00304-1100-3111	Н/Д

(1) Недоступно с кодом 6 клапанного блока.

(2) Для традиционного фланца код H2.

(3) Доступно только с кодом 6 клапанного блока.

Для дополнительной информации: www.emerson.com

© Emerson, 2021 г. Все права защищены.

Положения и условия договора по продаже оборудования Emerson предоставляются по запросу. Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co. Rosemount является товарным знаком одной из компаний группы Emerson. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

ROSEMOUNT™

