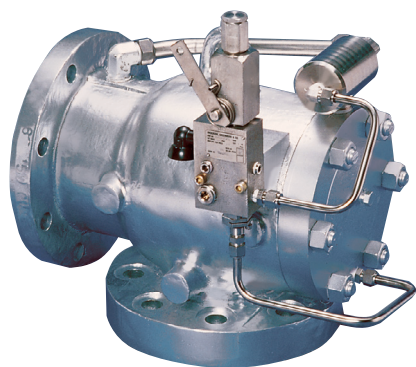


## ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Предохранительные сбросные клапаны серии 727 с пилотным управлением (ПСКПУ) для работы с паром в клапанных блоках с одним пилотным клапаном  
Перед установкой необходимо полностью прочитать и усвоить данные инструкции



Инструкции по техническому обслуживанию предохранительных сбросных клапанов серии 727 с пилотным управлением (ПСКПУ) для работы с паром в клапанных блоках с одним пилотным клапаном. Настоящие инструкции предназначены для того, чтобы ознакомить пользователя с порядком техобслуживания данного изделия.

### СОДЕРЖАНИЕ

1	Общее описание клапана .....	2
2	Техобслуживание главного клапана .....	3
3	Техобслуживание разгрузочного клапана .....	7
4	Техобслуживание ручного клапана .....	8
5	Техобслуживание подключения для полевых испытаний в сборе .....	9
6	Техобслуживание пилотного клапана .....	10
7	Регулировка минимального подъема пилотного клапана и подготовка к настройке давления .....	12
8	Настройка пилотного клапана и регулировка давления закрытия (обратной посадки) .....	14
9	Установка пилотного клапана .....	16
10	Испытания на утечку клапана в сборе .....	18
11	Испытание установочного давления пилотного клапана .....	19
12	Испытание на утечку пилотного клапана и клапанного блока .....	20
13	Ремонтные комплекты .....	21
14	Ремонтные инструменты .....	22
15	Ремонт уплотнительной поверхности сопла и диска поршня .....	24

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Защита и безопасность оборудования, имущества и персонала зависит от правильной работы предохранительных клапанов, которая описана в данном руководстве. Все предохранительные клапаны Emerson должны содержаться в надлежащем рабочем состоянии в соответствии с письменными инструкциями производителя. Периодические проверки и обслуживание данного оборудования пользователем является необходимым условием для надежной и безопасной работы клапана. Любые работы по установке, обслуживанию, настройке, ремонту и испытаниям, осуществляемые на предохранительных клапанах, должны проводиться только квалифицированными техническими специалистами, обладающими всеми необходимыми навыками и прошедшими обучение, соответствующее данному виду работ. При выполнении ремонтных работ на предохранительных клапанах должны быть соблюдены все применимые правила и стандарты, основные нормы и полномочия. Ни на какие работы по ремонту, сборке, настройке или испытаниям, проводимые не сотрудниками компании Emerson или ее авторизованными монтажниками и представителями, не распространяется действие гарантии, которую компания Emerson предоставляет своим заказчикам. Пользователь должен использовать только оригинальные детали OEM-производителя при проведении техобслуживания или ремонта на данном изделии.

Данное руководство по обслуживанию предоставляется для общего ориентира в процессе ремонта и обслуживания описанных здесь предохранительных клапанов. Описать все возможные конфигурации и варианты этого оборудования не представляется возможным. В случаях, которые недостаточно описаны в данном руководстве, пользователю рекомендуется обратиться за помощью в компанию Emerson или ее авторизованным монтажникам и представителям. Перед снятием предохранительного клапана для проведения техобслуживания, убедитесь,

что давление в системе полностью отсутствует. Если имеется запорный клапан, убедитесь, что любая оставшаяся между запорным клапаном и предохранительным клапаном жидкость безопасно удалена.

Перед разборкой предохранительного клапана, убедитесь в том, что клапан очищен от вредных газов или жидкостей, а также в том, что температура находится в допустимом диапазоне для обращения с клапаном. Жидкости могут застрять в области купола предохранительных клапанов с пилотным управлением.

Перед установкой необходимо полностью прочитать и усвоить инструкции по безопасности при установке и эксплуатации.

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Когда предохранительный клапан находится под давлением, запрещено находиться рядом с выходом клапана.

Выход клапана и любые отдельные устройства слива должны выходить или соединяться с трубопроводом, идущим в безопасное место. Обязательно применяйте средства индивидуальной защиты рук, головы, глаз, ушей и т.д. при нахождении вблизи клапанов под давлением.

Запрещено пытаться снять предохранительный клапан с системы, находящейся под давлением. Никогда не осуществляйте настройки или обслуживание предохранительных клапанов, находящихся в работе, за исключением тех случаев, когда клапан изолирован от давления в системе. В случае неправильного изолирования клапана от давления в системе, клапан может непреднамеренно открыться и привести к серьезным травмам.

Перед проведением в системе испытаний с давлением снимите предохранительный клапан. Безопасность жизни и имущества часто зависит от исправности предохранительного клапана. Клапан должен обслуживаться в соответствии с подходящими инструкциями и должен периодически проверяться и восстанавливаться для правильности функционирования.

# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## 1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ КЛАПАНА

### Эксплуатация

В предохранительных клапанах серии 727 с пилотным управлением для удерживания поршня в закрытом состоянии до установочного давления используется принцип разницы в площадях, к которым приложена сила давления линии. При повышении давления в системе пилотный клапан приводится в действие при установочном давлении, срабатывая давление из камеры купола главного клапана. Когда давление в куполе главного клапана снижается до 40% давления системы, диск главного клапана поднимает седло сопла, таким образом срабатывая давление системы через выход. Когда давление системы снижается на 5% - 7% от настройки, пилотный клапан закрывается, позволяя восстановить давление системы в куполе главного клапана, за счет чего диск снова садится на сопло. При работе ниже установочного давления давление на входе и в куполе главного клапана равны, и усилие посадки на седло главного клапана равно давлению системы, помноженному на площадь посадки. Поскольку давление системы повышает нагрузку на седло, главный клапан поддерживает превосходную герметичность седла до установочного давления.

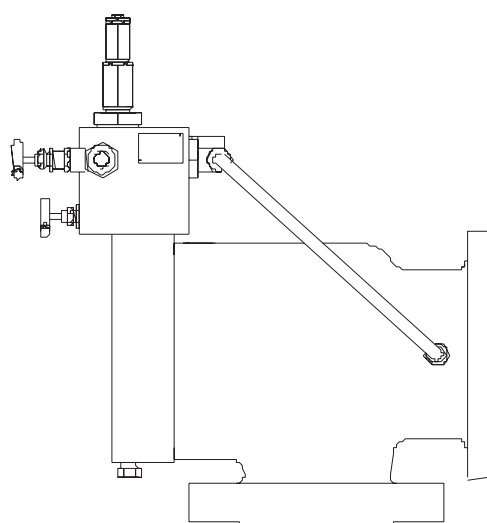
### 1.1 Рабочие конфигурации

(См. рис. 1)

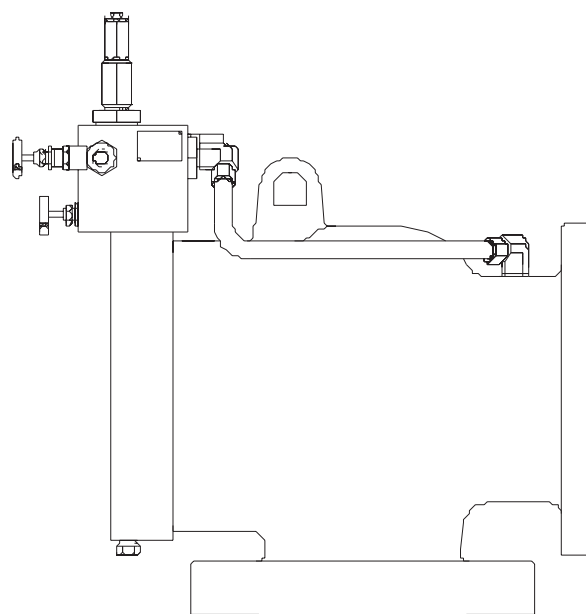
Изделие 727 в сборе поставляется с главным клапаном в одной из двух конфигураций, в зависимости от того, будет ли он применяться с паром или воздухом/газом. Исполнение пилотного клапана – одинаковое в обоих случаях.

#### 1.1.1 Конфигурация для работы с водяным паром

Клапаны для работы с паром имеют снаружи трубку, которая соединяет разгрузочный клапан в клапанном блоке с выходом главного клапана. Когда пилотный клапан приводится в действие, он срабатывает небольшой объем пара в купол разгрузочного клапана, за счет чего последний открывается. Разгрузочный клапан подсоединяется напрямую к купольной камере главного клапана и обеспечивает срабатывание давления в купольной камере через выход главного клапана.



Работа с паром 2 x 3, 3 x 4



Работа с паром 4 x 6, 6 x 8, 8 x 10

РИСУНОК 1.

# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## 2 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ГЛАВНОГО КЛАПАНА

### 2.1 Разборка

(См. рисунки 2 и 3)

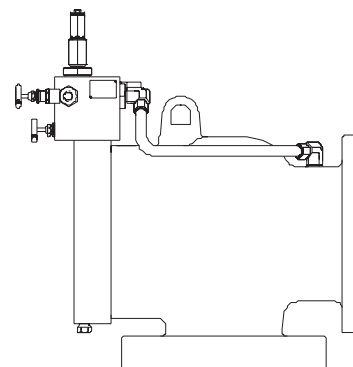
- 2.1.1 **Примечание:** для упрощения ремонта необходимо использовать инструменты и ремонтные комплекты, указанные в пунктах 12 и 13.
- 2.1.2 Отсоедините трубку, которая идет от разгрузочного клапана к выпускному фланцу.
- 2.1.3 Поставьте главный клапан колпаком (2) вверх. Снимите гайки колпака (7). Если колпак не отделяется от корпуса клапана, постучите латунным молотком по краям колпака, чтобы снять его. Осторожно поднимите колпак приблизительно на 1 дюйм над корпусом и посмотрите, переместился ли демпфер (8) вверх вместе с колпаком, контактируя с ним снизу. Если демпфер не поднимается свободно, снимайте колпак очень осторожно. Купольная пружина (10) сжата и демпфер под воздействием пружины может застрять в поршне. Демпфер может внезапно выскочить после снятия колпака и нанести травмы. Снимите колпак и клапанный блок в сборе. Отверстия для рым-болтов расположены по диаметру колпака и служат для перемещения. Снимите демпфер (8), купольную пружину (10) и фильтр в сборе (19). Фильтр можно снять, захватив гильзу плоскогубцами. Отложите фильтр в сборе для чистки и осмотра. Используйте повторно, если он не поврежден. Снимите и выбросьте уплотнение (20) с порта фильтра, как на колпаке, так и на корпусе. Снимите заглушку (18) с колпака (2) и снимите дренажный плунжер (17) и пружину (16). На клапанах для работы с паром (веществами в газообразном состоянии) с амортизатором давления (93C) (см. фрагмент С на рис. 2) снимите амортизатор давления и осмотрите его на предмет закупоривания. Почистите демпфер, если он закупорен. На клапанах для работы с паром (веществами в газообразном состоянии) с опциональным вынесенным измерением (см. фрагмент D на рис. 2) осмотрите измерительный фитинг (93D) на предмет закупоривания. Снимите и почистите фитинг, если он закупорен.

- 2.1.4 Снимите поршень в сборе. Для размеров 6 x 8 и 8 x 10, можно вкрутить рымболт 1/2 -13 UNC сзади поршня, чтобы было легче снимать. Для поршней 6" и 8" может потребоваться вспомогательное подъемное устройство из-за их веса. Защитите посадочную поверхность диска от повреждения.
- 2.1.5 Перед тем как снимать футеровку (5), снимите и выбросьте сжатое уплотнение футеровки (13), стараясь не повредить металлические поверхности. Снимите футеровку (5).
- 2.1.6 Используйте только 12-гранную торцевую головку для снятия крепежных винтов (9) и пружинных шайб (23) сопла. Для снятия сопла (3) установите обратно два винта под углом 180 градусов друг от друга без пружинных шайб. Слегка постучите по винтам и продвигайте сопло (3) без уплотнения (15). Снимите винты, сопло (3), уплотнение сопла (15) и кольцо защиты от выдавливания (14). Выбросьте винты (9), шайбы (23) и уплотнение сопла (15). Ни при каких условиях не используйте повторно детали 9, 23 и 15. Демпфер может застрять в поршне и внезапно выскочить после снятия колпака. Снимите демпфер (8), купольную пружину (10) и фильтр в сборе (19). Фильтр можно снять, захватив гильзу плоскогубцами. Отложите фильтр в сборе для чистки и осмотра. Используйте повторно, если он не поврежден. Снимите и выбросьте уплотнение (20) с порта фильтра, как на колпаке, так и на корпусе. Не снимайте разгрузочный клапан (если он есть на клапане) за исключением случаев, когда он протекает. Снимите трубную заглушку (18) с колпака (2) (см. фрагмент А на рис. 2) и снимите дренажный плунжер (17) и пружину (16), если они установлены на клапане (см. фрагмент А на рис. 2).

### 2.2 Ремонт

(Ремонтные комплекты см. в пункте 12, ремонтный инструмент см. в пункте 13).

