

Высокопроизводительный дроссельный клапан A31A для криогенных систем Fisher™ POSI-SEAL™

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение | 1 |
| Область применения данного руководства | 1 |
| Технические характеристики | 2 |
| Описание | 2 |
| Установка | 2 |
| Регулировка ограничителей хода привода или величины хода | 4 |
| Ориентация клапана | 4 |
| Подготовка к установке | 4 |
| Установка клапанов в бесфланцевом исполнении .. | 6 |
| Установка однофланцевых клапанов | 8 |
| Техническое обслуживание | 8 |
| Замена сальника | 9 |
| Демонтаж клапана с трубопровода | 10 |
| Демонтаж/установка уплотнительного кольца | 11 |
| Установка уплотнения NOVEX™ | 12 |
| Установка уплотнения Kel-F и Kel-F/ алюминий | 13 |
| Обслуживание противовыбросного устройства, сальника, вала клапана, диска и подшипников | |
| Техническое обслуживание | 15 |
| Разборка | 16 |
| Установка цельного вала | 18 |
| Установка составного вала | 19 |
| Установка держателя прокладки | 21 |
| Заказ запасных частей | 22 |
| Перечень деталей | 22 |

Рис. 1. Клапан A31A для криогенных систем Fisher с приводом 1035



Введение

Область применения данного руководства

Данное руководство содержит информацию об установке, техническом обслуживании и заказе деталей для высокопроизводительных дроссельных клапанов POSI-SEAL A31A для криогенных систем (см. рис. 1). Клапаны серии С (класс 150 и 300 размером 3–6 дюймов и класс 150 размером 8 дюймов) оснащены литым цельным удлинением. Клапаны класса 300 размером 8 дюймов и классов 150 и 300 размером от 10 до 24 дюймов оснащены составным удлинением. Информацию по приводам и принадлежностям см. в отдельных руководствах.

Персонал, устанавливающий, эксплуатирующий или обслуживающий клапан A31A для криогенных систем, должен пройти полное обучение и аттестацию для выполнения работ по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию клапанов, приводов и принадлежностей. Во избежание получения травм или повреждения оборудования необходимо внимательно изучить, усвоить и соблюдать все указания, приведенные в настоящем руководстве, включая все указания и предостережения по технике безопасности. При возникновении любых вопросов по данным инструкциям обратитесь в [представительство компании Emerson](#).

Табл. 1. Технические характеристики

Доступные конфигурации клапанов

- Безфланцевый, межфланцевый или
- однофланцевый (с проушинами) регулирующий клапан с цельным удлинением корпуса и уплотнением NOVEX (стандарт), уплотнением Kel-F (опционально) или уплотнением Kel-F с алюминиевым опорным V-образным кольцом (опционально)

Размеры клапанов

- 3, ■ 4, ■ 6, ■ 8, ■ 10, ■ 12, ■ 14, ■ 16, ■ 18,
- 20 или ■ 24 дюйма

Типы подсоединения к процессу

- Безфланцевый, межфланцевый или
- однофланцевый корпус клапана, разработанный для установки между ответными фланцами с соединительными выступами согласно стандарту ASME B16.5 класса 150 или 300

Максимальное давление/температура на входе⁽¹⁾

В соответствии со стандартом ANSI классов ■ 150 и ■ 300 значения давления/температуры согласно стандарту ASME B16.34, за исключением значения 38 °C (100 °F), применимы к температуре –254 °C

(–425 °F). Максимальное значение давления/температуры уплотнения NOVEX совпадает с аналогичным значением для корпуса клапана. Значение для уплотнения Kel-F см. на рис. 2.

Классификация клапанов

Строительная длина отвечает стандартам MSS SP68 и API 609; конструкция корпусов клапанов предназначена для их установки между фланцами с соединительным выступом по стандарту ASME B16.5 для класса 150 или 300

Материалы конструкции

См. бюллетень 21.1: поворотный клапан для криогенных систем

Ориентация установленного клапана

Указания по ориентации см. на рис. 3

Доступные приводы

- Тип 1035, ■ Bettis (пневматический) или
- тип 1051/1052

Поворот диска

По часовой стрелке для закрытия

1. Запрещается превышать пределы по температуре/давлению, приведенные в настоящем руководстве, а также пределы, оговоренные любыми правилами или стандартами.

Описание

Высокопроизводительный дроссельный клапан А31А для криогенных систем серии С (классы 150 и 300 размером 3–6 дюймов и класс 150 размером 8 дюймов) оснащен приводным валом с лысками для прямого соединения с приводом 1035 или валом с клиновой шпонкой (опционально). Клапан А31А для криогенных систем является надежным высокопроизводительным дроссельным клапаном для применения в условиях низких температур.

Клапаны А31А для криогенных систем выпускаются в бесфланцевом корпусе либо в виде конструкции с одним фланцем (с проушинами) и с различными уплотнениями.

Стандартным уплотнением для клапанов А31А для криогенных систем является металлическое уплотнение NOVEX™, которое обеспечивает герметичную отсечку, низкие рабочие крутящие моменты и прочность, необходимую для эксплуатации в условиях низких температур. Также доступны уплотнения из Kel-F и Kel-F/алюминия.

Установка

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм при проведении работ по монтажу необходимо всегда использовать спецодежду, защитные рукавицы и защитные очки.

Во избежание физических травм или повреждения оборудования в результате внезапного сброса давления не устанавливайте клапаны на участках, на которых возможно превышение рабочими условиями пределов, указанных в данном руководстве или приведенных на соответствующих паспортных табличках. Необходимо использовать устройства сброса давления в соответствии с требованиями государственных органов или принятых промышленных норм, а также согласно устоявшейся практике.

Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите необходимость применения дополнительных мер для защиты от технологической среды.

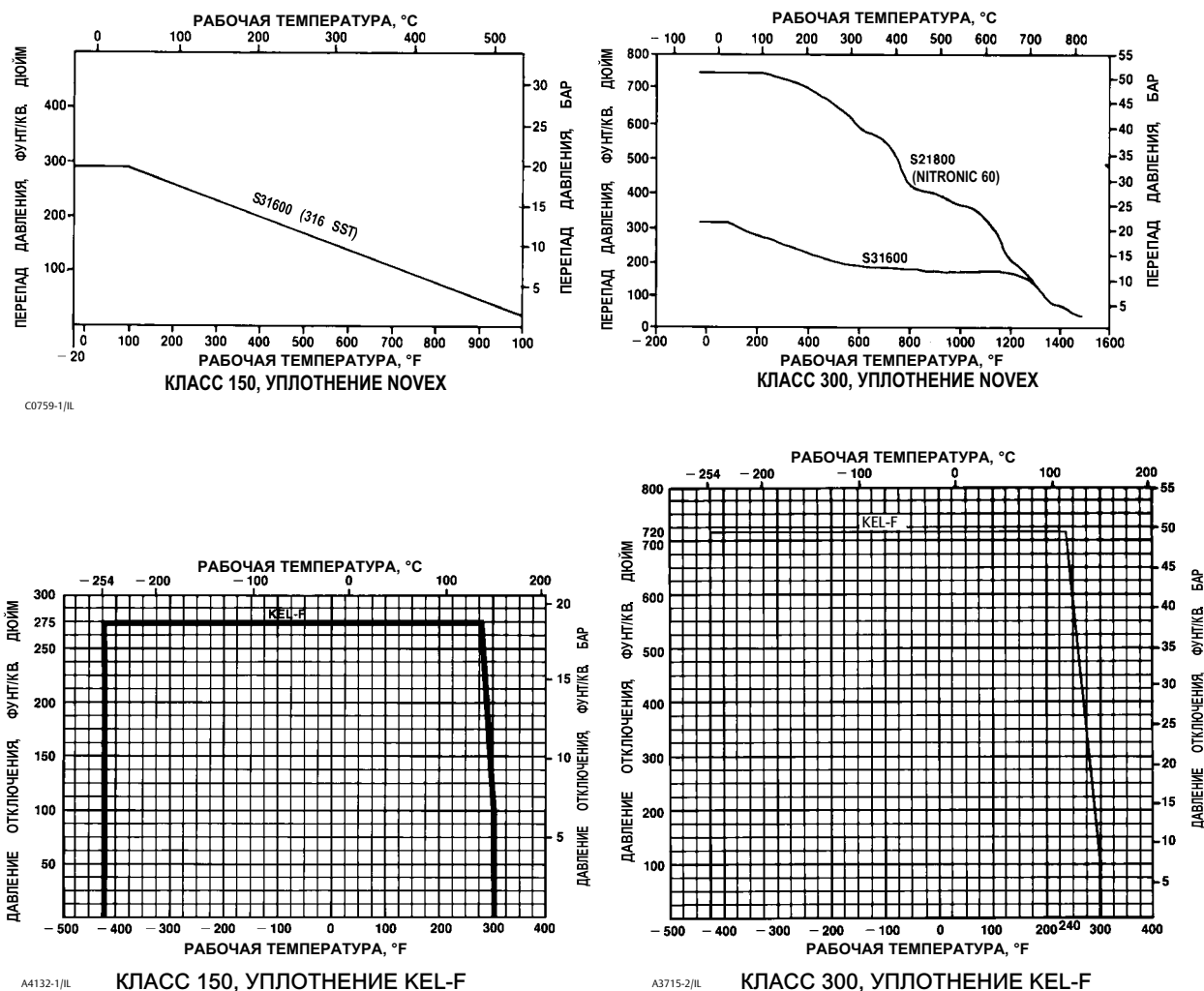
При установке в существующую систему следует обратить внимание на параграф «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» в начале раздела «Техническое обслуживание» данного руководства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Ответственность за безопасность технологической среды и совместимость материалов клапана полностью возлагается на покупателя и конечного пользователя. При заказе конструкции клапана материалы деталей выбираются в соответствии с определенным давлением, перепадом и температурой, с учетом свойств технологической среды. Так как некоторые комбинации материалов имеют пределы перепада давления и температурного диапазона, помещать клапан в другие условия без предварительной консультации с местным [представительством компании Emerson](#) не допускается.

Перед установкой проверьте максимально допустимые значения давления на входе для клапанов A31A для криогенных систем, указанные на рис. 2 и в таблице технических характеристик.

Рис. 2. Максимальные значения давления/температуры



Регулировка ограничителей хода привода

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кромки диска поворотного клапана производят срезающее воздействие, которое может привести к травме. Во избежание травмирования следует находиться на удалении от кромок диска при его повороте.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании привода ограничитель его хода (или величина хода для приводов без регулируемых ограничителей) должен быть отрегулирован так, чтобы стопор диска в корпусе клапана не препятствовал работе привода. Если не предусмотреть ограничение хода привода, как описано в следующем действии, может быть поврежден вал или другие компоненты клапана.

1. Найдите ограничитель хода привода, задающий закрытое положение диска клапана. При регулировке ограничителя хода или величины хода убедитесь, что диск находится на расстоянии от 0,03 до 0,76 мм (от 0,001 до 0,030 дюйма) от внутреннего ограничителя в корпусе клапана. Эта регулировка необходима для гарантии того, что крутящий момент на выходном валу привода полностью поглощается ограничителем хода привода или самим приводом. Внутренний ограничитель хода в корпусе клапана не должен оказывать сопротивления крутящему моменту привода.
2. Прежде чем устанавливать клапан/привод в сборе на технологической линии, выполните несколько циклов открытия-закрытия клапана, чтобы убедиться в том, что диск клапана вернулся в правильное положение.

Ориентация клапана

Примечание

Если в роли технологической среды выступает газ, установите клапан с валом в горизонтальное положение.

Если в роли технологической среды выступает жидкость, клапан следует устанавливать под наклоном к горизонтальному положению не менее 20 градусов, как показано на рис. 3. Наклонная установка может повысить производительность клапана, предотвращая прямой криогенный жидкий контакт с сальником.

Клапан А31А для криогенных систем предназначен для установки с валом в любом положении относительно трубопровода: горизонтальном, вертикальном или под углом. Однако при установке клапана для эксплуатации в условиях низких температур следуйте следующим рекомендациям, которые основаны на опыте применения.

- Установка клапана с удлинением корпуса или крышкой, выступающей на четыре–шесть дюймов за пределами криогенного блока (см. рис. 3), обеспечивает место для незначительного выпаривания жидкостей с низкими температурами.
- При установке с удлинением штока под углом 20 градусов к горизонтальному положению паровоздушный мешок, образующийся от выпарки жидкости с низкой температурой, предотвращает контакт более холодной жидкости с областью сальника штока.
- Рекомендуемая установка для оптимальной производительности уплотнений NOVEX и Kel-F — обратный поток (в заднюю часть диска).
- Правильность установки контролируется с помощью маркировки с направлением потока.

Подготовка к установке

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения диска клапана во время установки клапан должен находиться в полностью закрытом положении. Если клапан А31А для криогенных систем оснащен приводом, обеспечивающим открытие при отказе,

выньте привод перед установкой клапана/привода или установите клапан в полностью закрытое положение. Затем необходимо предпринять шаги, обеспечивающие невозможность открытия клапана приводом во время установки.

1. Клапан А31А для криогенных систем, как правило, поставляется в сборе с приводом и другими принадлежностями. Если клапан и привод были приобретены по отдельности или привод был снят для обслуживания, то необходимо установить привод требуемым образом, отрегулировать ход клапана/привода и положение всех ограничителей хода до установки клапана в трубопровод.

Следуйте инструкциям, приведенным в данном руководстве по регулировке ограничителей хода. Подробные инструкции по монтажу и регулировке привода приведены в отдельном руководстве по эксплуатации привода.

2. Если это не было выполнено ранее, снимите защитные торцевые заглушки с клапана и проверьте корпус клапана на предмет отсутствия инородного вещества. Также проверьте примыкающие трубопроводы на предмет отсутствия любого инородного материала типа отложений на стенках и сварочного шлака, который может повредить посадочные поверхности клапана.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Клапаны А31А для криогенных систем разработаны для использования с сортаментом труб, соответствующим определенному классу ANSI. Минимальные внутренние диаметры фланцев или трубопроводов, стыкуемых с клапанами, приведены в табл. 2 и 3. Выполните точное выравнивание клапана, чтобы избежать контакта между диском и фланцами. Неправильное выравнивание или недостаточное пространство для поворота диска может привести к повреждению диска.

Кроме того, убедитесь, что корпус клапана и все примыкающие трубопроводы не содержат инородный материал, например отложения на стенках и сварочный шлак, который может повредить посадочные поверхности клапана.

Табл. 2. Данные корпуса клапана, класс 150

| РАЗМЕР КЛАПАНА, ДУЙМЫ | ДИАМЕТР ВАЛА В ПОДШИПНИКЕ БУГЕЛЯ | СТРОИТЕЛЬНАЯ ДЛИНА ⁽¹⁾ | МИН. ВНУТР. ДИАМ. ⁽²⁾ | ПРИБЛИЗИТЕЛЬНАЯ МАССА | |
|--------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| | | | | Бесфланцевый | С одним фланцем |
| | | | | килограммы | |
| | | мм | | | |
| 3 | 16 | 47,6 | 71,4 | 12 | 16 |
| 4 | 19 | 54,0 | 93,7 | 21 | 22 |
| 6 | 25 | 57,2 | 147,6 | 24 | 28 |
| 8 | 25 | 63,5 | 196,9 | 34 | 40 |
| 10 | 32 | 71,4 | 254,0 | 57 | 67 |
| 12 | 38 | 81,0 | 298,5 | 74 | 93 |
| 14 | 30 | 92 | 330 | 87 | 120 |
| 16 | 32 | 102 | 378 | 133 | 182 |
| 18 | 38 | 114 | 429 | 170 | 231 |
| 20 | 44 | 127 | 470 | 210 | 302 |
| 24 | 57 | 154 | 575 | 326 | 455 |
| | | дюймы | | фунты | |
| 3 | 5/8 | 1-7/8 | 2,81 | 27 | 36 |
| 4 | 3/4 | 2-1/8 | 3,69 | 46 | 48 |
| 6 | 1 | 2-1/4 | 5,81 | 53 | 61 |
| 8 | 1 | 2-1/2 | 7,75 | 75 | 89 |
| 10 | 1-1/4 | 2-13/16 | 10,00 | 125 | 148 |
| 12 | 1-1/2 | 3-3/16 | 11,75 | 164 | 206 |
| 14 | 1-3/16 | 3-5/8 | 13 | 191 | 265 |
| 16 | 1-1/4 | 4 | 14-7/8 | 294 | 401 |
| 18 | 1-1/2 | 4-1/2 | 16-7/8 | 374 | 510 |
| 20 | 1-3/4 | 5 | 18-1/2 | 463 | 665 |
| 24 | 2-1/4 | 6-1/16 | 22-5/8 | 719 | 1004 |

1. Строительная длина соответствует стандартам MSS SP68 и API 609.

2. Минимальное удостоверение — минимальный размер трубы или фланца, необходимый для зазора на диске.

Табл. 3. Данные корпуса клапана, класс 300

| РАЗМЕР КЛАПАНА, дюймы | ДИАМЕТР ВАЛА В ПОДШИПНИКЕ БУГЕЛЯ | МЕЖФЛАНЦЕВОЕ РАССТОЯНИЕ ⁽¹⁾ | МИН. ВНУТР. ДИАМ. ⁽²⁾ | ПРИБЛИЗИТЕЛЬНАЯ МАССА | |
|--------------------------|--|---|-------------------------------------|-----------------------|-----------------|
| | | | | Бесфланцевый | С одним фланцем |
| мм | | | | килограммы | |
| 3 | 16 | 47,6 | 71,4 | 12 | 16 |
| 4 | 19 | 54,0 | 93,7 | 21 | 24 |
| 6 | 25 | 57,2 | 146,1 | 24 | 28 |
| 8 | 32 | 73,0 | 186,2 | 47 | 52 |
| 10 | 38 | 85,3 | 230,1 | 80 | 100 |
| 12 | 44 | 94,1 | 281,7 | 103 | 135 |
| 14 | 44 | 117 | 305 | 142 | 249 |
| 16 | 44 | 133 | 349 | 213 | 325 |
| 18 | 57 | 149 | 391 | 259 | 434 |
| 20 | 70 | 159 | 442 | 401 | 582 |
| 24 | 70 | 181 | 523 | 512 | 863 |
| дюймы | | | | фунты | |
| 3 | 5/8 | 1-7/8 | 2,82 | 27 | 35 |
| 4 | 3/4 | 2-1/8 | 3,69 | 46 | 52 |
| 6 | 1 | 2-1/4 | 5,75 | 53 | 61 |
| 8 | 1-1/4 | 2-7/8 | 7,32 | 104 | 115 |
| 10 | 1-1/2 | 3-23/64 | 9,06 | 176 | 220 |
| 12 | 1-3/4 | 3-45/64 | 11,09 | 227 | 298 |
| 14 | 1-3/4 | 4-5/8 | 12 | 314 | 548 |
| 16 | 1-3/4 | 5-1/4 | 13-3/4 | 470 | 716 |
| 18 | 2-1/4 | 5-7/8 | 15-3/8 | 570 | 956 |
| 20 | 2-3/4 | 6-1/4 | 17-13/32 | 884 | 1282 |
| 24 | 2-3/4 | 7-1/8 | 20-19/32 | 1128 | 1903 |

1. Строительная длина соответствует стандартам MSS SP68 и API 609.
2. Минимальное удостоверение — минимальный размер трубы или фланца, необходимый для зазора на диске.

3. Выберите прокладки, соответствующие сфере применения. В зависимости от условий эксплуатации в клапанах могут использоваться плоские, спиральнонавитые или другие типы прокладок, соответствующие стандарту ANSI B16.5 или стандарту пользователя.
4. Количество и размер необходимых фланцевых болтов см. в табл. 4.

Установка клапанов в бесфланцевом исполнении

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кромки диска поворотного клапана производят срезающее воздействие, которое может привести к травме. Во избежание травмирования следует находиться на удалении от кромок диска при его повороте.

1. Рекомендуемую ориентацию клапана см. на рис. 3. Характеристики фланцевых болтов см. в табл. 4. Вставьте сначала нижние фланцевые болты для обеспечения опоры клапана.