- 2.2.1 Проверьте посадочные поверхности сопла (3) и диска (29) на предмет зазубрин и царапин. Восстановление посадочных поверхностей диска и сопла должно осуществляться только путем притирки и полировки. Если посадочные поверхности повреждены более серьезно, может потребоваться механическая обработка. См. пункт 14.



- 2.2.2 Осмотрите кольца поршня (11 и 12) на предмет царапин или потертостей. Если требуется замена, см. комплекты колец в пункте 12. Чтобы заменить кольца, снимите кольца и пружинные центраторы (21 и 22). Выбросьте кольца и пружины. Установите новые кольца и центраторы на поршень в соответствии с инструкциями, которые находятся в каждом комплекте. При отсутствии расширителей поршневых колец, описанных в пункте 13, оба кольца можно установить на поршень вручную. Осторожно расширьте правильное кольцо вокруг внешнего диаметра поршня. Поместите латунную подкладку под зазор в замке кольца во избежание царапания поршня. Проденьте кольцо в паз.
- 2.2.3 Проверьте внутренность футеровки (5) на предмет повреждений или инородных отложений. Замените футеровку, если она повреждена. Химические отложения и/или окисление можно удалить путем полировки наждачной бумагой с зернистостью 600.

## ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

### 2.3 Сборка

- 2.3.1 **Важно:** перед сборкой тщательно почистите все детали клапана безмасляным растворителем и высушите, обращая повышенное внимание на все уплотняющие поверхности. Не используйте дробеструйную или пескоструйную очистку. Перед сборкой убедитесь, что демпфер и сопло соответствуют «буквенному» обозначению проходного отверстия.
- 2.3.2 Установите кольцо защиты от выдавливания (14) краем радиуса в угол фланца, установите уплотнение сопла (15) вокруг низа сопла (3) (см. фрагмент E на рис. 2). Установите сопло в корпус клапана и слегка закрепите сопло новыми крепежными винтами (9) и новыми тарельчатыми шайбами (23) (расположение пакета шайб см. на фрагменте G на рис. 2). Обратите внимание, что на клапанах всех размеров используется по шесть шайб на винт, кроме клапанов размера 4 x 6, на которых используется по семь шайб на винт. 12-гранной торцевой головкой затяните винты схемой по часовой стрелке, по одному обороту на винт, пока все винты не будут полностью посажены. Такой порядок действий обеспечит правильное сжатие нового уплотнения сопла. Не затягивайте винты попеременно, поскольку таким образом можно повредить уплотнение.
- 2.3.3 Поставьте клапана на выпускной фланец; установите футеровку (5) в корпус клапана. Смазывайте футеровку силиконовой смазкой с шагом в 45°.
- 2.3.4 Если используется монтажная втулка для установки поршня (подробности см. в пункте 13), поместите втулку сверху на футеровку. Смажьте внутренний диаметр втулки силиконовой смазкой. Вытрите уплотнительные поверхности, как поршня, так и сопла чистой, безворсовой тканью или тряпкой, смоченной чистой обезжиривающей жидкостью. Вставьте поршень во втулку, чтобы сжать кольца, радиальным отверстием в поршне в сторону входа клапана (см. рис. 2). Вставьте и отцентрируйте деревянный или пластиковый установочный штифт в поршень и слегка вбейте поршень в футеровку приблизительно на половину

- расстояния. Снимите монтажную втулку и вдавите поршень до сопла. Установите пружину (10), демпфер (8) и уплотнение футеровки (13). Если монтажная втулка не используется, смажьте внутренний диаметр футеровки силиконовой смазкой, как сверху, так и в центре. Осторожно вставьте поршень радиальным отверстием в сторону входа клапана (см. рис. 2). Вставьте и отцентрируйте деревянный или пластиковый установочный штифт в поршень.
- Затолкните верхнее кольцо отверткой. Слегка вбейте поршень в футеровку. Вдавите поршень до сопла. Установите пружину (10), демпфер (8) и уплотнение футеровки (13).
- 2.3.5 На клапанах, работающих с водяным паром, со стандартным внутренним измерением, нанесите смазку Never-Seez на резьбу и уплотнительный край заглушки отверстия (93A), ввинтите в колпак вручную и затяните моментом 35-40 футо-фунт с помощью ключа с калиброванным моментом. На клапанах с вынесенным измерением или амортизатором установите фитинг вынесенного измерения / амортизатора (93, B, C, D), слегка смазав отверстие колпака, зубчатый конец расширения вставки, уплотнительный край и монтажную резьбу. Ввинтите вставку в отверстие колпака от руки как можно дальше.
- С помощью гаечного ключа медленно ввинчивайте соединитель в колпак до полной посадки. Затем гаечным ключом с калиброванным моментом затяните соединитель моментом 65-70 футо-фунт, чтобы зафиксировать его в корпусе колпака.
- 2.3.6 Вставьте фильтр (19) в отверстие в корпусе клапана и наденьте новое уплотнение погружной трубки (20) на гильзу фильтра (см. рис. 2, фрагмент F).
- Примечание:** для клапана с клапанным блоком нужно уплотнение погружной трубки толщиной 1/8", артикул № 06.0553.002. Не используйте уплотнение погружной трубки толщиной 1/16", артикул № 06.0553.001, в данном исполнении. Информацию о ремонтном комплекте см. в пункте 12.

- 2.3.7 Расположите сопрягаемое отверстие в колпаке в сборе над гильзой фильтра в сборе и опустите на резьбовые шпильки, проверив, чтобы демпфер был отцентрирован в углубление колпака, перед тем как колпак сядет на корпус клапана. Между колпаком и корпусом должен быть зазор 1/16" - 1/8". Это означает, что колпак правильно контактирует с уплотнением футеровки. Попеременно затяните противоположные гайки колпака, чтобы колпак и корпус оставались параллельными друг другу, пока колпак не будет крепко прикреплен к поверхности корпуса. Затяните гайки моментом, который указан в таблице I.
- 2.3.8 Снова присоедините трубку, которая идет от разгрузочного клапана к выпускному фланцу. Если трубные фитинги были сняты, покройте резьбу NPT фитинга смазкой Never-Seez, прежде чем устанавливать обратно. Информацию о резьбовом уплотнении см. в пункте 13.

# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## ДЕТАЛИ

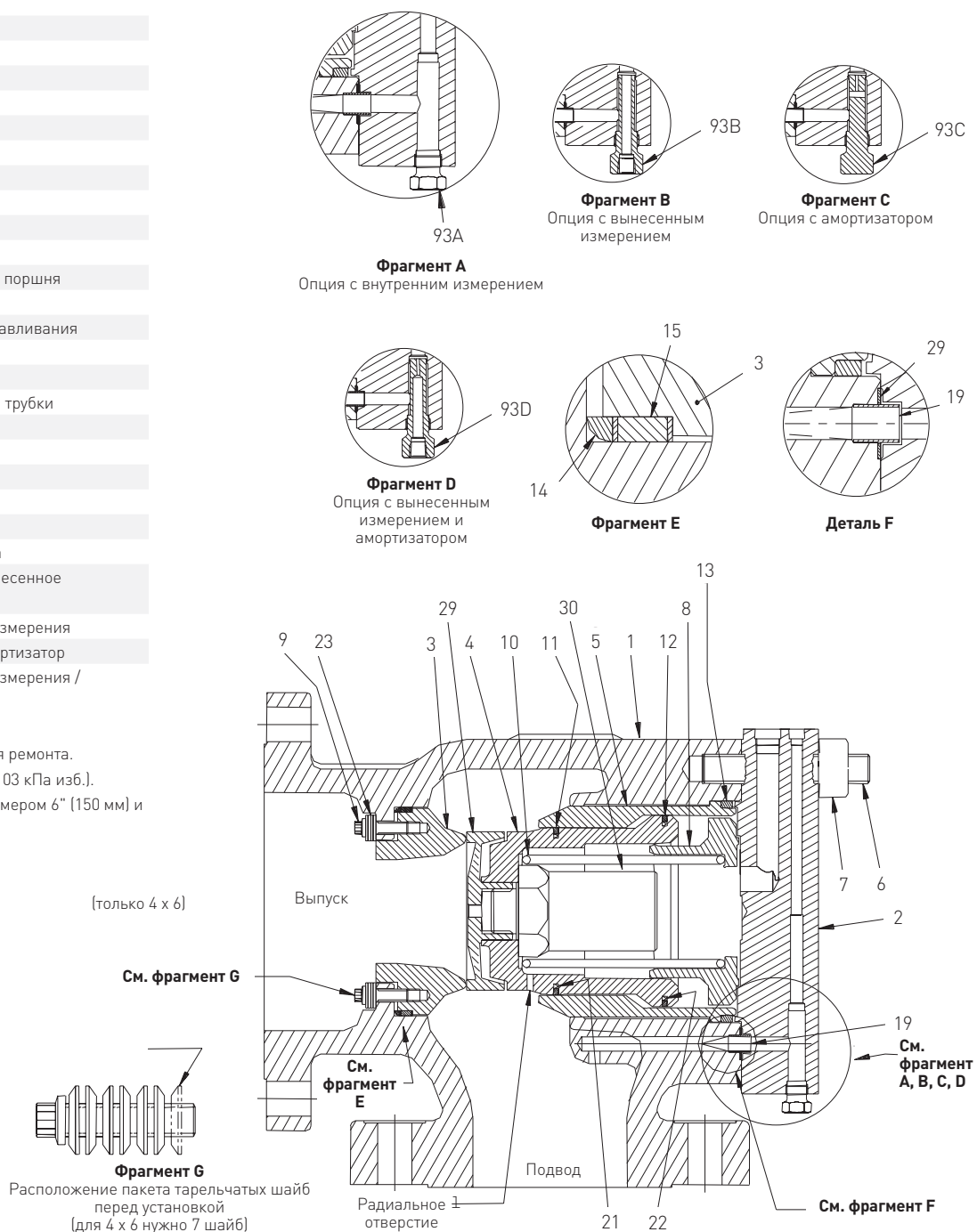
Поз.	Наименование
1	Корпус
2	Колпак
3	Сопло
4	Поршень
5	Футеровка
6	Резьбовая шпилька
7	Гайка
8	Демпфер поршня
9	Стопорный винт
10	Пружина купола
11	Кольцо демпфера
12	Кольцевое уплотнение поршня
13	Уплотнение футеровки
14	Кольцо защиты от выдавливания
15	Сопло
19	Фильтр в сборе
20	Уплотнение погружной трубки
21	Пружинный центратор
22	Пружинный центратор
23	Тарельчатая шайба
29	Диск
30	Болт, крепление диска
31	Винт, крепление диска
93A	Трубная заглушка, вынесенное измерение
93B	Фитинг вынесенного измерения
93C	Трубная заглушка, амортизатор
93D	Фитинг вынесенного измерения / амортизатор

## ПРИМЕЧАНИЯ

\* Рекомендуемые запчасти для ремонта.

- Используется выше 15 psig (103 кПа изб.).
- Используется в клапанах размером 6" (150 мм) и больше.

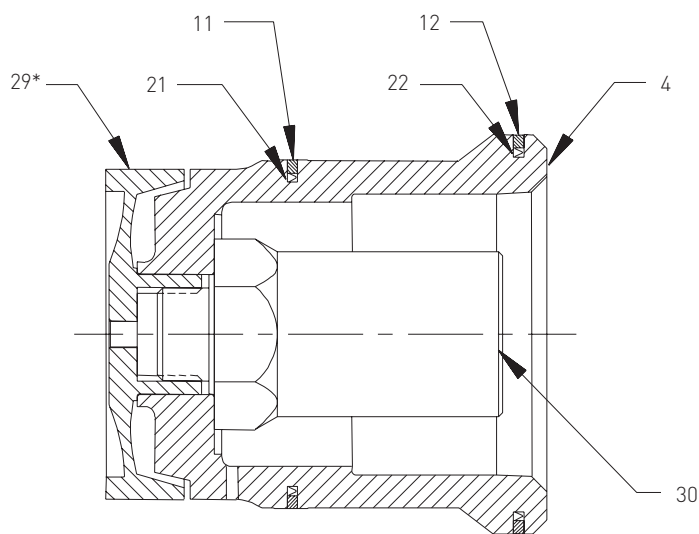
РИСУНОК 2



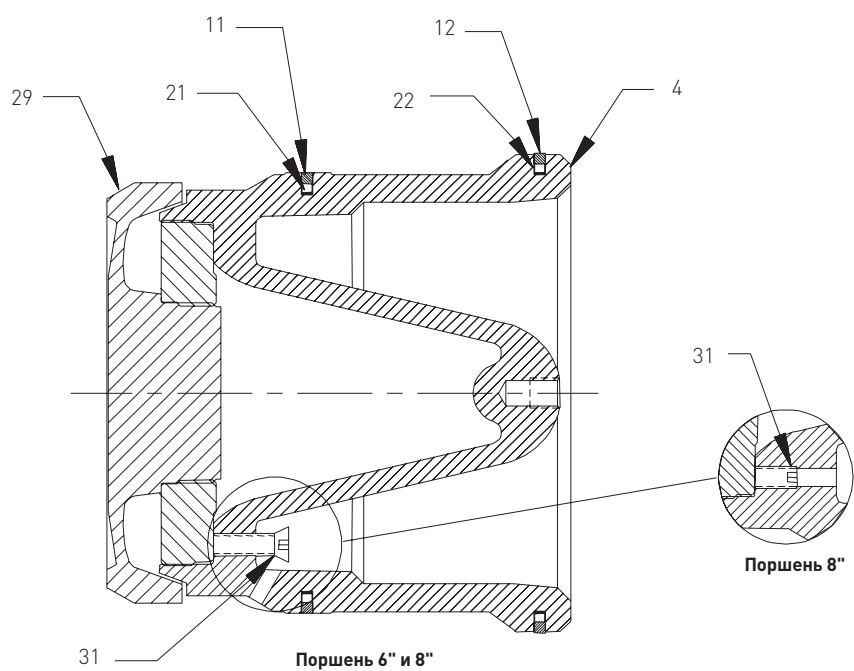
# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

**ТАБЛИЦА 1. ЗНАЧЕНИЯ МОМЕНТА ЗАТЯЖКИ ДЛЯ КЛАПАНА В СБОРЕ**

Размер болта	Углеродистая сталь
1/4	9
5/16	18
3/8	31
5/16	50
5/16	75
5/16	110
5/16	150
5/16	250
5/16	378
1 (8" 150/300 CL)	405
1 (8" 600 CL)	450



**Поршень 2", 3" и 4"**  
\*Не снимается



**Поршень 8"**

**Поршень 6" и 8"**

## 3 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ РАЗГРУЗОЧНОГО КЛАПАНА

### 3.1 Разборка разгрузочного клапана

(См. рис. 4)

На главных клапанах размером 4 x 6 и больше поршень разгрузочного клапана помещается прямо в полость разгрузочного клапана в клапанном блоке. На главных клапанах размером 3 x 4 и меньше, поршень разгрузочного клапана меньшего размера и адаптерная гильза входят в полость разгрузочного клапана.