Табл. 4. Данные винтов с шестигранной головкой, шпилек и болтов⁽¹⁾

| РАЗМЕР КЛАПАНА, ДЮЙМЫ | НОМЕР | | РАЗМЕР ДИАМ. В ДЮЙМАХ И РЕЗЬБА | | ДЛИНА, ДЮЙМЫ | |
|--|-----------|-----------|-----------------------------------|-----------|--------------|-----------|
| | Класс 150 | Класс 300 | Класс 150 | Класс 300 | Класс 150 | Класс 300 |
| Бесфланцевые клапаны со шпильками | | | | | | |
| 3 | 4 | 8 | 5/8-11 | 3/4-10 | 5-3/4 | 6 |
| 4 | 8 | 8 | 5/8-11 | 3/4-10 | 6 | 6-1/2 |
| 6 | 8 | 12 | 3/4-10 | 3/4-10 | 6-1/2 | 7-1/2 |
| 8 | 8 | 12 | 3/4-10 | 7/8-9 | 7 | 9 |
| 10 | 12 | 16 | 7/8-9 | 1-8 | 8 | 10 |
| 12 | 12 | 16 | 7/8-9 | 1-1/8-8 | 8-1/2 | 11 |
| 14 | 12 | 16 | 1-8 | 1-1/8-8 | 9-1/2 | 12 |
| 16 | 16 | 16 | 1-8 | 1-1/4-8 | 10 | 13-1/2 |
| 18 | 16 | 20 | 1-1/8-8 | 1-1/4-8 | 11 | 13-3/4 |
| 20 | 20 | 20 | 1-1/8-8 | 1-1/4-8 | 12 | 14-1/2 |
| 24 | 20 | 20 | 1-1/4-8 | 1-1/2-8 | 14 | 16-1/2 |
| Бесфланцевые клапаны с болтами | | | | | | |
| 14 | --- | 8 | --- | 1-1/8-8 | --- | 3-1/2 |
| 16 | --- | 8 | --- | 1-1/4-8 | --- | 3-3/4 |
| 18 | --- | 8 | --- | 1-1/4-8 | --- | 4 |
| 20 | --- | 8 | --- | 1-1/4-8 | --- | 4 |
| 24 | --- | 8 | --- | 1-1/2-8 | --- | 4-1/2 |
| Однофланцевые клапаны с болтами | | | | | | |
| 3 | 8 | 16 | 5/8-11 | 3/4-10 | 1-7/8 | 2 |
| 4 | 16 | 16 | 5/8-11 | 3/4-10 | 2 | 2-1/4 |
| 6 | 16 | 24 | 3/4-10 | 3/4-10 | 2 | 2-1/2 |
| 8 | 16 | 24 | 3/4-10 | 7/8-9 | 2-1/4 | 3 |
| 10 | 24 | 32 | 7/8-9 | 1-8 | 2-1/2 | 3 |
| 12 | 24 | 32 | 7/8-9 | 1-1/8-8 | 2-3/4 | 3-3/8 |
| 14 | 24 | 40 | 1-8 | 1-1/8-8 | 2-3/4 | 3-1/2 |
| 16 | 32 | 40 | 1-8 | 1-1/4-8 | 3 | 3-3/4 |
| 18 | 32 | 48 | 1-1/8-8 | 1-1/4-8 | 3-1/4 | 4 |
| 20 | 40 | 48 | 1-1/8-8 | 1-1/4-8 | 3-1/2 | 4 |
| 24 | 40 | 48 | 1-1/4-8 | 1-1/2-8 | 3-1/2 | 4-1/2 |

1. Зацепление резьбы в соответствии со стандартом ANSI B31.3 в отношении трубопроводов для химической и нефтеперерабатывающей промышленности.

2. Сориентируйте клапан надлежащим образом в соответствии с конкретным применением. Для оптимальной работы установите клапан так, чтобы вал был на стороне высокого давления клапана при отключении (обратный поток). Установите клапан и прокладки между фланцами на опоре, образованной фланцевыми болтами.
3. Установите остальные фланцевые болты, выполнив центровку прокладок на уплотнительных поверхностях прокладок фланца и корпуса клапана.
4. Затяните фланцевые болты попеременно крест-накрест до четверти значения окончательного момента затяжки болтов. Повторите данную процедуру несколько раз, повышая момент затяжки каждый раз на четверть от требуемого значения момента затяжки. По достижении окончательного значения момента затяжки затяните каждый фланцевый болт еще раз для сжатия прокладки.

Примечание

Дополнительное сальниковое уплотнение из графитовой ленты и металлические подшпильники состоят из полностью проводящего материала для электрического соединения вала с клапаном в опасной зоне, в отличие от непроводящих сальников и подшпильников из фторопласта.

5. Более подробная информация приведена далее в разделе «Техническое обслуживание сальникового уплотнения».

Установка однофланцевых клапанов

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кромки диска поворотного клапана производят срезающее воздействие, которое может привести к травме. Во избежание травмирования следует находиться на удалении от кромок диска при его повороте.

1. Рекомендуемую ориентацию клапана см. на рис. 3. Характеристики болтов с шестигранными головками см. в табл. 4.
2. Сориентируйте клапан надлежащим образом в соответствии с конкретным применением. Для оптимальной отсечки установите клапан для обратного потока.
3. Разместите клапан между фланцами. Убедитесь в наличии достаточного места для прокладок фланцев. Установите нижние фланцевые болты.
4. Выберите прокладки, соответствующие сфере применения. В зависимости от условий эксплуатации в клапанах могут использоваться плоские, спиральнонавитые или другие типы прокладок, соответствующие стандарту ANSI B16.5 или стандарту пользователя. Установите прокладки и выровняйте клапан с прокладками.
5. Установите оставшиеся болты.
6. Затяните фланцевые болты попеременно крест-накрест до четверти значения окончательного момента затяжки болтов. Повторите данную процедуру несколько раз, повышая момент затяжки каждый раз на четверть от требуемого значения момента затяжки. При достижении окончательного значения крутящего момента затяните каждый болт еще раз для сжатия прокладки.

Примечание

Дополнительное сальниковое уплотнение из графитовой ленты и металлические подшпипники состоят из полностью проводящего материала для электрического соединения вала с клапаном в опасной зоне, в отличие от непроводящих сальников и подшпипников из фторопласта.

Техническое обслуживание

Детали кранов подвержены нормальному износу и поэтому нуждаются в периодической проверке и замене по необходимости. Периодичность осмотра и замены зависит от условий эксплуатации.

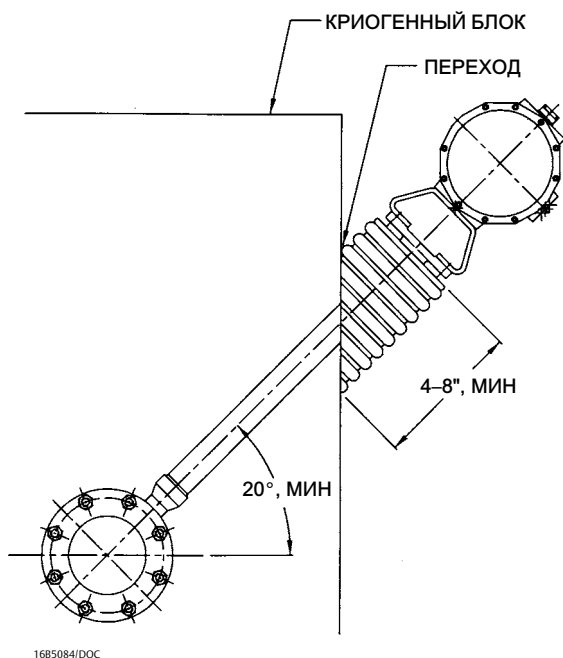
▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте осторожность во избежание физических травм в результате внезапного скачка технологического давления. Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию:

- Во избежание получения травм перед выполнением любых работ по техобслуживанию всегда надевайте защитные перчатки, спецодежду и средства защиты глаз.
- Отсоедините все линии, по которым на привод подаются сжатый воздух, электроэнергия и управляющие сигналы. Убедитесь, что привод работает корректно, чтобы избежать неконтрольного открытия или закрытия клапана.
- Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы остановить давление рабочей среды на клапан. Сбросьте давление технологического процесса с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду с обеих сторон клапана.
- Сбросьте давление питания привода и устраните любое предварительное сжатие пружины привода.
- Используйте предусмотренные процедуры блокировки, чтобы убедиться, что вышеуказанные меры остаются в силе во время выполнения работ на оборудовании.
- В сальниковой камере клапана может находиться технологическая среда под давлением, *даже если клапан был снят с трубопровода*. Технологическая среда может выбрасываться под давлением при снятии деталей сальника или сальниковых колец или же при ослаблении фланца сальниковой коробки.

- Вместе с инженером-технологом или инженером по ТБ рассмотрите необходимость применения дополнительных мер для защиты от технологической среды.

Рис. 3. Правильно установленный клапан для криогенных систем



Замена сальника

Клапаны А31А для криогенных систем сконструированы таким образом, чтобы сальниковое уплотнение могло быть заменено без демонтажа клапана из технологической линии при условии отсутствия внутреннего давления. Сальник может быть выполнен в виде V-образного фторопластового или графитового кольца.

Номера позиций деталей в этом разделе можно найти на рис. 7 и 8.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Затяните гайки фланца сальника настолько, чтобы предотвратить утечку по валу. Чрезмерная затяжка ускорит износ сальника и может привести к возникновению чрезмерных крутящих моментов, действующих на клапан.

Обычно утечка через сальниковое уплотнение может быть устранена простым затягиванием шестигранных гаек (поз. 15), расположенных над фланцем сальника, когда клапан остается в трубопроводе. Если же утечка не устраняется, уплотнение необходимо заменить.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Никогда не используйте гаечный ключ или плоскогубцы на валу клапана. Поврежденный вал может надрезать сальниковое уплотнение, что приведет к утечке.

1. Перед отвинчиванием деталей изолируйте клапан от давления в трубопроводе, сбросьте давление с обоих концов корпуса клапана и слейте рабочую среду с обеих сторон клапана.
2. Затем снимите шестигранные гайки (поз. 18) и грундбуску (поз. 11). Теперь доступ к уплотнению (поз. 13) открыт. См. на рис. 6 противовыбросную защиту.
3. С помощью специального крючка извлеките сальниковое уплотнение. Вставьте винтовой конец инструмента в первую деталь сальникового уплотнения и осторожно вытяните его. Повторите со следующими слоями до полного извлечения.

Примечание

Для клапанов, оснащенных неметаллическими (композит ПТФЭ) подшипниками, выполните следующий шаг для проверки и/или замены наружного подшипника (поз. 10).

4. С помощью изготовленного крюка или щупа аккуратно снимите уплотнительное кольцо (поз. 12) и осмотрите подвесной подшипник (поз.10) на предмет чрезмерного проникновения или износа. Наружные подшипники имеются только для размеров от 3 до 12 дюймов. При необходимости снимите подшипник осторожно с помощью плоскогубцев и установите новый подшипник и существующее уплотнительное кольцо с помощью грундбуски (поз.11) в качестве толкателя.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Очистку сальниковой коробки выполняйте с осторожностью. Царапины на валу или внутренней поверхности отверстия уплотнения могут привести к утечке.

5. Перед установкой нового сальникового уплотнения очистите сальниковую коробку.
6. Установите по одному кольцу нового уплотнения (поз. 13), проталкивая их при помощи грундбуски (поз. 11). При использовании разрезного сальникового уплотнения для исключения протечек расположите разрезы в шахматном порядке.
7. Переустановите все детали. Чтобы остановить утечку в условиях эксплуатации, затяните гайки грундбуски (поз. 18).

Демонтаж клапана с трубопровода

1. Отсоедините все линии, по которым на привод подаются сжатый воздух, электроэнергия и управляющие сигналы. Убедитесь в том, что привод не может внезапно открыть клапан. Справите нагрузочное давление силового привода.
2. Используйте байпасные клапаны или полностью остановите технологический процесс, чтобы остановить давление рабочей среды на клапан. Сбросьте давление технологического процесса с обеих сторон клапана. Слейте технологическую среду с обеих сторон клапана.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Если при снятии клапана с трубопровода диск закрыт не полностью, это может привести к повреждению диска клапана, трубопровода или фланцев трубы. При необходимости выполните рабочий ход привода для перемещения диска в закрытое положение при снятии клапана с трубопровода.

3. Ослабьте болты фланцев, которые поддерживают клапан. Убедитесь, что клапан не может соскользнуть или повернуться при ослаблении и снятии крепежа.
4. Прежде чем снимать клапан с трубопровода, убедитесь, что диск клапана закрыт. Закрепите клапан надлежащим образом и переместите клапан в соответствующую рабочую зону.

Демонтаж/установка уплотнительного кольца

Если не указано иное, номера и наименования позиций показаны на рис. 7 и 8.

Примечание

Для клапанов большего размера, которые можно безопасно положить на плоскую поверхность, возможна замена уплотнения (поз. 7), когда привод установлен на клапане, путем открытия клапана на 90 градусов.

1. После снятия клапана с трубопровода демонтируйте ручной или силовой привод. Поверните ручную приводной вал (поз. 4) против часовой стрелки так, чтобы диск повернулся на 180° относительно закрытого положения.
2. Положите клапан горизонтально на рабочий стол стопорным кольцом (поз. 2) и его крепежными винтами (поз. 19) вверх. Надлежащим образом закрепите клапан на рабочем столе, чтобы он не мог соскользнуть, повернуться или упасть при проведении обслуживания. Извлеките все винты стопорного кольца.
3. Снимите стопорное кольцо, вкрутив винты с головкой под торцевой ключ в каждое из двух отверстий для стопорного кольца под подъемные болты. Медленно поворачивайте болты, пока стопорное кольцо не будет поднято из корпуса клапана. Удалите стопорное кольцо, чтобы обеспечить доступ к уплотнению, расположенному в Т-образном пазе корпуса клапана.

Примечание

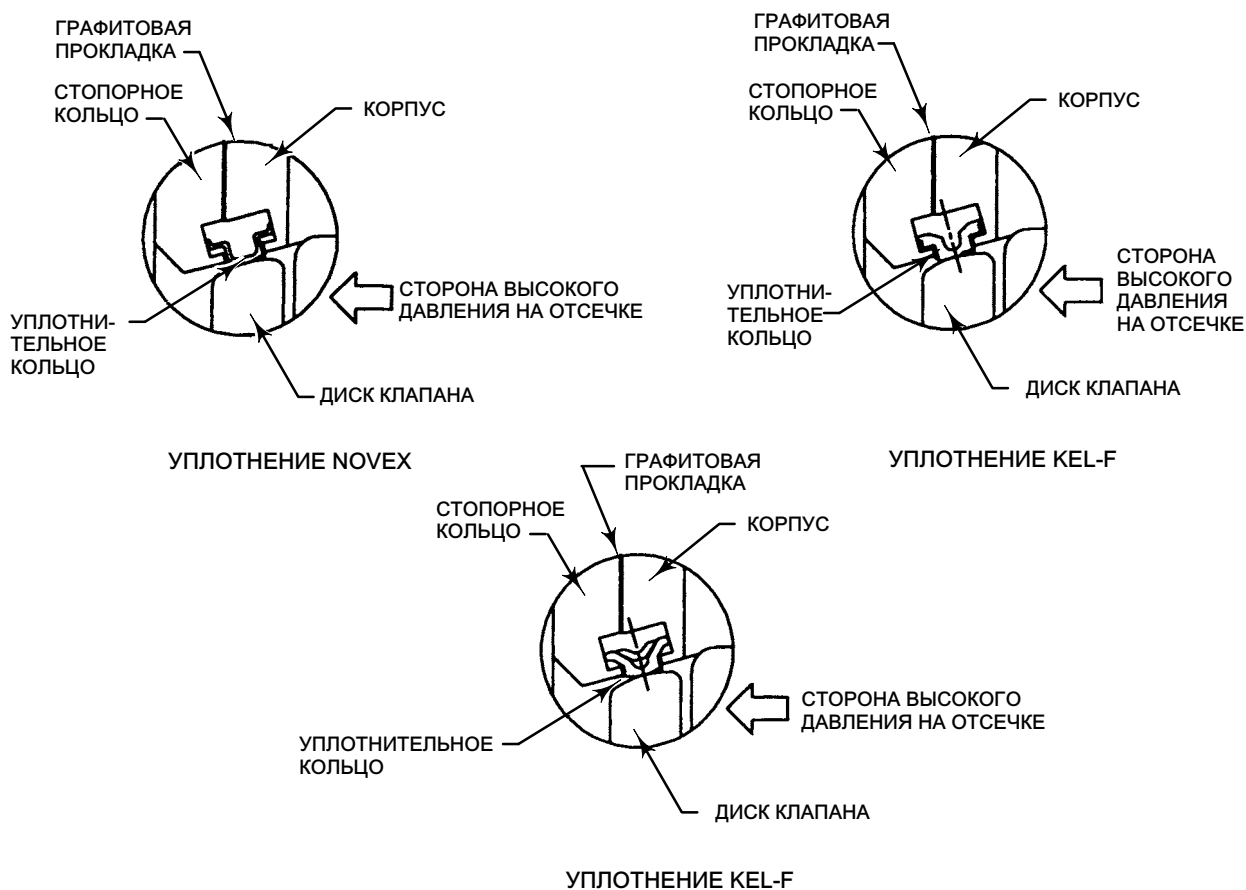
Клапан А31А для криогенных систем поставляется с различными конструкциями уплотнения и других элементов. Для определения конструкции конкретного уплотнения см. рис. 4.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Чтобы избежать возможной утечки, будьте осторожны, чтобы не повредить уплотнительную поверхность прокладки, уплотнительное кольцо или Т-образный паз в корпусе клапана при выполнении следующих двух шагов.

4. Снимите и выбросьте прокладку стопорного кольца (поз. 16). Будьте осторожны, чтобы не поцарапать прокладку посадочной поверхности.
5. Вставьте обычную отвертку или аналогичный инструмент под верхнюю кромку уплотнительного кольца (поз. 7) и аккуратно вытолкните его из Т-образного паза. Необходимо обратить внимание на то, чтобы не повредить уплотнение или Т-образный паз корпуса клапана. После снятия уплотнительного кольца очистите Т-образный паз, стопорное кольцо и по необходимости тщательно отполируйте диск стальной мочалкой из тонкой проволоки или другим подходящим материалом.

Рис. 4. Доступные конфигурации седел



1685083/DOC

Установка уплотнения NOVEX

Если не указано иное, номера и наименования позиций показаны на рис. 7 и 8. Установка уплотнения показана на рис. 5.

Комплект для технического обслуживания с инструментами установки можно заказать в [представительстве компании Emerson](#).

1. Найдите сменное уплотнительное кольцо (поз. 7) и обратите внимание на форму кольца. Кольцо с одного торца имеет больший диаметр, чем с другого. Также обратите внимание, что по внешней окружности проходит одна широкая канавка.

Прежде чем вставить уплотнительное кольцо в корпус клапана, сначала нужно надеть на широкую внешнюю канавку уплотнительного кольца, если применимо, опорное кольцо (поз. 8).

2. Установите в клапан уплотнительное кольцо и опорное кольцо в сборе. Край уплотнительного кольца большего диаметра входит в Т-образный паз корпуса клапана, как показано на рис. 5. Начните с кромки на широкой стороне и вставьте ее в Т-образный паз, используя для этого отвертку с тупым концом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Проявляйте крайнюю осторожность, чтобы избежать повреждения прокладки при пробивании одного начального отверстия для винта через прокладку для выравнивания на следующем шаге.

3. Как только уплотнительное кольцо или опорное кольцо полностью вставлены в Т-образный паз корпуса клапана, можно установить прокладку уплотнительного кольца. Данная прокладка изготовлена из тонкого графита. Проявляйте крайнюю осторожность, чтобы избежать повреждения прокладки при пробивании одного начального отверстия для винта через прокладку для выравнивания.
4. Установите стопорное кольцо и выровняйте его отверстия под винты с отверстиями в корпусе клапана. Установите первый винт крепления стопорного кольца, вставив его в пробитое отверстие в прокладке стопорного кольца. Установите остальные винты стопорного кольца, пропуская их через графитовую прокладку и ввинчивая в корпус клапана.
5. Затяните винты стопорного кольца настолько, чтобы исключить любое перемещение стопорного кольца. Не перетягивайте винты стопорного кольца.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предусмотрите защиту от травмирования персонала вследствие падения или опрокидывания большого клапана. Закрепляйте большие клапаны во время технического обслуживания.

6. Для завершения данной процедуры поставьте клапан вертикально. Закрепите клапан, используя методы, соответствующие размеру клапана. Если используются тиски или другие зажимы, следите за тем, чтобы не повредить уплотняющую поверхность под прокладкой фланца на корпусе клапана.
7. Проверните вручную приводной вал (поз. 4) для поворота диска по часовой стрелке, чтобы он коснулся уплотнительного кольца.
8. Поместите кусок резины или другой мягкий материал между диском и внутренним ограничителем хода для защиты диска. При помощи резинового молотка сдвиньте диск, пока он не упрется во внутренний ограничитель хода. Когда диск коснется ограничителя, поверните его вручную против часовой стрелки в сторону от уплотнения до положения, соответствующего открытию на 90 градусов.
9. Теперь можно окончательно затянуть винты стопорного кольца. Значения момента затяжки приведены в таблице 5.
10. Повторите шаги 8 и 9 еще два раза.