3.1.1 Отсоедините трубку и снимите втулку сопла разгрузочного клапана (60) и уплотнение втулки (61).

3.1.2 Снимите поршень разгрузочного клапана (59 или 63) и адаптерную гильзу (62), если есть.

### 3.2 Ремонт разгрузочного клапана

Проверьте посадочные поверхности втулки и поршня на предмет зазубрин и царапин. Восстановление посадочных поверхностей втулки и поршня должно осуществляться только путем притирки и полировки. Если посадочные поверхности повреждены более серьезно, нужно установить новые втулку и поршень. Если требуется замена, см. комплекты в пункте 13.

### 3.3 Сборка разгрузочного клапана

(главные клапаны 2 x 3 и 3 x 4, см. рисунок 4)

Сборка разгрузочного клапана, которая используется для клапанов этих размеров, предназначена в основном для адаптации стандартной полости разгрузочного клапана более крупного главного клапана в клапанном блоке к работе с соплом и поршнем разгрузочного клапана меньшего размера, которые требуются для правильной работы клапанов данных двух небольших размеров. Эта сборка состоит из адаптерной гильзы (62), малого поршня разгрузочного клапана (63), втулки сопла (60) и уплотнения втулки (61).

Установите сборку следующим образом:

3.3.1 Почистите и обезжирьте все компоненты разгрузочного клапана, стараясь защитить посадочные поверхности сопла и поршня разгрузочного клапана от контактирования с любой поверхностью.

**Примечание:** нельзя нигде касаться этих притертых и отполированных поверхностей при обращении с ними, можно только осторожно протереть мягкой и чистой безворсовой тряпкой, смоченной чистой обезжиривающей жидкостью.

3.3.2 Вставьте поршень разгрузочного клапана (63) в адаптерную гильзу (62), как показано на рис. 4, и проверьте движение поршня в отверстии адаптера. Поршень должен плотно прилегать к стенкам отверстия, но свободно двигаться, нигде не заклинивая.

3.3.3 Слегка смажьте торцевую грань адаптерной гильзы, которая входит в соприкосновение с втулкой сопла разгрузочного клапана, смазкой Never-Seez и вставьте адаптерную гильзу с помещенным на место поршнем в патрон для разгрузочного клапана на клапанном блоке так, чтобы он сел на заднюю сторону отверстия, как показано на рис. 4.

3.3.4 Поместите уплотнение втулки (61) на втулку сопла разгрузочного клапана и слегка смажьте резьбу втулки смазкой Never-Seez. Ввинтите втулку в патрон на клапанном блоке, пока не почувствуете резкое препятствие повороту втулки, которое свидетельствует о том, что втулка села на адаптерную гильзу.

3.3.5 Продолжайте затягивать втулку сопла разгрузочного клапана в клапанный блок, пока задняя сторона втулки не упрется в поверхность клапанного блока, создавая контакт «металл-металл».

3.3.6 Установите и выровняйте адаптерный фитинг для трубки на втулку разгрузочного клапана и установите обратно участок выпускной трубки разгрузочного клапана. Слегка смажьте резьбу NPT фитинга смазкой Never-Seez.

### 3.4 Сборка разгрузочного клапана

(главные клапаны 4 x 6, 6 x 8 и 8 x 10, см. рисунок 4)

На главных клапанах этих размеров поршень разгрузочного клапана входит прямо в отверстие патрона разгрузочного клапана на корпусе клапанного блока. Это исполнение состоит из поршня разгрузочного клапана в сборе (59), втулки сопла (60) и уплотнения втулки (61). Установите эти детали следующим образом:

3.4.1 Почистите и обезжирьте все компоненты разгрузочного клапана, стараясь защитить посадочную поверхность сопла и торец поршня разгрузочного клапана от контактирования с любой поверхностью.

**Примечание:** нельзя нигде касаться этих притертых и отполированных поверхностей при обращении с ними, можно только осторожно протереть мягкой и чистой безворсовой тряпкой, смоченной чистой обезжиривающей жидкостью.

3.4.2 Вставьте поршень разгрузочного клапана в сборе (59) в патрон для разгрузочного клапана на клапанном блоке так, чтобы он сел на заднюю сторону отверстия поршня, как показано на рис. 4. При вводе кольцо поршня (59A) может цепляться за передний край участка отверстия поршня патрона разгрузочного клапана; в этом случае нужно немного встряхнуть поршень, слегка надавливая на вогнутый центр диска поршня, чтобы вдавить кольцо в отверстие. Когда кольцо поршня будет в отверстии поршня, поршень должен свободно двигаться, нигде не заклинивая.

3.4.3 Поместите уплотнение втулки (61) на втулку сопла разгрузочного клапана (60), слегка смажьте резьбу втулки смазкой Never-Seez, и ввинтите втулку в патрон на клапанном блоке, пока уплотнение втулки не сядет в расточку на клапанном блоке. Затягивайте гаечным ключом втулку сопла разгрузочного клапана в клапанный блок, пока задняя сторона втулки не упрется в поверхность клапанного блока, создавая контакт «металл-металл».

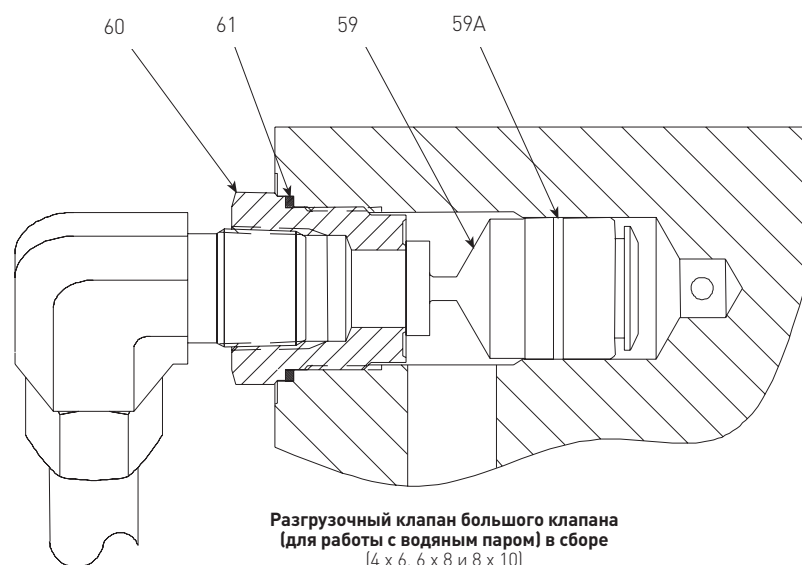
3.4.4 Установите и выровняйте адаптерный фитинг для трубки на втулку разгрузочного клапана и установите обратно участок выпускной трубки разгрузочного клапана. Слегка смажьте резьбу NPT фитинга смазкой Never-Seez.

3.4.5 Продолжайте затягивать втулку сопла разгрузочного клапана в клапанный блок, пока задняя сторона втулки не упрется в поверхность клапанного блока, создавая контакт «металл-металл».

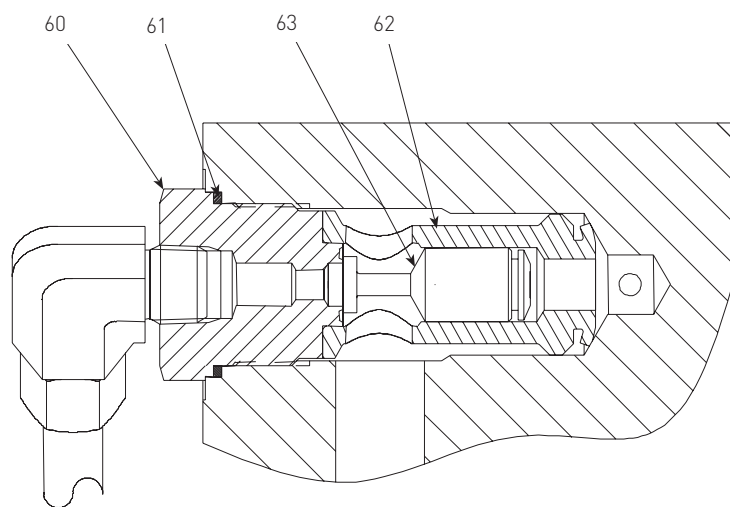
3.4.6 Установите и выровняйте адаптерный фитинг для трубки на втулку разгрузочного клапана и установите обратно участок выпускной трубки разгрузочного клапана. Слегка смажьте резьбу NPT фитинга смазкой Never-Seez.

#### 4 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ РУЧНОГО КЛАПАНА

Ручные запорные клапаны клапанного блока рассчитаны на функционирование в течение срока службы клапана, не требуя ухода. Во время техобслуживания ПСКПУ необходимо снять, как подключение для полевых испытаний, так и ручные клапаны для ручной продувки, и проверить их на наличие мусора. Поврежденные ручные клапаны необходимо заменить на новые. При обратной установке ручных клапанов убедитесь, что ручки расположены так, как показано на рис. 10. (Номера артикулов ручных клапанов см. в пункте 12)



**Разгрузочный клапан большого клапана  
(для работы с водяным паром) в сборе**  
(4 x 6, 6 x 8 и 8 x 10)



**Разгрузочный клапан малого клапана в сборе**  
(2 x 3 и 3 x 4)

РИСУНОК 4



## 5 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ В СБОРЕ

(См. рис. 5)

Расположенное на клапанном блоке подключение для полевых испытаний имеет подпружиненный поршень в сборе для отсека пилотного клапана от входа главного клапана или давления подсоединения вынесенного измерения в ходе полевого испытания пилотного клапана. Этот узел имеет металлическое седло и, как правило, не требует обслуживания на месте эксплуатации, кроме осмотра и очистки.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Требуется низкая шероховатость поверхности для правильной работы поршня подключения для полевых испытаний и для уплотнения «металл - металл» втулки подключения для полевых испытаний и клапанного блока. Запрещена пескоструйная обработка, использование проволочных щеток или грубых абразивных материалов для чистки каких-либо компонентов подключения для полевых испытаний или поверхности отверстия для полевых испытаний на клапанном блоке.

### 5.1 Разборка подключения для полевых испытаний

5.1.1 Гаечным ключом с открытым зевом  $\frac{7}{8}$ " открутите и снимите втулку подключения для полевых испытаний (66) с отверстия клапанного блока. Теперь также можно снять ручной клапан для полевых испытаний с втулки подключения для полевых испытаний, чтобы упростить осмотр и чистку или замену, если требуется.

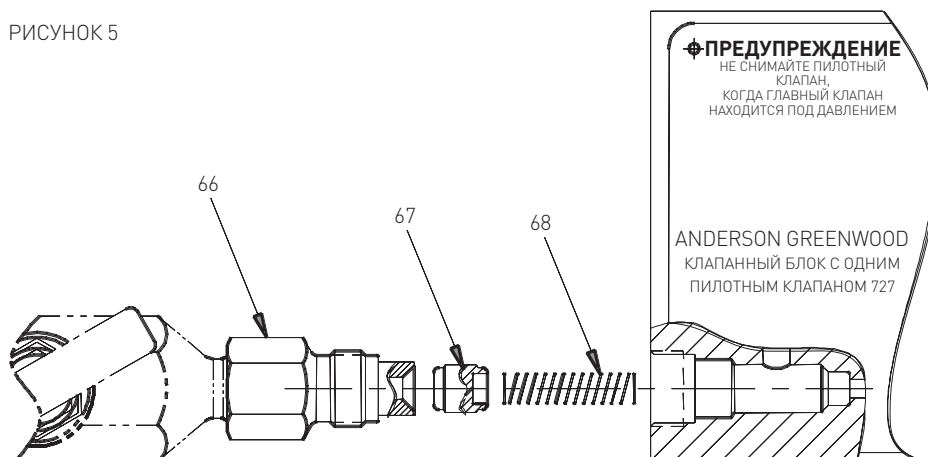
- 5.1.2 Пружина перемещения поршня (68) должна вытолкнуть поршень (67), когда будет снята втулка подключения для полевых испытаний. Если этого не произошло – из шланга магистрального воздуха аккуратно подуйте в открытое отверстие внизу патрона клапанного блока пилотного клапана, чтобы извлечь поршень.
- 5.1.3 Аккуратно выньте пружину перемещения поршня из отверстия подключения для полевых испытаний.

### 5.2 Чистка и сборка подключения для полевых испытаний

- 5.2.1 Проверьте и очистите от мусора втулку и отверстие ручного клапана: для этого откройте ручной клапан в полностью открытое положение и направьте струю сжатого воздуха в отверстие NPT ручного клапана. Для чистки скошенной посадочной поверхности втулки подключения для полевых испытаний используйте мягкую ткань и растворитель.
- 5.2.2 Когда подключение для полевых испытаний в сборе будет снято, полость отверстия подключения для полевых испытаний, входное отверстие клапанного блока и колпак главного клапана можно почистить, сняв фитинг 93А, С или D, который расположен на колпаке главного клапана (см. рис. 2), и направив струю сжатого воздуха в отверстие (воздух можно направить прямо через фитинг для вынесенного измерения 93В).

- 5.2.3 Отверстие порта для полевых испытаний и обратное седло можно почистить растворителем и мягкой тканью или волоконной щеткой для мытья бутылок, введя ее в порт. Не используйте металлическую щетку для мытья бутылок, чтобы почистить порт для полевых испытаний или обратное седло, так как она повредит отделку поверхности последнего, что приведет к чрезмерной утечке и расходу испытательного газа при работе подключения для полевых испытаний.
- 5.2.4 Мягкой тканью и растворителем почистите поршень подключения для полевых испытаний.
- 5.2.5 Обратно установите пружину перемещения (68) и поршень (67) в клапанный блок, убедившись, что пружина села в стакан для пружины поршня, и проверьте свободу движения поршня. Не смазывайте поршень.
- 5.2.6 Нанесите тонкое покрытие смазки Never-Seez на резьбу и уплотнительный край втулки подключения для полевых испытаний, ввинтите втулку в клапанный блок вручную и затяните моментом 35-40 футо-фунт с помощью ключа с калиброванным моментом. Установите ручной клапан для полевых испытаний (если он был снят), расположив крышку, как показано на рис. 10.

РИСУНОК 5



# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## 6 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ПИЛОТНОГО КЛАПАНА

### 6.1 Разборка пилотного клапана

(См. рис. 6)

Разбирая пилотный клапан, складывайте все детали в порядке их снятия, чтобы упростить последующую обратную сборку в правильной последовательности.

**Перед тем, как разбирать, подготовьте правильные инструменты и ремонтные комплекты, указанные в пунктах 12 и 13.**

- 6.1.1 Гаечным ключом с открытым зевом 2" ослабьте втулку пилотного клапана (501) и снимите пилотный клапан с клапанного блока.
- 6.1.2 Гаечным ключом 1 1/8" удерживайте крышку (509) и снимите колпак крышки (512). Ослабьте контргайку (510) и вывинтите регулировочный винт (511), чтобы уменьшить сжатие пружины пилотного клапана.
- 6.1.3 Осторожно снимите крышку (509) так, чтобы успеть захватить пружину (507) и шайбы пружины (506 и 508), когда они высвободятся из-под крышки. Переверните пилотный клапан над мягкой поверхностью, чтобы извлечь остальные внутренние детали из верхней половины корпуса. Выбросьте диск (520). Снимите сопло (515) и уплотнение (504) парой острогубцев и выбросьте.
- 6.1.4 Ослабьте и снимите контргайку (525). Поместите регулировочную втулку продувочного клапана (523) в тиски с мягкими губками. Поставьте гаечный ключ 1 15/16" на лыски на корпусе пилотного клапана (500), открутите и снимите продувочный клапан в сборе. Открутите и снимите регулировочный винт продувочного клапана (522) с втулки. Снимите подкладки (527) с регулировочного винта.
- 6.1.5 Поместите седло обратной посадки (521) в тиски. Поставьте имбусовый ключ на регулировочный винт продувочного клапана (522), открутите и снимите седло. Снимите поршень обратной посадки (524), который находится внутри. Выбросьте седло обратной посадки (521) и поршень обратной посадки (524).

### 6.2 Ремонт пилотного клапана

Замените выброшенные детали новым соплом (515), уплотнением (504), седлом обратной посадки (521) и поршнем обратной посадки (524). См. ремкомплекты в пункте 13.

### 6.3 Сборка верхнего пилотного клапана

(См. рис. 7)

Перед сборкой тщательно почистите все детали растворителем и высушите. В частности, нужно проверить выточку под уплотнение сопла в корпусе пилотного клапана и очистить от оставшихся чешуек графита. Притертые и полированные металлические посадочные поверхности – важное условие для правильной работы пилотного клапана. Обращаться с этими компонентами нужно осторожно. Это особенно важно для сопла и диска главного седла пилотного клапана.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Нельзя нигде касаться этих притертых и отполированных поверхностей при обращении с ними, можно только осторожно протереть мягкой и чистой безворсовой тканью, смоченной чистой обезжиривающей жидкостью.

- 6.3.1 Соберите сопло пилотного клапана, диск, пружинную шайбу диска, пилотного клапана, шар диска, шпindel и направляющую, как показано на рис. 7, в следующем порядке:
  - A. Снимите сопло пилотного клапана (515) с защитной обмотки и с помощью безворсовой ткани и чистой обезжиривающей жидкости осторожно очистите масло с посадочной поверхности сопла и поставьте сопло на его основание на плоскую чистую поверхность.
  - B. Снимите диск пилотного клапана (520) с его обмотки, почистите, как описано выше, и осторожно поместите его лицевой стороной вниз на посадочную поверхность сопла.
  - C. Вставьте тарельчатую пружинную шайбу (519) конусом вверх в углубление сверху на диске и поместите шар (518) в центр шайбы, как показано.
  - D. Поместите шпindel (516) сверху на диск и сопло в сборе.  
**Примечание:** если все компоненты правильно установлены на свои места, шпindel будет сидеть в этом положении без поддержки.
  - E. Отцентрируйте направляющую (517) над шпинделем/соплом в сборе и наденьте ее на шпindel и сопло так, чтобы она села на ступень сопла.

6.3.2 Сжимая сопло и направляющую, возьмите узел направляющей/сопла, переверните данный узел вверх дном и установите уплотнение сопла (504) на нижнюю ступень сопла.

6.3.3 Удерживая узел направляющей/сопла перевернутым в одной руке и корпус пилотного клапана (500) перевернутым в другой, вставьте узел направляющей/сопла в корпус пилотного клапана так, чтобы сопло село в выточку под уплотнение сопла в корпусе, и переверните всю сборку правильной стороной вверх.

6.3.4 Установите специальный кожух индикатора с циферблатом для испытания подъема, как показано на рисунке 8, переверните узел дном вверх, зажмите шестигранник кожуха индикатора в тисках с мягкими губками и, поставив гаечный ключ 1 15/16" на лыски на корпусе пилотного клапана, прикрутите корпус к кожуху индикатора настолько, насколько необходимо для сжатия уплотнения сопла пилотного клапана.

**Примечание:** если не затянуть кожух, может измениться настройка подъема пилотного клапана, когда будет устанавливаться крышка пружины пилотного клапана в ходе финальной сборки пилотного клапана.

6.3.5 Сжатие уплотнения сопла на 4-м этапе иногда приводит к вытеснению частицы уплотняющего материала GRAFOIL® между нижней проекцией на сопло и корпусом пилотного клапана. Чтобы выявить это явление, переверните корпус пилотного клапана вверх дном и визуально осмотрите соединение между дном сопла пилотного клапана и отверстием в корпусе пилотного клапана. Если вы увидите, что рассыпался уплотняющий материал, удалите его струей сжатого воздуха.

**6.4 Сборка и установка продувочного клапана**

(Рисунки 6 и 7)

6.4.1 Почистите отполированную посадочную поверхность поршня обратной посадки (524) и вставьте его в регулировочный винт (522) продувочного клапана притертой поверхностью в сторону внутреннего резьбового отверстия.

6.4.2 Почистите отполированную посадочную поверхность седла обратной посадки (521), слегка смажьте резьбу фторуглеродной смазкой во избежание истирания и ввинтите его в регулировочный винт продувочного клапана.

6.4.3 Переверните продувочный винт вверх дном, зажмите шестигранник седла обратной посадки в тисках и надежно ввинтите седло в регулировочный винт имбусовым ключом 1 5/16".

**Примечание:** не вставляйте имбусовый ключ в патрон настолько, чтобы он вдавливал поршень обратной посадки в седло обратной посадки во время затягивания, так как это может привести к образованию задиrow на полированной поверхности поршня и седла обратной посадки.

6.4.4 Смажьте внешнюю резьбу регулировочного винта продувочного клапана (522) фторуглеродной смазкой и ввинтите его в регулировочную втулку продувочного клапана (523).

6.4.5 Поместите набор подкладок (527) высотой приibl. 0,100 дюймов на регулировочный винт продувочного клапана. В дальнейшем может потребоваться отрегулировать эту начальную высоту набора подкладок, чтобы настроить минимальный подъем пилотного клапана, как показано на рис. 8. Предоставлено несколько подкладок в виде шайб с вырезом толщиной 0,012, 0,025 и 0,063 дюйма для использования по мере необходимости.

6.4.6 Затяните от руки регулировочный винт продувочного клапана в регулировочную втулку продувочного клапана так, чтобы набор подкладок сел сверху на втулку. Слегка смажьте крепежную резьбу втулки продувочного клапана.

6.4.7 Вставьте дистанционирующий стержень (503), сначала круглым коническим концом, в продувочный клапан в сборе, вставьте продувочный клапан в сборе в нижний край корпуса пилотного клапана (500) и слегка затяните втулку гаечным ключом за лыски на корпусе пилотного клапана. Не затягивайте чрезмерно втулку, так как ее может понадобиться снять для регулировки высоты подкладок, как описано ниже.

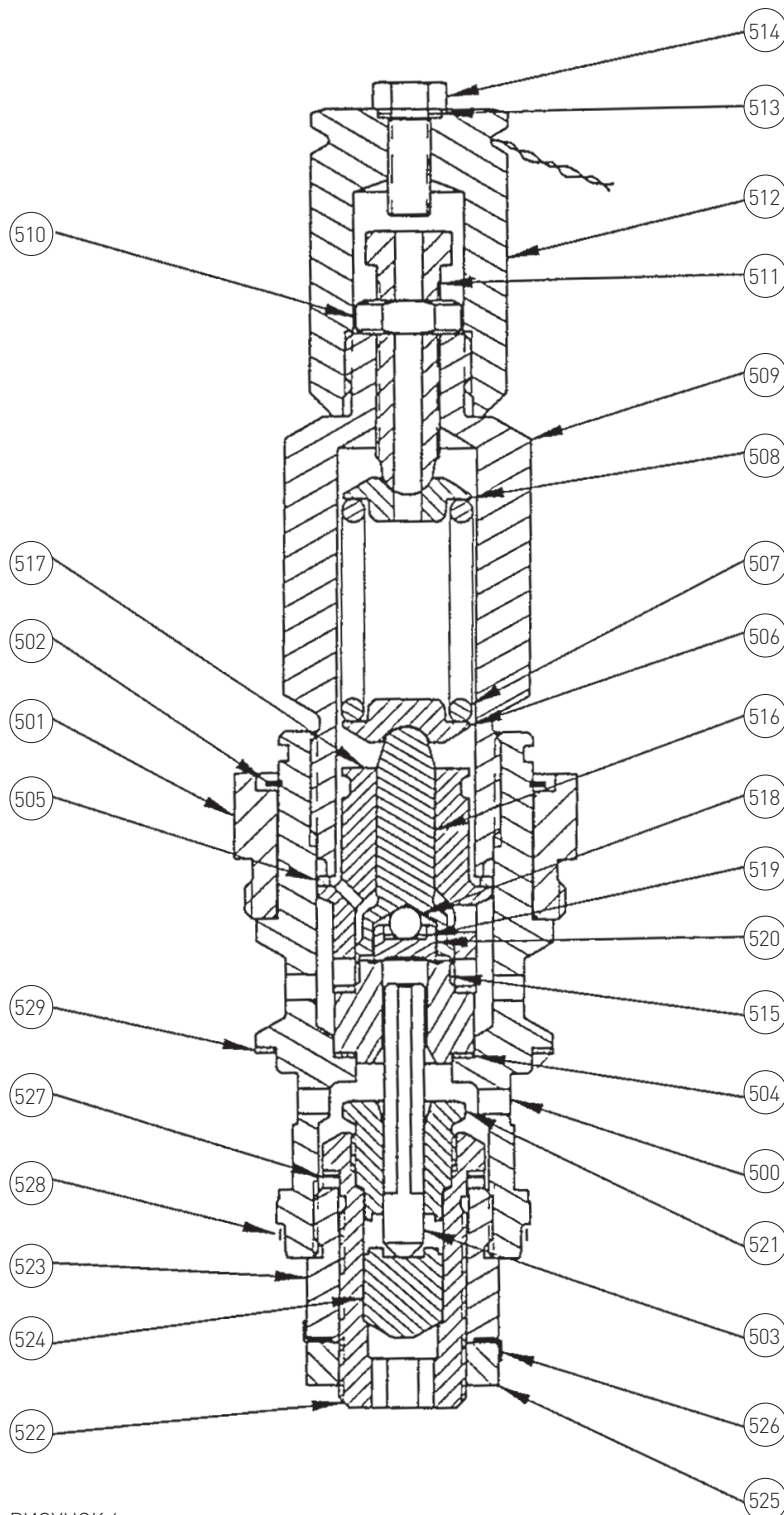
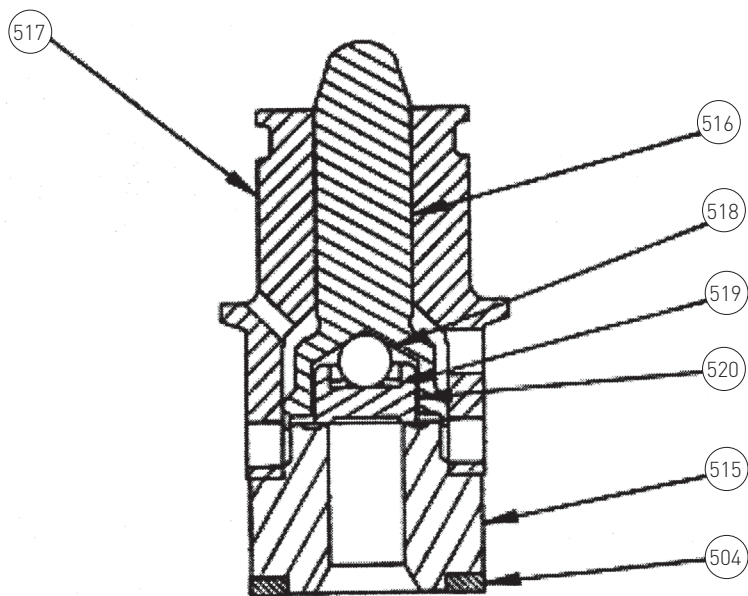