Примечание

При креплении привода на клапане следует убедиться, что диск клапана не касается внутреннего ограничителя хода. Диск клапана должен находиться на расстоянии от 0,03 до 0,76 мм (от 0,001 до 0,030 дюйма) от внутреннего ограничителя в корпусе клапана.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании привода ограничитель его хода (или величина хода для приводов без регулируемых ограничителей) должен быть отрегулирован так, чтобы стопор диска в корпусе клапана не препятствовал работе привода. Если не предусмотреть ограничение хода привода, как описано в следующем действии, может быть поврежден вал или другие компоненты клапана.

11. При помощи соответствующего инструмента (например, калибровочного щупа) установите диск на расстоянии от 0,03 до 0,76 мм (от 0,001 до 0,030 дюйма) от внутреннего ограничителя в корпусе клапана.

Эта регулировка необходима для гарантии того, что крутящий момент на выходном валу привода полностью поглощается ограничителем хода привода или самим приводом. Внутренний ограничитель хода в корпусе клапана не должен оказывать сопротивления крутящему моменту привода.

Установка уплотнения Kel-F и Kel-F/алюминий

Если не указано иное, номера и наименования позиций показаны на рис. 7 и 8.

Комплект для технического обслуживания с инструментами установки можно заказать в [представительстве компании Emerson](#).

1. Найдите сменное уплотнительное кольцо (поз. 7) и обратите внимание на форму кольца. Кольцо с одного торца имеет больший диаметр, чем с другого. Также обратите внимание, что по внешней окружности проходит одна широкая канавка. Если предусмотрено алюминиевое опорное кольцо (поз. 8), установите его на заднюю часть кольца уплотнения (совместив углы уплотнительного и опорного кольца) перед установкой в клапане.

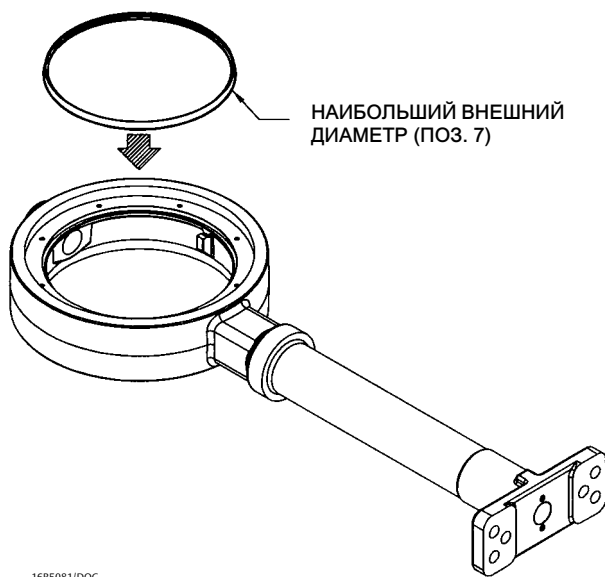
Табл. 5. Значения крутящего момента для крепежных элементов

| НОМИНАЛЬНЫЙ РАЗМЕР КРЕПЕЖНОГО ЭЛЕМЕНТА | ВИНТЫ СТОПОРНОГО КОЛЬЦА | | БОЛТЫ ДЕРЖАТЕЛЯ ПРОКЛАДКИ | |
|--|-------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| | Н•м | Дюйм•фунт | Н•м | Дюйм•фунт |
| № 10 | 4,6 | 41 | 4,0 | 35 |
| 1/4 | 11 | 100 | 9,2 | 81 |
| 5/16 | 25 | 220 | 19 | 167 |
| 3/8 | 45 | 400 | 33 | 295 |
| | Н•м | Фут•фунт | Н•м | Фут•фунт |
| 7/16 | 72 | 53 | 53 | 39 |
| 1/2 | 112 | 83 | 80 | 59 |
| 9/16 | 161 | 119 | 117 | 86 |
| 5/8 | 225 | 166 | 161 | 119 |
| 3/4 | 401 | 296 | 286 | 210 |
| 7/8 | 651 | 480 | 447 | 330 |
| 1 | 976 | 720 | 651 | 480 |
| 1-1/8 | 1356 | 1000 | 837 | 617 |

Примечание. Данные значения указаны для стандартных материалов, винтов из S66286/Inconel и болтов из ASTM A193GRB6. Для получения информации о других материалах крепежных деталей следует обратиться в торговое представительство компании Emerson.

2. Вставьте уплотнительное кольцо в корпус клапана, сначала просунув широкую кромку уплотнительного кольца в Т-образный паз корпуса клапана, который показан на рис. 5.

Рис. 5. Установка стандартного уплотнения



3. Как только уплотнительное кольцо полностью вставлено в Т-образный паз корпуса клапана, можно установить прокладку стопорного кольца. Данная прокладка изготовлена из тонкого графита. Проявляйте крайнюю осторожность, чтобы избежать повреждения прокладки при пробивании одного начального отверстия для винта через прокладку для выравнивания.

4. Установите стопорное кольцо и выровняйте его отверстия под винты с отверстиями в корпусе клапана. Установите первый винт крепления стопорного кольца, вставив его в пробитое отверстие в прокладке стопорного кольца. Установите остальные винты стопорного кольца, пропуская их через графитовую прокладку и ввинчивая в корпус клапана.
5. Затяните винты стопорного кольца настолько, чтобы исключить любое перемещение стопорного кольца. Не перетягивайте винты стопорного кольца.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Предусмотрите защиту от травмирования персонала вследствие падения или опрокидывания большого клапана. Закрепляйте большие клапаны во время технического обслуживания.

6. Для завершения данной процедуры поставьте клапан вертикально. Закрепите клапан, используя методы, соответствующие размеру клапана. Если используются тиски или другие зажимы, следите за тем, чтобы не повредить уплотняющую поверхность под прокладки фланца на корпусе клапана.
7. Проверните ручную приводной вал (поз. 4) для поворота диска по часовой стрелке, чтобы он коснулся уплотнительного кольца.
8. Поместите кусок резины или другой мягкий материал между диском и внутренним ограничителем хода для защиты диска. При помощи резинового молотка сдвиньте диск, пока он не упрется во внутренний ограничитель хода. Когда диск коснется ограничителя, поверните его вручную против часовой стрелки в сторону от уплотнения до положения, соответствующего открытию на 90 градусов.
9. Теперь можно окончательно затянуть винты стопорного кольца. Значения момента затяжки приведены в таблице 5.
10. Повторите шаги 7 и 8 два раза.

Примечание

При креплении привода на клапане следует убедиться, что диск клапана не касается внутреннего ограничителя хода. Диск клапана должен находиться на расстоянии от 0,03 до 0,76 мм (от 0,001 до 0,030 дюйма) от внутреннего ограничителя в корпусе клапана.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании привода ограничитель его хода (или величина хода для приводов без регулируемых ограничителей) должен быть отрегулирован так, чтобы стопор диска в корпусе клапана не препятствовал работе привода. Если не предусмотреть ограничение хода привода, как описано в следующем действии, может быть поврежден вал или другие компоненты клапана.

11. При помощи соответствующего инструмента (например, калибровочного щупа) установите диск на расстоянии от 0,03 до 0,76 мм (от 0,001 до 0,030 дюйма) от внутреннего ограничителя в корпусе клапана.

Эта регулировка необходима для гарантии того, что крутящий момент на выходном валу привода полностью поглощается ограничителем хода привода или самим приводом. Внутренний ограничитель хода в корпусе клапана не должен оказывать сопротивления крутящему моменту привода.

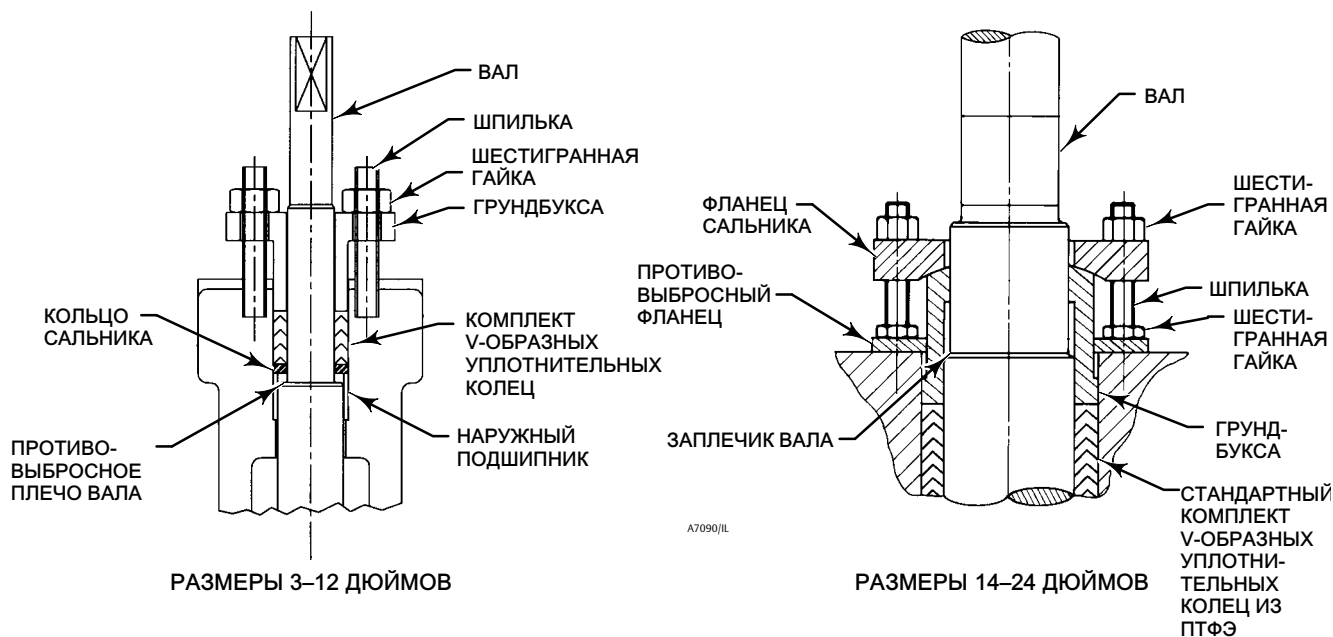
Техническое обслуживание противовыбросного устройства, сальника, вала клапана, диска и подшипников

Примечание

Клапаны 10–24 дюйма класса 150 и 8–24 дюйма класса 300 имеют составной вал. Конец вала с лысками или шпонками называется приводным валом.

Клапаны 3–6 дюймов класса 150 и 6–8 дюймов класса 300 оснащены цельным валом.