РИСУНОК 6

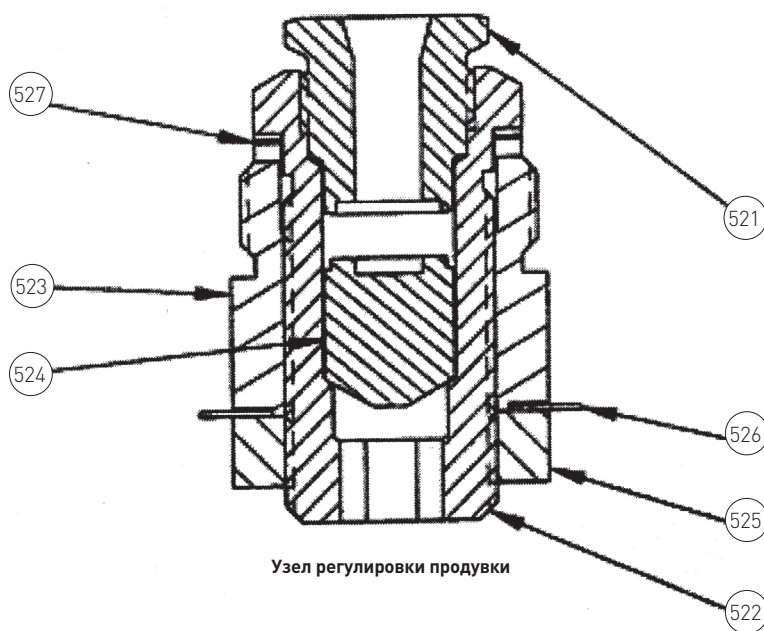
# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## 7 РЕГУЛИРОВКА МИНИМАЛЬНОГО ПОДЪЕМА ПИЛОТНОГО КЛАПАНА И ПОДГОТОВКА К НАСТРОЙКЕ ДАВЛЕНИЯ

- 7.1.1 Установите циферблатный индикатор сверху на кожух индикатора.
- 7.1.2 Теперь пилотный клапан в сборе готов к настройке минимального подъема, как показано на рис. 8. Для этой процедуры потребуется приспособление для настройки пилотного клапана Anderson Greenwood (артикул 06.3036.002) и установка испытательного резервуара (см. рисунок 8 и 9).
- 7.1.3 После установки подладок для настройки минимального подъема пилотного клапана до определенного диапазона, зажмите шестигранник втулки продувочного клапана в тисках с мягкими губками и затяните втулку продувочного клапана гаечным ключом 1 15/16" за лыски на корпусе пилотного клапана.
- 7.1.4 С помощью испытательного приспособления пилотного клапана проверьте настройку минимального подъема и закручивайте регулировочный винт продувочного клапана, пока подъем пилотного клапана не составит припл. 0,050". Это подведет продувочный клапан к нормальному диапазону для окончательной настройки.
- 7.1.5 Установите фиксирующее уплотнение продувочного клапана (526) вокруг выступающего кольца снизу на втулке продувочного клапана (523). Установите контргайку продувочного клапана (525) и затяните от руки. (См. рисунок 6 и 7)
- 7.1.6 Снимите специальный кожух и индикатор с циферблатом.
- 7.1.7 Вставьте в крышку верхнюю шайбу пружины с отверстием (508), пружину (507) и нижнюю шайбу пружины (506). Поместите пружинную шайбу крышки (505) на направляющую (517) и ввинтите крышку в сборе в корпус пилотного клапана. Установите регулировочный винт (511) с контргайкой (510). (См. рисунок 6 и 7)
- Примечание:** нанесите очень тонкий слой фторуглеродной смазки на крепежную резьбу регулировочного винта и крышки, прежде чем устанавливать.
- 7.1.8 Переверните пилотный клапан в сборе вверх дном, зажмите шестигранник крышки в тисках с мягкими губками и надежно прикрутите корпус к крышке гаечным ключом 1 15/16" за лыски на корпусе пилотного клапана, чтобы полностью зафиксировать прокладку сопла.
- 7.1.9 Теперь пилотный клапан готов к регулировке установочного давления и давления закрытия (обратной посадки).



Узел сопла и направляющей



Узел регулировки продувки

РИСУНОК 7

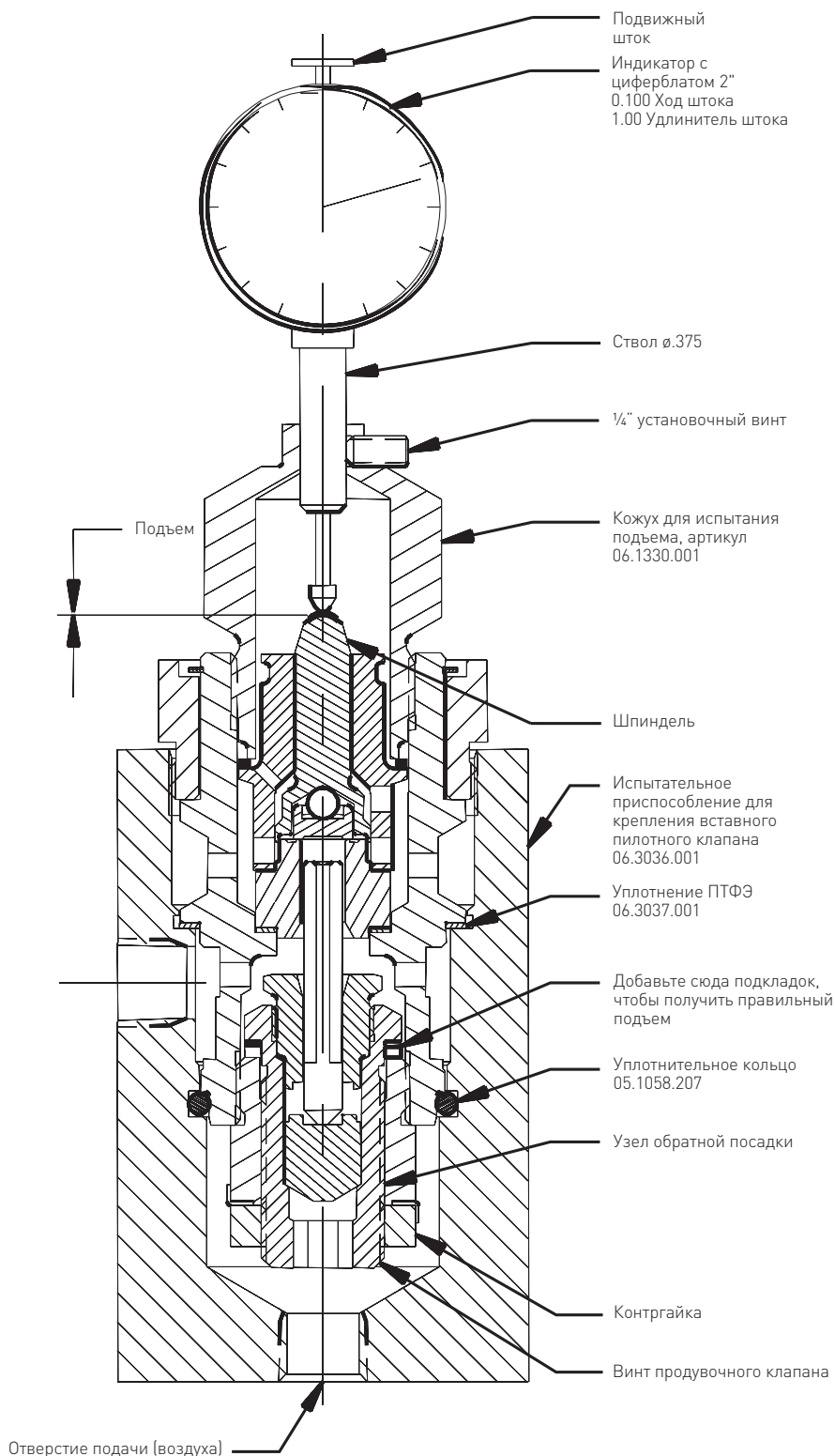
# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Подкладка	Толщина
06.2819.003	.063
06.2819.002	.025
06.2819.001	.012

Подъем	Водяной пар
Воздух	Водяной пар
.005 - .015	.010 - .025

1. Поставьте пилотный клапан на испытательный стенд.
2. Пилотный клапан должен быть собран, как показано на рисунке, без пружины, шайбы пружины и регулировочного винта. В таком состоянии отведите шток регулировки продувки полностью наружу (в нижнее положение). Положение полностью против часовой стрелки.
3. Поднимите давление на входе до 25 psig и измерьте подъем шпинделя. Подъем должен составлять от 0,010 до 0,025. Выполните физический цикл индикатора с циферблатом вверх и вниз, чтобы измерить подъем пилотного клапана.
4. Добавьте подкладок между втулкой и штоком продувочного клапана для получения правильного подъема. Чтобы добавить подкладки, необходимо снять узел обратной посадки с корпуса. Подкладки представляют собой шайбы с вырезом, поэтому демонтаж нижнего блока не требуется. Установите или уберите подкладки и располагайте их, как потребуется в зависимости от подъема. Измерьте толщину подкладки, прежде чем убирать, чтобы регулировать толщину настолько, насколько нужно.

РИСУНОК 8



# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## 8 НАСТРОЙКА ПИЛОТНОГО КЛАПАНА И РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ ЗАКРЫТИЯ (ОБРАТНОЙ ПОСАДКИ)

Предусмотрено две регулировки пилотного клапана: одна – для изменения давления, при котором пилотный клапан открывается (установочное давление), вторая – для изменения давления, при котором он закрывается (давление обратной посадки).

### 8.1 Определения

Определения давления испытания: (если не указано иное в документе на поставку).

- 8.1.1 Установочное давление – это давление, при котором пилотный клапан снижает купол главного клапана до 40% или менее от подачи. Также именуется «уставка по табличке».
- 8.1.2 Давление начала открытия на испытательном стенде изготовителя – давление при комнатной температуре, при котором пилотный клапан должен открыться согласно настройке на испытательном стенде, и которое включает в себя поправки на определенные условия работы, например, высокую температуру. Это давление также указано на паспортной табличке главного клапана.
- 8.1.3 Давление крекинга – точка, в которой при повышении давления пилотный клапан производит утечку воздуха 60 пузырей в минуту или первую видимую утечку пара.
- 8.1.4 Давление закрытия (давление обратной посадки) – давление, при котором пилотный клапан закрывается.
- 8.1.5 Давление в куполе – давление, которое всегда присутствует в «купольной» области главного клапана.
- 8.1.6 Продувка – разница между установочным давлением и давлением закрытия (обратной посадки), выражена в виде процентов от установочного давления, или в psig.

### 8.2 Порядок испытания

Согласно разделу VIII Стандарта ASME по сосудам, работающим под давлением, требуется настраивать пилотные клапана на клапанах с пилотным управлением для работы с (водяным) паром с помощью пара, за исключением тех пилотных клапанов, установочное давление которых выходит за пределы возможностей испытательного оборудования. Эти пилотные клапаны можно настраивать с помощью воздуха. Согласно действующим процедурам Anderson Greenwood все паровые клапаны (для водяного пара) должны настраиваться на воздухе и проверяться паром, как описано в следующих пунктах данного документа.