Рис. 6. Противовыбросное устройство



1685082/DOC

Разборка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Кромки поворотного диска клапана (поз. 3) производят срезающее воздействие, которое может привести к травме. Во избежание травмирования следует находиться на удалении от кромок диска при его повороте.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При снятии привода с клапана не следует использовать молоток или аналогичный инструмент для снятия рычага с вала клапана. Выбивание рычага или привода с вала клапана может повредить внутренние детали клапана.

При необходимости для снятия рычага или привода с вала клапана следует использовать съемник. Допускаются легкие удары по винту съемника для ослабления посадки рычага или привода. При этом не следует слишком сильно ударять по винту съемника, поскольку это может также привести к повреждению внутренних деталей клапана.

Никогда не используйте гаечный ключ или плоскогубцы на валу клапана. Поврежденный вал может надрезать сальниковое уплотнение, что приведет к утечке.

Если не указано иное, номера и наименования позиций показаны на рис. 7 и 8.

1. Извлеките привод и клапан, как сборку, из трубопровода, а затем выньте привод из клапана.

Примечание

При снятии вала (валов) и диска нет необходимости в снятии стопорного кольца и уплотнения клапана.

2. Зафиксируйте клапан в вертикальном положении. Поверните ручную приводной вал (поз. 3) против часовой стрелки так, чтобы диск повернулся на 180° относительно закрытого положения.
3. Снимите противовыбросную защиту. Открутите шестигранные гайки и снимите грундбуксу.

Примечание

В клапанах классов 150 и 300 3–24 дюймов упор подшипника запрессован в отверстие для подшипника корпуса клапана под корпусом удлинителя.

Не пытайтесь снять упор подшипника. Если требуется замена упора подшипника, следует обратиться в [представительство Emerson](#) для получения дополнительной информации.

4. Снимите сальниковое уплотнение с ведущего вала.

Примечание

Различные клапаны требуют несколько различных процедур, поскольку различные размеры клапанов/классы давления имеют различные методы соединения диска и вала (-ов). Чтобы определить надлежащие процедуры, см. список ниже.

- Класс 150, 3–8 дюймов: цельный вал с 1 клиновой шпонкой.
 - Класс 150, 10–12 дюймов: составной вал с 1 клиновой шпонкой в приводном валу; 1 штифт диска в ведомом валу.
 - Класс 300, 3–6 дюймов: цельный вал с 1 клиновой шпонкой.
 - Класс 300, 8–10 дюймов: составной вал с 1 клиновой шпонкой в приводном валу; 1 штифт диска в ведомом валу.
 - Класс 300, 12 дюймов: составной вал с 2 тангенциальными шпонками в приводном валу; 1 штифт диска в ведомом валу.
 - Класс 150 и 300, 14–24 дюймов: составной вал с 2 тангенциальными шпонками в приводном валу; 1 штифт диска в ведомом валу.
-

5. Продолжайте соответствующим образом, используя приведенные ниже инструкции.

В случае клапанов с клиновой шпонкой найдите клиновую шпонку (поз. 6), проходящую через втулку вала на задней стороне диска клапана. Нажимая разрезным штифтом на меньший конец клиновой шпонки, вытолкните ее из диска и из вала. Проталкивание клиновой шпонки в неправильном направлении зажмет ее.

Примечание

В клапанах некоторых размеров используется клиновая шпонка, привариваемая по месту электродуговой сваркой. Чтобы извлечь шпонку, используйте пробойник на меньшем конце клиновой шпонки и извлеките ее из диска и вала, сломав сварной шов.

Для клапанов с тангенциальными штифтами и/или штифтами диска найдите тангенциальные штифты (поз. 6) в валу привода (поз. 4) и штифт диска (поз. 6) в ведомом валу (поз. 5).

- a. При наличии комплекта инструментов для технического обслуживания извлечение штифтов диска производите съемником. Выберите наконечник съемника надлежащего размера с винтами, имеющими резьбу, которая соответствует размеру резьбы штифтов диска. Если комплект технического обслуживания недоступен, ознакомьтесь с шагами с и d ниже.
- b. Вкрутите в штифт на максимальную глубину устройства для извлечения штифтов. Скользящим, направленным вверх движением извлеките штифт. Повторите данную процедуру с другими штифтами.

- c. Для извлечения можно также использовать резьбовую шпильку с соответствующей распорной втулкой и гайкой. При использовании резьбовой шпильки следует выбирать шпильку с резьбой, соответствующей внутренней резьбе штифтов. При вкручивании в штифт шпилька должна выступать на несколько дюймов над поверхностью диска.
 - d. После вкручивания шпильки в штифт необходимо снять втулку со шпильки и штифта. Накрутите гайку на шпильку и затяните. После затяжки гайка будет перемещать распорную втулку относительно диска. Приложение дополнительной силы позволит снять штифт с диска.
6. В клапанах с составным валом для закрытия отверстия под ведомый вал в корпусе клапана используются держатель прокладки и прокладка (поз. 14 и 15). Для доступа к концу ведомого вала необходимо отвинтить болты и снять пружинные шайбы (поз. 21 и 20) с держателя прокладки, а затем снять держатель прокладки и прокладку.
 7. Правильно закрепите диск клапана и снимите ведомый вал. Извлеките ведомый вал из корпуса клапана. Воспользуйтесь съемником вала, ввинченным в отверстие для съемника на конце ведомого вала.
 8. Правильно закрепите диск клапана и снимите ведомый вал. Извлеките приводной вал (поз. 4) вручную или с помощью съемника вала, ввинченного в отверстие на конце вала. Удерживайте кольцо сальниковой коробки (поз. 12), который выйдет с приводным валом.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Чтобы избежать повреждения диска, уплотнения и Т-образного паза, нельзя прижимать диск к уплотнению или поверхности Т-образного паза. Снимите диск с противоположной стороны корпуса клапана.

9. После извлечения вала (-ов) снимите диск и упорные подшипники (поз. 28). Нельзя прижимать диск к уплотнению или поверхности Т-образного паза.
10. Извлеките опорные подшипники (поз. 9). С помощью подходящего пробойника или съемника протолкните или вытащите подшипники в отверстие корпуса клапана из отверстия под подшипники приводного вала. Не пытайтесь снять упор подшипника. Извлеките опорный подшипник из отверстия под подшипник ведомого вала. Кроме того, снимите наружный подшипник из корпуса удлинения (если применимо).
11. Осмотрите отверстие корпуса клапана, подшипники, отверстия под подшипники и сальниковую коробку на предмет наличия повреждений.

Установка цельного вала

Если не указано иное, номера и наименования позиций показаны на рис. 7 и 8.

1. Зафиксируйте клапан в вертикальном положении. Это обеспечит легкий доступ к отверстию корпуса клапана. Это обеспечит легкий доступ к отверстию подшипника ведущего вала.
2. Осмотрите все вынутые из клапана детали на предмет износа или повреждения. Замените поврежденные или изношенные детали. Очистите корпус клапана и все устанавливаемые детали соответствующим растворителем или обезжиривателем.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Преждевременный отказ клапана и потеря контроля над техпроцессом могут привести к неправильной установке или повреждению подшипников во время установки.

3. С осторожностью, чтобы предотвратить повреждение подшипника, вставьте один опорный подшипник (поз. 9) из отверстия корпуса клапана в отверстие подшипника вала, пока он не достигнет упора подшипника. При правильной установке часть опорного подшипника будет входить в отверстие корпуса клапана.
4. Вставьте один опорный подшипник из отверстия корпуса клапана в отверстие под подшипник вала напротив опорного подшипника, установленного на этапе 3. При правильной установке этот опорный подшипник должен быть заподлицо с отверстием в корпусе клапана.

5. Вставьте наружный опорный подшипник (поз. 10) в отверстие на верхней части корпуса удлинения.
6. Установите диск клапана, поместив диск в отверстие корпуса клапана, так, чтобы изогнутая сторона диска прошла через конец корпуса клапана без Т-образного паза. Выровняйте отверстие под вал в диске с отверстиями под подшипники.
7. Вставьте конец ведущего вала, противоположный концу с лысками или клиновому концу, в корпус клапана сквозь сальниковую коробку. Протолкните вал через упор подшипника. Проявляя осторожность, чтобы не выбить опорный подшипник, продвиньте вал через опорный подшипник и диск клапана в отверстие на противоположной стороне корпуса клапана.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание повреждения клиновой шпонки, тангенциальных штифтов, штифтов диска, диска клапана или вала в результате приложения чрезмерного усилия необходимо принять надлежащие меры предосторожности при вставке шпонки или штифтов во втулку диска и вал. Используйте надлежащий инструмент. Не прикладывайте чрезмерное усилие.

8. Убедитесь, что на клиновой шпонке или штифте диска нет масла. При необходимости удалите избыток сварочных материалов с клиновой шпонки.
9. Установите клиновую шпонку, выровняв отверстие шпонки в валу с отверстиями во втулке вала на диске. Вставьте клиновую шпонку. Для установки шпонки до полного контакта используйте пробойник с плоским концом. Измерьте глубину головки клиновой шпонки для использования в качестве эталона на последующих этапах.
 - a. Продолжайте продвигать клиновую шпонку до достижения указанных ниже требований.

| Размер клапана, дюймы | Минимальная глубина, на которую забивается клиновая шпонка после достижения контакта с валом, мм (дюймы) |
|---|--|
| Клапаны класса ANSI 150 и 300, размер 3, 4, 6 дюймов и клапаны 8 дюймов класса ANSI 150 | 5 (0,188) |

- b. Для проверки того, что клиновая шпонка легла на всю ширину плоскости вала, необходимо проверить сборку диска, вала и клиновой шпонки. Если это так, процедура завершена. Если это не так, необходимо вбить клиновую шпонку дальше до нужного положения. Однако не превышайте следующие пределы глубины.

| Размер клапана, дюймы | Максимальная глубина, на которую забивается клиновая шпонка после достижения контакта с валом, мм (дюймы) |
|---|---|
| 3 и 4-дюйма ANSI класс 150/300 | 7 (0,281) |
| 6 дюймов класса ANSI 300 и 8 дюймов класса ANSI 150 | 8 (0,312) |

10. После проталкивания клиновой шпонки на место с помощью сварного шва закрепите головку клиновой шпонки на диске. Для размеров клапанов 3, 4 и 6 дюймов используйте сварной шов с валиком диаметром 1/8 дюймов. Для клапанов размером 8, 10 и 12 дюймов используйте сварной шов с валиком диаметром 3/16 дюйма.
11. Установите сальниковое уплотнение, как описано в процедуре замены сальника.