Все пилотные клапаны для работы с паром (веществами в газообразном состоянии) должны настраиваться только с помощью воздуха на испытательном стенде для пилотных клапанов.

Воздушным установочным давлением пилотного клапана считается давление начала открытия на испытательном стенде и оно обозначено таковым на паспортной табличке главного клапана.

8.2.1 Подготовка к проведению испытания: установите пилотный клапан на испытательный барабан, подобный тому, который изображен на рисунке 9. «Купольное» соединение является глухим соединением с манометром для указания снижения давления в куполе, когда пилотный клапан срабатывает при установочном давлении. Испытательный барабан должен быть оснащен приспособлением для полевых испытаний вставного пилотного клапана Anderson Greenwood, артикул 06.3036.002.

8.2.2 Регулировка установочного давления (см. рис. 6): для регулировки установочного давления пилотного клапана снимите колпачок пилотного клапана [512], ослабьте контргайку [510] и поворачивайте регулировочный винт пружины [511] по часовой стрелке, чтобы повысить установочное давление, или против часовой стрелки, чтобы понизить установочное давление, смотря что требуется.

**Примечание:** для обеспечения точного действия пилотного клапана затяните контргайку и установите обратно колпачок пилотного клапана после выполнения каждой настройки.

8.2.3 Регулировка обратной посадки: для регулировки давления закрытия (обратной посадки), сравните давление из приспособления для испытания пилотного клапана и снимите пилотный клапан с данного приспособления. Ослабьте контргайку продувочного клапана, поверните винт продувочного клапана по часовой стрелке, чтобы сократить продувку или против часовой стрелки, чтобы увеличить продувку, смотря что требуется, и затяните контргайку.

8.2.4 Проверка эффективности: установите обратно пилотный клапан на приспособление для испытания пилотного клапана и выполните цикл клапана с пилотным управлением не менее трех раз после вышеуказанных регулировок, чтобы убедиться, что он осуществляет разгрузку и обратную посадку при правильных значениях давления. Повышайте и снижайте

давление во время этих циклов медленно для достижения точных показаний давления испытания и выявления возможных неровностей в работе пилотного клапана.

### 8.3 Эффективность пилотного клапана

- 8.3.1 Медленно повышайте давление на входном отверстии, пока не будет обнаружена утечка на выходном отверстии пилотного клапана. Проверьте наличие утечки пузырьковым течеискателем. Это давление должно быть зарегистрировано как давление крекинга.
- 8.3.2 Еще повышайте давление на входном отверстии, пока пилотный клапан не сработает или не выполнит полное быстрое действие. Это давление должно быть зарегистрировано как установочное давление.
- 8.3.3 Отключите подачу входного давления от испытательного аккумулятора и сбросьте входное давление, чтобы пилотный клапан выполнил обратную посадку. Это давление должно быть зарегистрировано как давление закрытия (давление обратной посадки). Проверьте клапан на наличие утечки на выходном отверстии пузырьковым течеискателем.
- 8.3.4 Повторите этапы 1-3 не менее трех раз. Давление крекинга, установочное давление и давление обратной посадки должны быть в пределах, установленных соответствующими функциональными требованиями, в течение трех последовательных циклов. Клапан должен работать стабильно.
- 8.3.5 Медленно повышайте давление на входе, пока не будет достигнуто давление испытания на отсутствие трещин, указанное в соответствующих технических характеристиках клапана. Поддерживайте это давление в течение одной минуты и проверьте наличие утечки на выходном отверстии пузырьковым течеискателем.
- 8.3.6 Затяните контргайку [525] и загните концы фиксирующего уплотнения продувочного клапана [526], как показано на рисунке 6. Установите обратно колпачок [512] и затяните.

# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## 8.4 Требования к эффективности

Давление начала открытия на испытательном стенде изготовителя – это увеличение указанной настройки для компенсации изменения усилия пружины при повышении температуры. Давление начала открытия

на испытательном стенде – это давление настройки на стенде для испытания воздухом. Указанная настройка является установочным давлением по паспортной табличке, которое используется для определения мощности разгрузки.

### Давление начала открытия на испытательном стенде

#### Температура эксплуатации

Ниже 295°F	100% от указанной настройки
от 296°F до 400°F	101% от указанной настройки
401°F и выше	103% от указанной настройки

### Допустимое отклонение установочного давления <sup>[1]</sup>

Выше 70 psig	±3% от указанного давления начала открытия на испытательном стенде
70 psig и ниже	±2 psig от указанного давления начала открытия на испытательном стенде

### Давление крегинга

50 psig - 1000 psig	90% +10%/-0% от указанного давления начала открытия на испытательном стенде
---------------------	---

### Давление закрытия (обратной посадки)

50 psig - 1000 psig	94% ±2% от указанного давления начала открытия на испытательном стенде
---------------------	--

### Испытание на утечку

Работа с водяным паром – воздух на стенде испытания пилотного клапана	Не должен превышать 60 пузырей в минуту при 90% установочного давления
Испытание водяным паром	Отсутствие видимого конденсата на металлическом стержне на выходе пилотного клапана в течение 10 секунд в случае 3-минутного испытания после обратной посадки.

## ПРИМЕЧАНИЕ

1. ±3% или 2 psig – допустимое отклонение, указанное в стандарте ASME.

## ДОПУСТИМОЕ ОТКЛОНЕНИЕ НАСТРОЙКИ ANDERSON GREENWOOD

### Допустимое отклонение настройки

Выше 70 psig	Настройка от 0% до 2% выше указанного давления начала открытия на испытательном стенде
70 psig и ниже	От 0 до 1 psig выше указанного давления начала открытия на испытательном стенде

# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## 9 УСТАНОВКА ПИЛОТНОГО КЛАПАНА

(См. рис. 10)

Для данного исполнения клапана требуется установка двух вставных пилотных клапанов в таком сборе, который указан в пункте 5. Для установки пилотного клапана нужно два уплотнения: металлическое уплотнительное кольцо для изоляции купола (528) и металлическое конусное уплотнение главного пилотного клапана (529). Установите пилотный клапан и его уплотнения следующим образом:

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Металлическое уплотнительное кольцо, которое используется на этом пилотном клапане, представляет собой полую трубку с тонкими стенками и поэтому с ним необходимо обращаться осторожно во время установки во избежание изгибов или вмятин, которые могут снизить его уплотняющие свойства. Подобным образом, главное металлическое конусное уплотнение обеспечивает герметичность за счет своих острых внутренних и наружных краев, поэтому не допускайте образования на них вмятин и/или сколов при обращении и установке данного уплотнения.

9.0.1 Слегка смажьте металлическое уплотнительное кольцо (528) фторуглеродной смазкой и установите его на корпус пилотного клапана (500) с помощью монтажного инструмента

для уплотнительных колец (Anderson Greenwood артикул 06.2978.001), чтобы растянуть его над конусным участком расширителя колец и надеть на диаметр уплотнения корпуса пилотного клапана.

9.0.2 Осмотрите патрон для пилотного клапана на клапанном блоке, чтобы проверить чистоту и отсутствие заусенцев на крепежной резьбе для пилотного клапана, а также чистоту и отсутствие мусора в отверстиях уплотнения.

### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Не используйте инструменты с острыми краями для чистки или снятия грата с уплотнительных поверхностей в патроне клапанного блока для пилотного клапана.

9.0.3 Вставьте металлическое конусное уплотнение (529) в выточку под уплотнение на патроне клапанного блока для пилотного клапана конусом вверх.

9.0.4 Вставьте вставной пилотный клапан в патрон на клапанном блоке так, чтобы его крепежная втулка попала в резьбу патрона, и затем затяните втулку от руки как можно дальше.

**Примечание:** резьба втулки пилотного клапана имеет термообработанное высокотемпературное антифрикционное покрытие и поэтому не требует дополнительной смазки, но по желанию может быть слегка смазана.

9.0.5 Для затягивания втулки пилотного клапана во время установки пилотного клапана используется гаечный ключ с открытым зевом 2". Для выполнения этой операции медленно затягивайте втулку пилотного клапана, пока не почувствуете резкое препятствие повороту втулки, которое свидетельствует о том, что пилотный клапан и уплотнение полностью зафиксированы в клапанном блоке с контактом «металл-металл» и конусное уплотнение встало на свое место.

Максимальный момент, который требуется для выполнения этой операции затяжки, составляет прибл. 70 - 80 футо-фунт.

**Примечание:** в начале процесса затяжки можно два раза почувствовать сопротивление повороту до того, как пилотный клапан достигнет окончательного положения. Это сопротивление возникает, во-первых, в связи с попаданием металлического уплотнительного кольца в корпус клапанного блока и, во-вторых, в связи с тем, что конусное уплотнение сначала попадает, а затем деформируется, заполняя собой пространство в клапанном блоке.

Давление в куполе должно равняться нулю, когда пилотный клапан приведен в действие и отсутствует поток газа на вентиляционном отверстии пилотного клапана.

Этот клапан должен быть закрыт, если пилотный клапан настраивается выше 600 psig

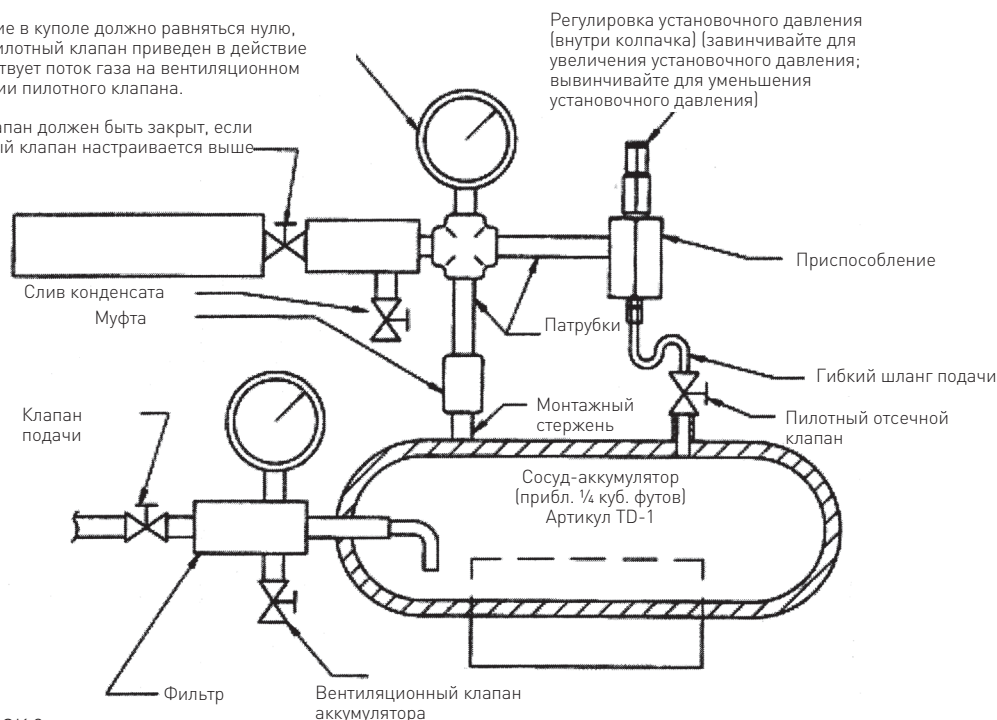
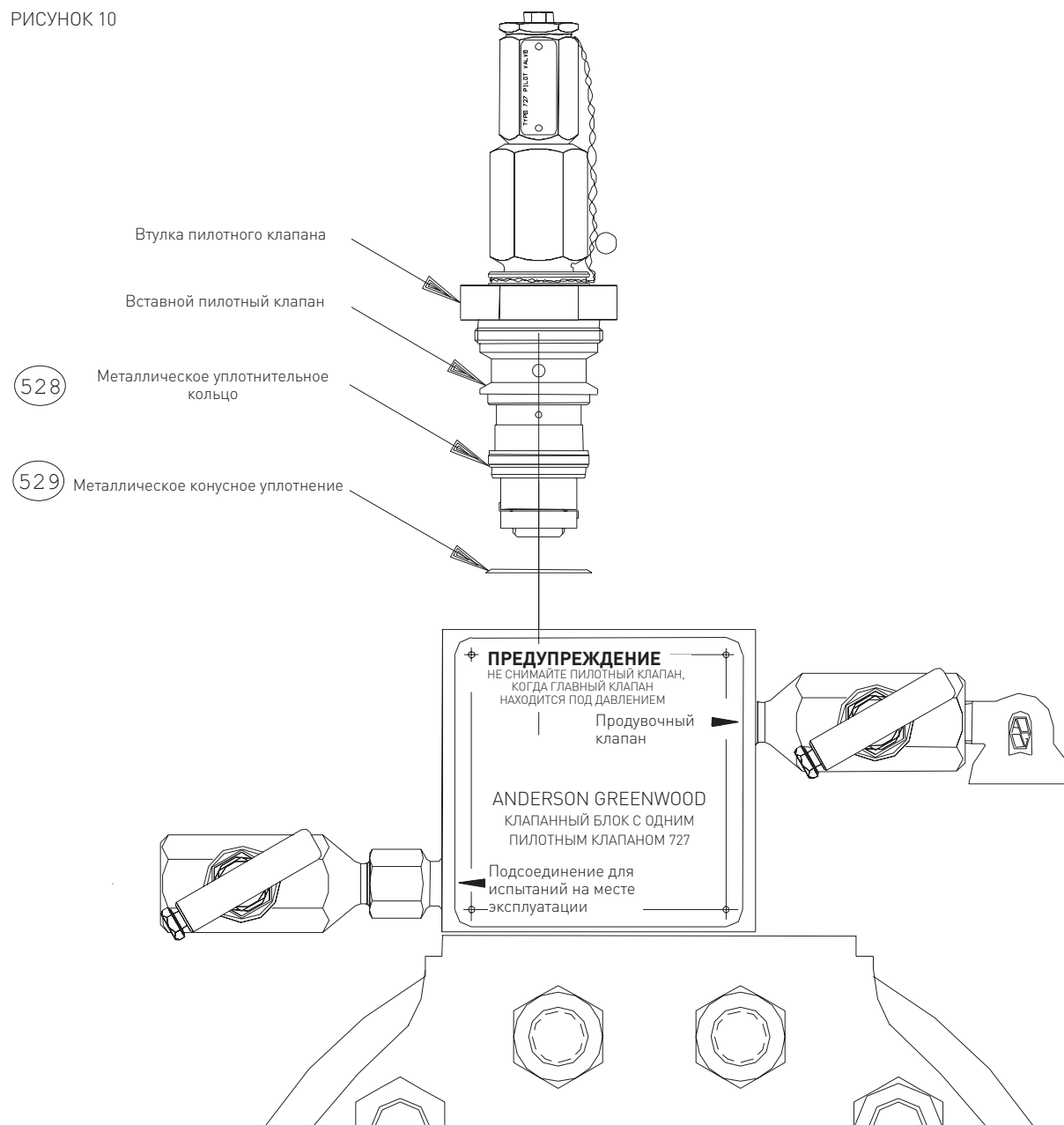