Установка составного вала

Если не указано иное, номера и наименования позиций показаны на рис. 7 и 8.

1. Зафиксируйте клапан в вертикальном положении. Это обеспечит легкий доступ к отверстию корпуса клапана. Обеспечьте свободный доступ к отверстию корпуса клапана, отверстию под подшипник приводного вала и отверстию под подшипник ведомого вала.
2. Осмотрите все вынутые из клапана детали на предмет износа или повреждения. Замените поврежденные или изношенные детали. Очистите корпус клапана и все устанавливаемые детали соответствующим растворителем или обезжиривателем.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Преждевременный отказ клапана и потеря контроля над техпроцессом могут привести к неправильной установке или повреждению подшипников во время установки.

3. С осторожностью, чтобы предотвратить повреждение подшипника, вставьте один опорный подшипник (поз. 9) из отверстия корпуса клапана в отверстие подшипника вала, пока он не достигнет упора подшипника. При правильной установке один конец опорного подшипника (-ов) будет заподлицо с внутренним концом корпуса удлинителя, другой конец опорного подшипника (-ов) будет заподлицо с отверстием корпуса клапана.

Упорный подшипник приводного вала (поз. 28) будет установлен на шаге 6.

4. Вставьте один опорный подшипник из отверстия корпуса клапана в отверстие под подшипник ведомого вала так, чтобы он был заподлицо с отверстием в корпусе клапана.
5. Вставьте наружный опорный подшипник (поз. 10) в отверстие на верхней части корпуса удлинителя.
6. Вставьте приводной вал в корпус клапана через корпус удлинения. Протолкните ведущий вал через опорный подшипник. Удерживайте упорный подшипник приводного вала (поз. 28) в отверстии корпуса клапана напротив отверстия под подшипник ведомого вала. Протолкните ведущий вал через отверстие под подшипник до удержания упорного подшипника.
7. Вставьте ведомый вал через отверстие в корпусе клапана, открытое путем снятия фиксатора прокладки. Удерживайте упорный подшипник ведомого вала (поз. 28) в отверстии корпуса клапана напротив отверстия под подшипник ведомого вала. Протолкните ведомый вал через отверстие под подшипник до удержания упорного подшипника.
8. Установите диск клапана. Положите диск плоской стороной на плоскую поверхность. Затем переместите корпус клапана из вертикального положения и подвесьте корпус клапана над диском таким образом, чтобы уплотнительное кольцо/Т-образный паз были направлены вверх. Совместите отверстия под вал в диске с отверстиями под ведущий и ведомый валы. Осторожно опустите корпус клапана на диск, чтобы не допустить повреждения или смещения упорных подшипников, установленных на концах валов.
9. При правильно установленном диске в корпусе клапана протолкните ведущий и ведомый валы далее через упорные подшипники в отверстия под валы в диске клапана.
10. Совместите отверстия в валах с отверстиями в диске.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Чтобы избежать повреждения штифтов, диска клапана или вала (валов) из-за чрезмерного усилия, примите надлежащие меры предосторожности при вставке штифтов во втулку диска и вал (валы). Используйте надлежащие инструменты и не прикладывайте избыточного усилия.

11. Перед установкой клиновой шпонки убедитесь, что на клиновой шпонке или штифте диска нет масла. При необходимости удалите избыток сварочных материалов с клиновой шпонки.
12. Установите соответствующие клиновую шпонку, тангенциальные штифты и штифты диска. Установите клиновую шпонку, выровняв отверстие шпонки в валу с отверстиями во втулке вала на диске. Вставьте клиновую шпонку. Для установки шпонки до полного контакта используйте пробойник с плоским концом. Измерьте глубину головки клиновой шпонки для использования в качестве эталона на последующих этапах.
 - a. Продолжайте продвигать клиновую шпонку до достижения указанных ниже требований.

| Размер клапана, дюймы | Минимальная глубина, на которую забивается клиновая шпонка после достижения контакта с валом, мм (дюймы) |
|--|--|
| Клапаны 8 дюймов ANSI класс 300, 10 и 12 дюймов ANSI класса 150 и 10 дюймов ANSI класс 300 | 6 (0,219) |

- b. Для проверки того, что клиновая шпонка легла на всю ширину плоскости вала, необходимо проверить сборку диска, вала и клиновой шпонки. Если это так, процедура завершена. Если это не так, необходимо вбить клиновую шпонку дальше до нужного положения. Однако не превышайте следующие пределы глубины.

| Размер клапана, дюймы | Максимальная глубина, на которую забивается клиновая шпонка после достижения контакта с валом, мм (дюймы) |
|---|---|
| 8 дюймов ANSI класса 300 и 10 и 12 дюймов ANSI класса 150 | 10 (0,375) |
| 10 дюймов класса ANSI 300 | 11 (0,406) |

13. После установки клиновой шпонки на место приварите с использованием электродуговой сварки головку шпонки к диску. Для клапанов 8, 10 и 12 дюймов использовать сварной шов с валиком диаметром 3/16 дюйма.
14. Установите сальниковое уплотнение, как описано в процедуре замены сальника.

Установка держателя прокладки

В клапанах с составным валом для закрытия отверстия под ведомый вал в корпусе клапана используется держатель и прокладка.

1. Замените прокладку (поз. 15) и держатель прокладки (поз. 14) через оконечность ведомого вала. Используйте новую прокладку.
2. Замените четыре болта с шестигранной головкой (поз. 21) и пружинные шайбы (поз. 20) для удержания фиксатора прокладки на месте.
3. Прежде чем затягивать болты проверьте, что прокладка отцентрирована по отверстию штока. Затяните болты равномерно в перекрестном порядке. Надлежащие значения крутящего момента затяжки приведены в таблице 5.

Заказ запасных частей

При любых обращениях в [представительство компании Emerson](#) всегда указывайте серийный номер вашего криогенного клапана А31А. Для комбинаций «клапан/привод», собранных на заводе-изготовителе, серийный номер клапана отштампован на паспортной табличке, прикрепленной к приводу. Для получения информации о деталях от 14 до 24 дюймов обращайтесь в торговое представительство компании Emerson.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только оригинальные запасные части производства компании Fisher. Компоненты, не поставляемые компанией Emerson Automation Solution, ни при каких обстоятельствах не должны устанавливаться и использоваться в любом оборудовании Fisher, так как это может привести к отмене гарантии, возможному неблагоприятному влиянию на характеристики клапана, а также возможной травме персонала и повреждению оборудования.

Перечень деталей

| Позиция | Описание | Позиция | Описание |
|--|---|---------|---|
| Примечание Информацию о заказе запчастей можно получить в местном представительстве компании Emerson | | | |
| 1 | Valve Body If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material. Contact your Emerson sales office for assistance. | 15* | Gasket 8-inch, Class 300 only |
| 2 | Retaining Ring | 16* | Retaining Ring Gasket |
| 3 | Disk | 17 | Stud (2 req'd) |
| 4 | Shaft | 18 | Hex Nut (2 req'd) |
| 5 | Follower Shaft (8-inch size, Class 300 only) | 19 | Retaining Ring Screw |
| 6* | Taper Key | 20* | Lock Washer 8-inch, Class 300 only |
| 7* | Seal Ring | 21 | Hex Head Bolt 8-inch, Class 300 and larger |
| 8* | Backup Ring | 22 | Pipe Plug, optional |
| 9* | Bearing, Journal (2 req'd) (4 req'd for 8-inch Class 300) | 23 | Nameplate (not shown) |
| 10* | Bearing, Outboard | 24 | Drive Screw (2 req'd) (not shown) |
| 11 | Packing Follower | 25 | Flow Direction Arrow (not shown) |
| 12* | Packing Box Ring | 26 | Assembly, Disk/Shaft |
| 13* | Packing Set | 27 | Key |
| 13* | Packing Ring (4 req'd) | 28* | Thrust Bearing (2 req'd) (not shown) |
| 13* | Packing Washer (3 req'd) | 29 | Key Retainer Bolt |
| 14 | Gasket Retainer 8-inch, Class 300 and larger | 30 | Key Retainer Washer |

Рис. 7. Стандартная сборка криогенного клапана Fisher А31А 3-12 дюймов

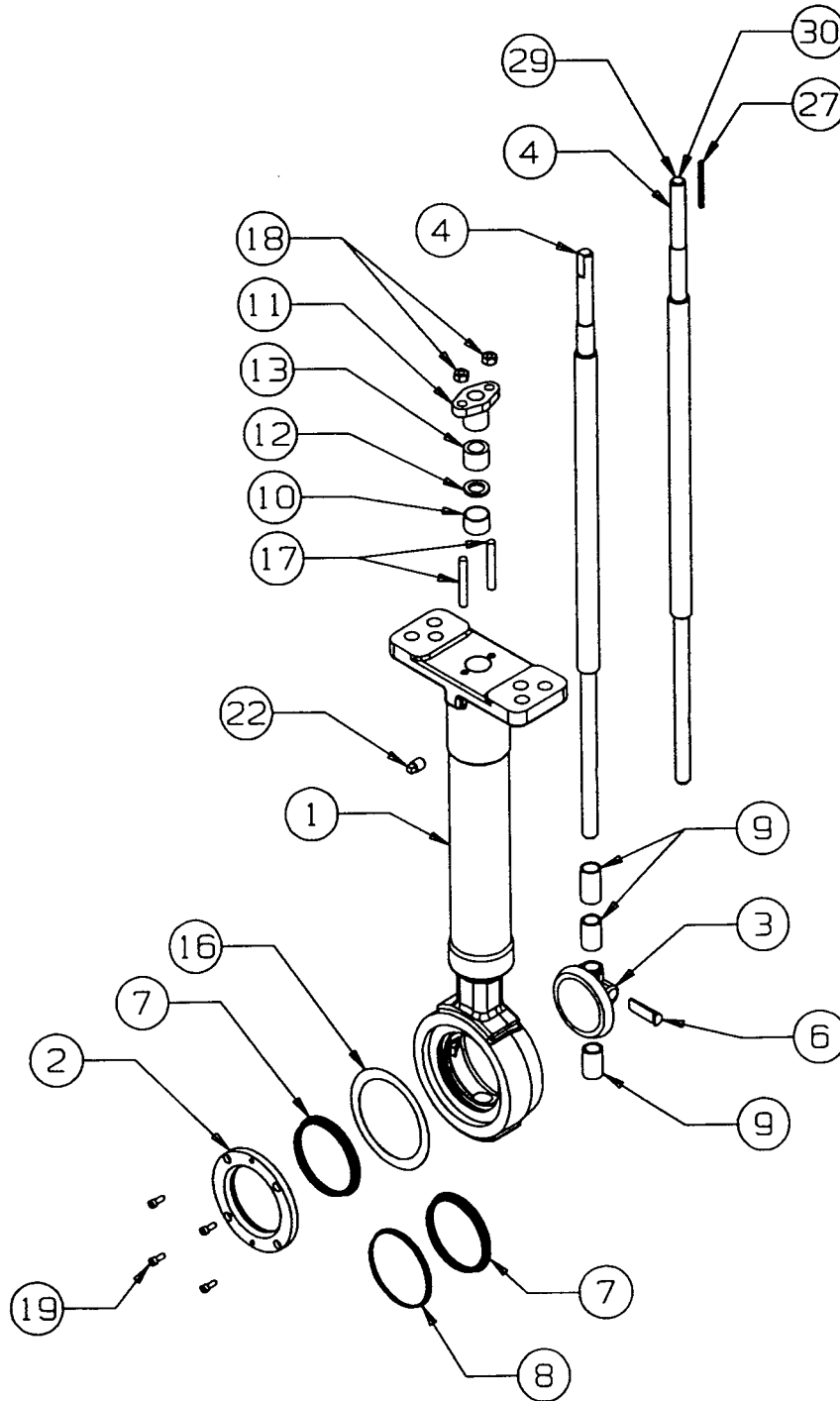


Рис. 7. Стандартная сборка криогенного клапана Fisher А31А 3-12 дюймов (продолжение)

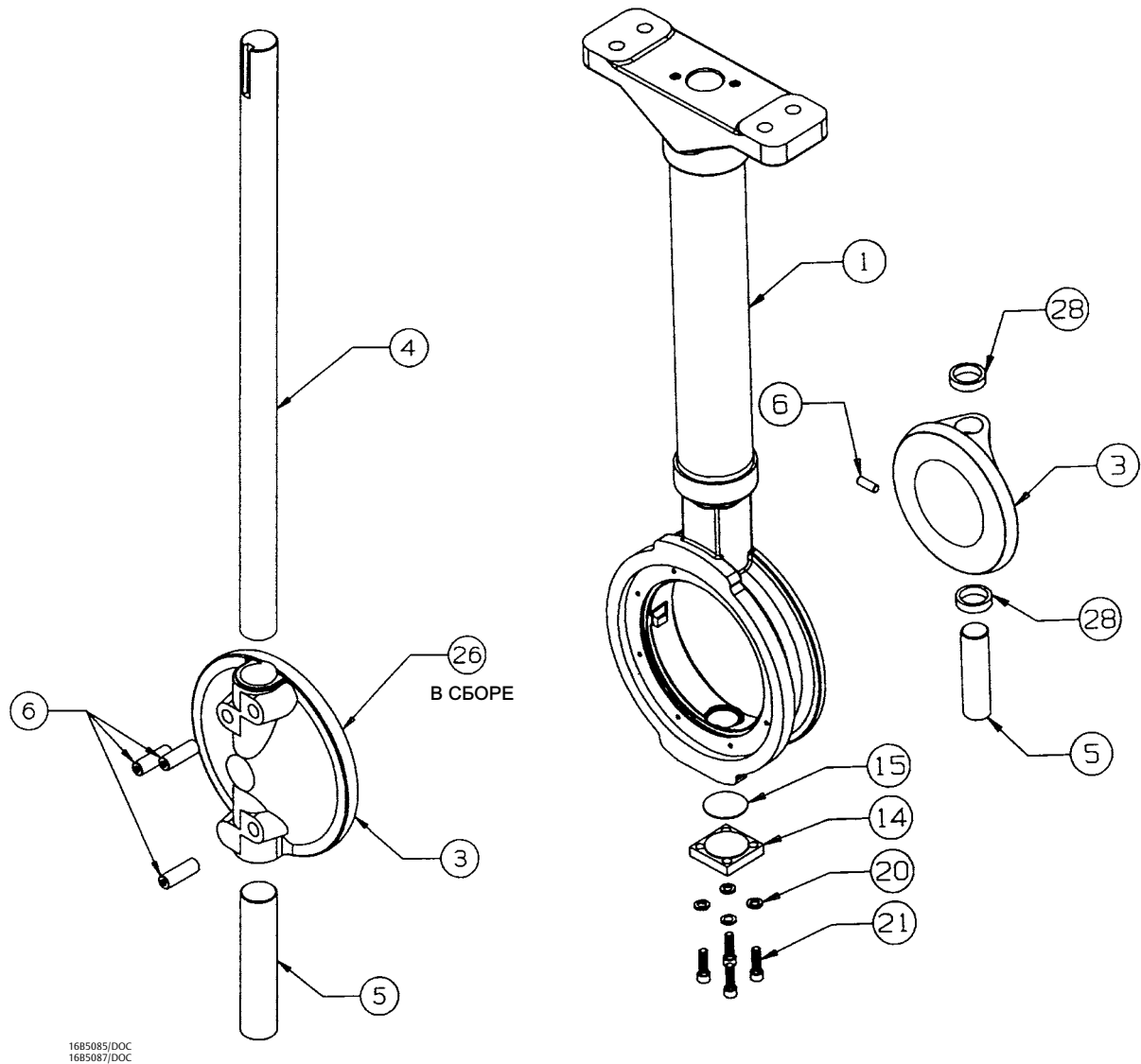
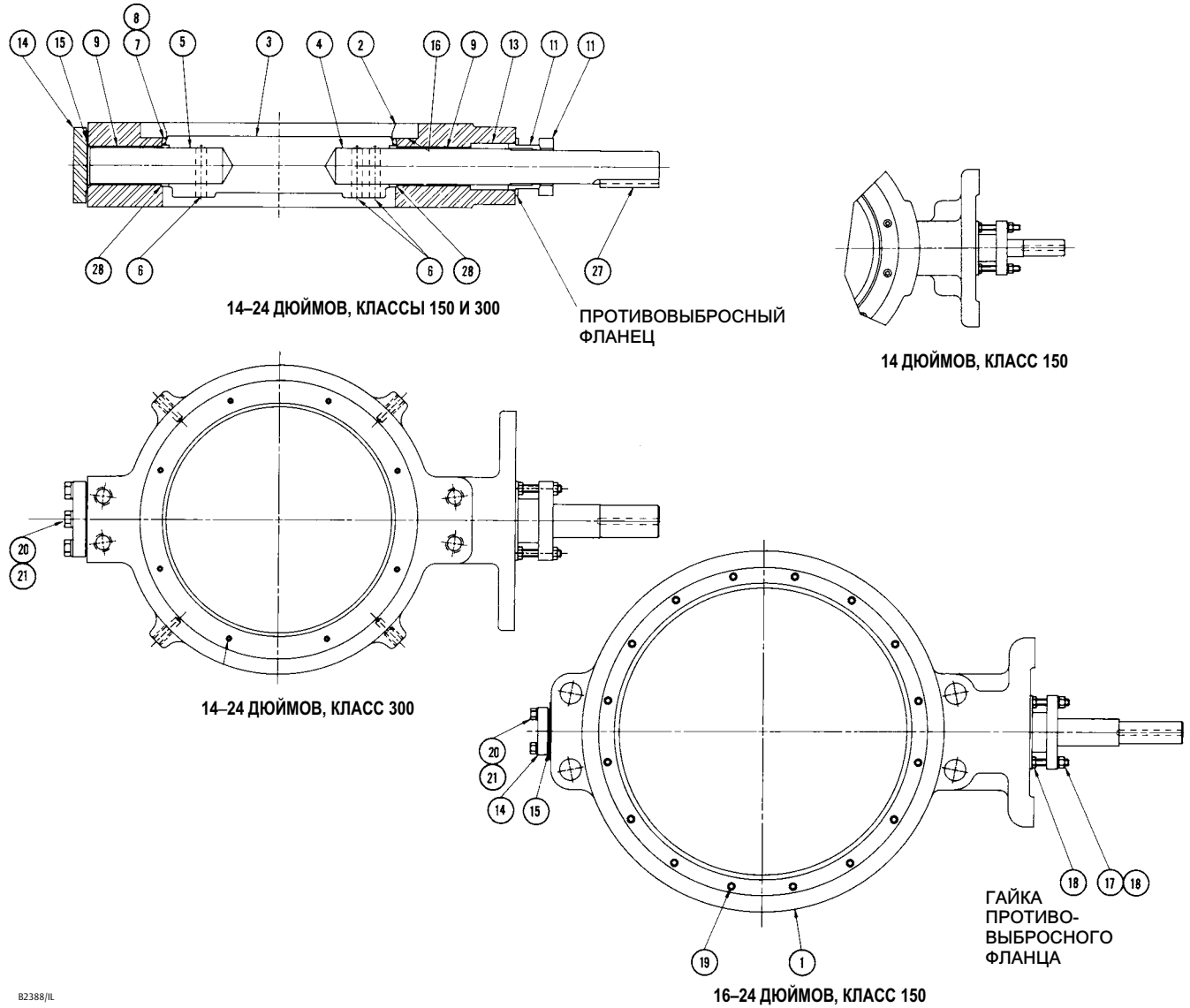


Рис. 8. Клапан А31А для криогенных систем Fisher 14–24 дюймов (показано бесфланцевое исполнение) (показано без составного корпуса удлинения)



B2388/IL

Уполномоченный представитель:
Emerson LLC, Россия, Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5, 115054

Год изготовления см. на паспортной табличке изделия.



Ни Emerson, ни Emerson Automation Solutions, а также ни одна из их дочерних компаний не несут ответственности за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого из изделий. Ответственность за правильность выбора, использования и технического обслуживания любого изделия возлагается исключительно на покупателя и конечного пользователя.

POSI-SEAL, NOVEX и Fisher являются марками компании Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson и логотип Emerson являются товарными и сервисными знаками Emerson Electric Co. Все другие знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Содержимое данного документа представлено исключительно в информационных целях, и хотя были приложены все усилия для обеспечения точности приводимой информации, ее нельзя истолковывать как поручительство или гарантию, прямо или косвенно касающиеся данной продукции или услуг либо их применения. Все продажи регулируются нашими условиями, с которыми можно ознакомиться по запросу. Компания оставляет за собой право изменять или совершенствовать конструкцию и технические характеристики этих изделий в любое время без предварительного уведомления.

Emerson Automation Solutions
Россия, 115054, г. Москва,
ул. Дубининская, 53, стр. 5
Тел.: +7 (495) 995-95-59
Факс: +7 (495) 424-88-50
Info.Ru@Emerson.com
www.emerson.ru/automation