РИСУНОК 9



# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

РИСУНОК 10



# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## 10 ИСПЫТАНИЯ НА УТЕЧКУ КЛАПАНА В СБОРЕ

Испытание воздухом (см. рис. 11)

Для начала этого испытания убедитесь, что ручной клапан для полевых испытаний и ручной клапан для ручной продувки на клапанном блоке закрыты.

### 10.1 Испытание на внутреннюю утечку

Подайте на вход давление равное 90% от значения установочного давления. Выполните следующие действия:

- 10.1.1 Проверьте наличие утечек через уплотнение сопла, для этого нанесите раствор для определения утечки на винты сопла и соединение между соплом и корпусом. Через это уплотнение не должно быть никаких утечек.
- 10.1.2 Выполните испытание на образование пузырей для выявления степени утечки на выходе главного клапана. Максимальная наблюдаемая утечка клапана не должна превышать 20 пузырей за одну минуту.
- 10.1.3 Если наблюдается чрезмерная утечка, проверьте седло главного клапана на наличие утечки: для этого нанесите жидкость для проверки герметичности по периметру седла сверху отверстия сопла. Если это является источником утечки, требуется разобрать клапан

и снова притереть диск поршня. В ходе обратной сборки замените тарельчатые шайбы винта сопла, уплотнение футеровки и уплотнение отверстия погружной трубки, так как эти детали нельзя использовать повторно.

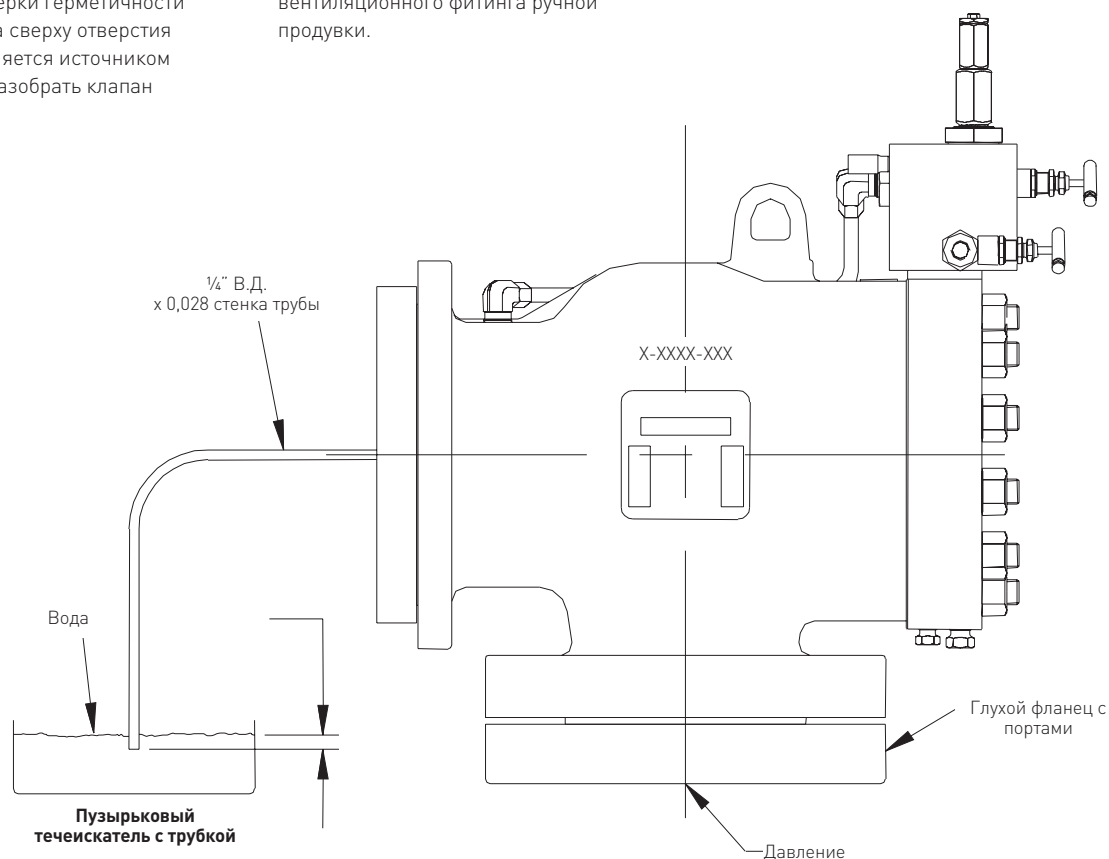
### 10.2 Испытание на внешнюю утечку

- 10.2.1 После завершения испытания на внутреннюю утечку проверьте все внешние соединения, уплотнения и крышки ручных клапанов на наличие внешних утечек: для этого нанесите раствор для определения утечки. Обращайте повышенное внимание на соединение между клапаным блоком и колпаком главного клапана. Если наблюдается утечка между колпаком главного клапана и корпусом, или между клапаным блоком и колпаком, или вокруг заглушек отверстий клапанного блока, обратитесь на завод-изготовитель.
- 10.2.2 Проверьте седла ручных клапанов для полевых испытаний и для ручной продувки на наличие утечек: для этого поставьте баллон для испытания на образование пузырей на отверстие для полевых испытаний и выпуск вентиляционного фитинга ручной продувки.

10.2.3 После завершения вышеуказанного испытания проверьте герметичность главного конусного уплотнения вставного пилотного клапана: для этого нанесите пузырьковый течеискатель на вентиляционный фитинг пилотного клапана на клапанном блоке для пилотного клапана.

Не должно наблюдаться никакой утечки (см. примечание). Если наблюдается утечка, сбросьте давление в клапане и, поставив гаечный ключ 2" на втулку каждого пилотного клапана, проверьте полную посадку главного конусного уплотнения пилотного клапана. Затем снова создайте давление в клапане и снова проверьте на утечку.

**Примечание:** на клапанах для работы с водяным паром наблюдаемая утечка воздуха через каждое вентиляционное отверстие не должна превышать значения, установленные на основе испытания эффективности пилотного клапана (см. пункт 7) для каждого седла соответствующего пилотного клапана.



На изображении показан типичный клапан для проверки утечки через седло главного клапана.

РИСУНОК 11

# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## 11 ИСПЫТАНИЯ УСТАНОВОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ПИЛОТНОГО КЛАПАНА

### Проверка горячего установочного давления

А. Проверка горячего установочного давления с помощью испытательного резервуара для водяного пара (только в случае работы с водяным паром)

#### Общее

Установите клапан в сборе на стенд для испытания водяным паром, закройте ручные клапаны для полевых испытания и ручной продувки, создайте давление в клапане до 80% установочного давления, после чего должен следовать период «подогрева» клапана в сборе в течение не менее одного часа.

### 11.1 Испытание на внешнюю утечку

11.1.1 После того, как клапан «подогреется», проверьте наличие видимых внешних утечек на всех внешних соединениях и уплотнениях. Уделяйте повышенное внимание соединению между колпаком главного клапана и корпусом клапанного блока, заглушке отверстия в колпаке, уплотнению втулки разгрузочного клапана и набивке крышки ручного клапана.

11.1.2 Проверьте спускное вентиляционное отверстие пилотного клапана на наличие признаков утечки через главное конусное уплотнение пилотного клапана. Если наблюдается утечка пара, отсеките и сбросьте давление в ПСКПУ в сборе и, поставив гаечный ключ 2" на втулку пилотного клапана, проверьте полную посадку главного конусного уплотнения пилотного клапана. Затем откройте отсечной клапан, чтобы создать давление в ПСКПУ, и снова проверьте вентиляционное отверстие пилотного клапана на наличие утечек.

### 11.2 Испытание установочного давления пилотного клапана

Для точной проверки установочного давления пилотного клапана на водяном паре, необходимо, чтобы клапанный блок был правильно нагрет. Как показывает опыт, невозможно достичь этого состояния в разумное время при температуре насыщенного пара путем разогрева только одного главного клапана. Однако приведение в действие главного клапана на испытательном резервуаре может помочь достичь приемлемой температуры для испытания. В связи с этим нужно выполнять испытание пилотного клапана в следующем порядке.

11.2.1 Повысьте давление в испытательном резервуаре до 90% от установочного давления на паспортной табличке пилотного клапана и удерживайте при этом давлении в течение не менее 15 минут, чтобы температура клапана могла стабилизироваться.

11.2.2 Повышайте давление входа пара, пока пилотный клапан не выполнит полное быстрое открытие. Наблюдайте за давлением во время полного быстрого открытия. Повторите испытание в требуемом порядке, пока не произойдет три правильных полных быстрых открытия.

**Примечание:** оставляйте 15 минут между каждым испытанием, чтобы стабилизировалась температура клапана.

11.2.3 Измеренное давление полного быстрого открытия является горячим установочным давлением и должно находиться в пределах допуска установочного давления на паспортной табличке. Этот допуск составляет  $\pm 2$  psig до 70 psig и  $\pm 3\%$  выше 70 psig.

В. Проверка горячего установочного давления с помощью комплекта для полевых испытаний Anderson Greenwood (см. рис. 12)

#### Общее

Установите клапан в сборе на систему, закройте ручные клапаны для полевых испытаний и ручной продувки, создайте давление в клапане до 80% от установочного давления, после чего должен следовать период «подогрева» клапана в сборе в течение не менее одного часа.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

*Главный клапан работает, если давление системы превысит установочное давление в ходе следующего испытания; поэтому нужно использовать соответствующие средства для защиты органов слуха.*

### 11.3 Испытание на внешнюю утечку

11.2.1 После того, как клапан «подогреется», проверьте наличие видимых внешних утечек на всех внешних соединениях и уплотнениях. Уделяйте повышенное внимание соединению между колпаком главного клапана и корпусом клапанного блока, заглушке отверстия в колпаке, уплотнению втулки разгрузочного клапана и набивкам крышки ручного клапана.

11.2.2 Проверьте спускное вентиляционное отверстие пилотного клапана на наличие признаков утечки через главное конусное уплотнение

пилотного клапана. Если наблюдается утечка, отсеките и сбросьте давление в ПСКПУ и, поставив гаечный ключ 2" на втулку каждого пилотного клапана, проверьте полную посадку обоих главных конусных уплотнений пилотного клапана. Затем создайте давление в ПСКПУ и снова проверьте вентиляционные отверстия пилотного клапана на наличие утечек.

С помощью комплекта для полевых испытаний Anderson Greenwood, артикул 04.4812.001, можно выполнить следующую проверку установочного давления на клапанах, как для работы с газом/паром (веществами в газообразном состоянии), так и для работы с водяным паром. Точно проконтролировать установочное давление можно только после того, как клапан проработает не менее 2 часов. Давление системы должно быть 90% или меньше от установочного давления. Главный клапан не будет выполнять цикл во время этой процедуры, но будет срабатывать, если потребуется разгрузка системы во время испытания. Не должно быть никаких видимых или слышимых признаков внешней протечки клапана, как до, так и после этого испытания.

1. Подсоедините шланг для полевых испытаний к подключению для полевых испытаний ПСКПУ на ручном клапане для полевых испытаний.
2. Медленно откройте клапан подачи давления на баллоне с газом для испытания и создайте давление в узле для полевых испытаний до 90% установочного давления, указанного на паспортной табличке ПСКПУ.
3. Медленно откройте ручной клапан подключения для полевых испытаний ПСКПУ в полностью открытое положение.
4. Медленно повышайте давление, нагнетаемое на пилотный клапан, пока пилотный клапан не выполнит полное быстрое действие. Наблюдайте за давлением во время полного быстрого открытия. Повторите испытание в требуемом порядке, пока не произойдет три правильных полных быстрых открытия.
5. Для того чтобы убрать испытательное оборудование, закройте ручной клапан подключения для полевых испытаний ПСКПУ и клапан подачи давления на баллоне с газом для испытания, сбросьте давление в шланге для полевых испытаний и уберите баллон с газом для испытаний.
6. Измеренное давление полного быстрого открытия является горячим установочным давлением и должно находиться в пределах допуска установочного давления на паспортной табличке. Этот допуск составляет  $\pm 2$  psig до 70 psig и  $\pm 3\%$  выше 70 psig.

# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## 11.4 Проверка холодного установочного давления

Перед тем как устанавливать клапан или сразу после того, как клапан будет помещен на трубопроводную линию и до того, как он достигнет нормальной рабочей температуры, можно проверить установочное давление с помощью процедуры проверки горячего установочного давления, только показание давления на испытательном манометре будет давлением начала открытия на испытательном стенде изготовителя, указанным на паспортной табличке. Это давление определяется на основе указанной температуры во время работы и будет выше установочного давления на паспортной табличке, чтобы компенсировать снижение усилия пружины под воздействием температуры. Действуют вышеперечисленные допуски давления настройки.

## 12 ИСПЫТАНИЕ НА ВНУТРЕННЮЮ УТЕЧКУ ПИЛОТНОГО КЛАПАНА И КЛАПАННОГО БЛОКА

После выполнения вышеуказанных испытаний установочного давления пилотного клапана и функционирования главного клапана проведите следующие испытания для проверки герметичности всех внутренних посадочных поверхностей пилотного и главного клапана. Не должно быть никаких видимых или слышимых признаков утечки.

- 12.0.1 Для клапанов, установленных на резервуар испытания водяным паром, давление в испытательном резервуаре нужно вернуть на уровень 90% от установочного давления. Давление системы должно быть 90% от установочного давления или меньше для клапанов, установленных в системе.
- 12.0.2 Проверьте на вентиляционном отверстии пилотного клапана герметичность седла пилотного клапана.
- 12.0.3 Проверьте вентиляционное отверстие ручной продувки на наличие утечек через седло ручного клапана ручной продувки.
- 12.1.4 Проверьте отверстие подключения для полевых испытаний на наличие утечек через седло ручного клапана для полевых испытаний.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обязательно всегда надевайте средства для защиты глаз, рук и органов слуха. Запрещено стоять перед выходом главного клапана в ходе следующих проверок.

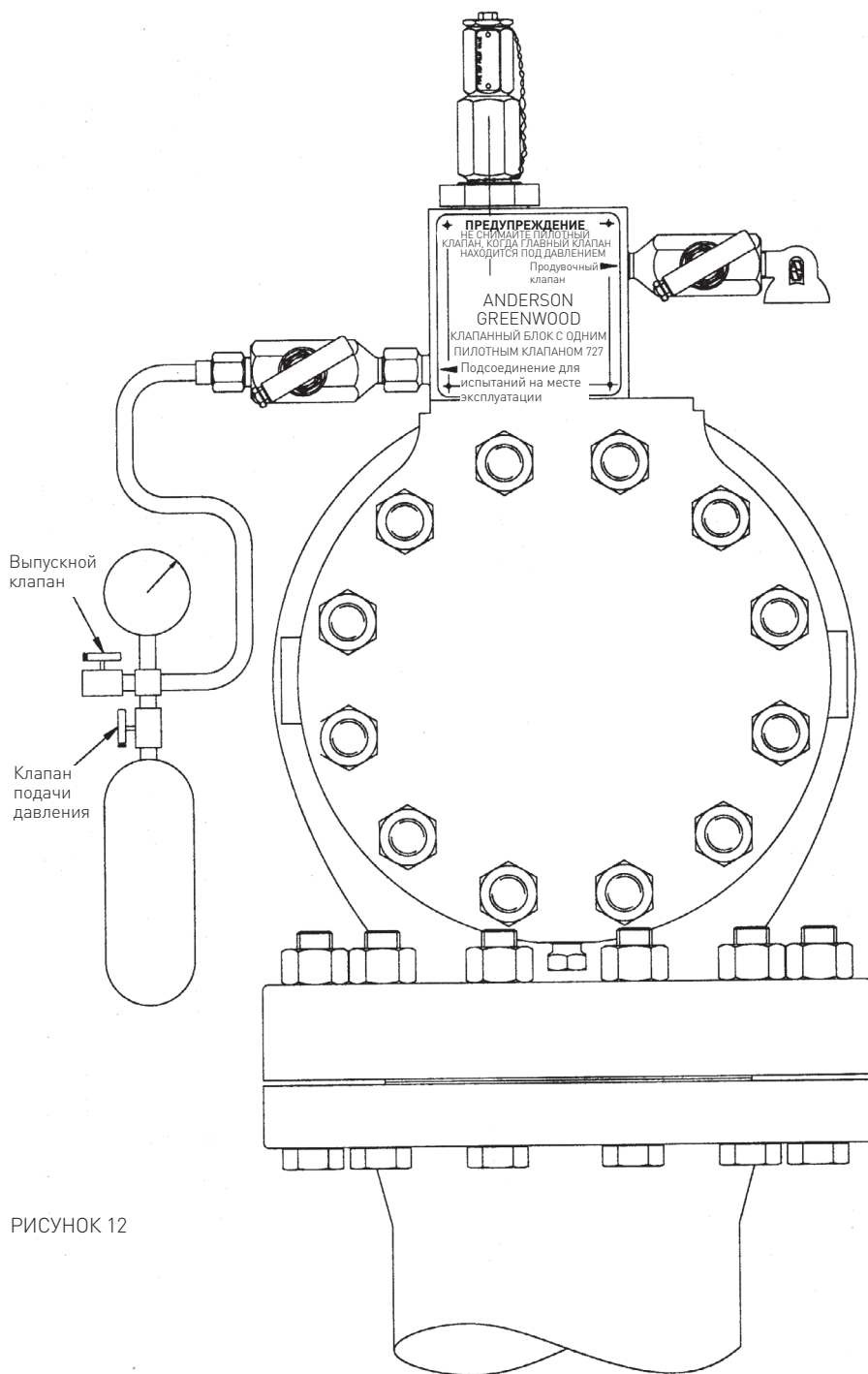


РИСУНОК 12

- 12.0.5 Проверьте выход главного клапана на герметичность седла и уплотнения сопла.
- 12.0.6 Проверьте спускное отверстие разгрузочного клапана на выходе главного клапана на герметичность седла сопла разгрузочного клапана.

# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## 13 ПРИНЦИП ОТНОШЕНИЯ К ЗАПЧАСТЯМ И РЕМОНТНЫЕ КОМПЛЕКТЫ

### 727 Принцип отношения к запчастям

Поддерживая необходимый уровень запчастей у себя на складе, конечный пользователь получает три основных преимущества:

- Минимальный простой
- Снижение затрат
- Повышение эффективности

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УРОВНЮ ЗАПАСА

Приоритет запчастей	Частота замены	Время, в течение которого клапан будет оставаться доступным
Класс I	Детали заменяются при каждой разборке клапана и/или пилотного клапана	75%
Класс II	Детали заменяются часто	85%
Класс III	Детали заменяются менее часто, но производится замена важных деталей для правильной работы клапана	95%
Класс IV	Детали заменяются редко	99%
Класс V	Детали практически никогда не заменяются	100%

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для вашей безопасности, при заказе запчастей для клапана, укажите в своем заказе: «Все детали должны быть оформлены в документах как новые и выпущенные заводом Anderson Greenwood» ("All parts must be documented as new and sourced from Anderson Greenwood").

### 727 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Приоритет запчастей	Описание запчастей	Количество для каждого размера клапана
Класс I	1. Комплект уплотнения главного клапана	1/1
	2. Комплект кольца главного клапана	1/2
	3. Комплект уплотнения разгрузочного клапана	1/1
	4. Комплект уплотнения пилотного клапана	1/1
	5. Комплект седла пилотного клапана	1/1
	6. Диск главного клапана в сборе	*1/3
Класс II	7. Поршень разгрузочного клапана в сборе	1/3
Класс III	8. Сопло главного клапана	1/5
	9. Втулка разгрузочного клапана	1/5
Класс IV	10. Дренажный плунжер и пружина	1/6
	11. Пружина и шайбы (2)	1/10
	12. Шпindel	1/10
	13. Направляющая коробки клапана	1/10
	14. Проставка	1/10
	15. Регулировочный винт и гайка	1/10
	16. Пружина купола	1/10
	17. Футеровка	1/10
	18. Поршень (6" и 8")	1/10
	19. Демпфер	1/10

\* Диск 17-4PH для температуры до 600°F

Диск Inconel® 718 для температуры 600 - 1000°F

# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Ниже перечисленные комплекты поставляются со склада. Для заказа комплектов укажите основной номер и выберите последние три цифры из следующих таблиц. Чтобы обеспечить закупку правильных комплектов, в заказе следует указать модель клапана и серийный номер.

ОСНОВНОЙ НОМЕР КОМПЛЕКТА:  
06-1237-XXX

## ГЛАВНЫЙ КЛАПАН

Комплект	Содержание	2 x 3	3 x 4	4 x 6	6 x 8	8 x 10
Уплотнения	Уплотнение футеровки, уплотнение сопла, уплотнение погружной трубки, уплотнение фильтра, тарельчатые шайбы, стопорные винты сопла	-025	-026	-027	-028	-029
Кольца	Демпферное кольцо, поршневое кольцо и пружинные центраторы	-020	-021	-022	-023	-024

## ПИЛОТНЫЙ КЛАПАН

Комплект	Содержание	Все давления
Уплотнения MNT'G	Конусное кольцевое уплотнение, металлическое уплотнительное кольцо, монтажный инструмент	-030
Главное седло	Диск, пружинная шайба-диск, шар-диск, сопло, уплотнение сопла, уплотнение пробки, пружинная шайба-крышка, предохранительное уплотнение продувки	-031
Обратная посадка	Седло обратной посадки, поршень обратной посадки, предохранительное уплотнение продувки	-032

## РАЗГРУЗОЧНЫЙ КЛАПАН

Комплект	Содержание	2 x 3	3 x 4	4 x 6	6 x 8	8 x 10
Уплотнение	Уплотнение втулки сопла	-033	-033	-013	-013	-013

## РУЧНОЙ КЛАПАН ДЛЯ ПОЛЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ И ДЛЯ РУЧНОЙ ПРОДУВКИ

Комплект	Содержание	Все размеры
Ручной клапан	Один (1) ручной клапан в сборе	02-4077-019

## 14 РЕМОНТНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

### Специальное

Ниже перечисленные инструменты поставляются по специальному заказу. Относительно цены и условий доставки обращайтесь в отдел продаж Anderson Greenwood.

1. Расширитель кольца поршня 2"  
Snap-On Tools # PRS-8  
Anderson Greenwood артикул 05.1185.054
2. Расширитель кольца поршня 3" и 4"  
Snap-On Tools # PRS-10  
Anderson Greenwood артикул 05.1185.055
3. Расширитель кольца поршня 6"  
Diesel Supply Co.

4. Расширитель кольца поршня 8"  
Diesel Supply Co.
5. Приспособление для испытания воздухом вставного пилотного клапана в сборе  
Anderson Greenwood артикул 06.3036.002
6. Инструмент для восстановления посадочной поверхности ручного клапана  
Модель № SRT-1  
Anderson Greenwood артикул 02.2543.001

### Пилотный клапан

7. Комплект для полевых испытаний  
Anderson Greenwood артикул 04.4812.001

# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

## МОНТАЖНАЯ ВТУЛКА ДЛЯ УСТАНОВКИ ПОРШНЯ

Размер	A	B	C	D	E	F	G
2"	2.700	2.495 2.493	2.550 2.540	2.882 2.880	3.075 3.065	.030	1.25
3"	3.750	3.495 3.493	3.597 3.587	4.138 4.136	4.325 4.315	.060	1.88
4"	5.188	4.870 4.868	4.970 4.960	5.267 5.265	5.602 5.592	.060	1.50
6"	8.340	7.995 7.993	8.170 8.160	8.722 8.720	9.067 9.057	100	1.56
8"	10.940	10.485 10.483	10.770 10.760	11.222 11.220	11.555 11.545	.150	2.00

**Допуск:** Сотые =  $\pm 0,03$   
Тысячные =  $\pm 0,010$   
Углы =  $\pm 10$

## Общее

- 12-гранные торцевые головки, снятие / установка стопорного винта сопла  
1/4" для 2 x 3, 3 x 4  
15/16" для 4 x 6  
3/8" для 6 x 8, 8 x 10
- Ключ с открытым зевом 1 1/16" и 5/8"
- Имбусовый ключ 5/32" и 1/4"
- Адаптерный ключ с удлинителем и «трещоткой» 3/4", 11/16" и 7/8"
- Латунный молоток
- Разводной ключ 2"
- Деревянный или пластиковый установочный штифт
- Опциональные инструменты
  - Пневматический ударный инструмент с комплектом насадок до 1 7/8"
  - Мостовой кран или подвесной подъемник
  - Ленточный гаечный ключ
- Индикатор подъема пилотного клапана - кожух  
Anderson Greenwood артикул 06-1330-001
- Индикатор с циферблатом 2" / цена деления 0,001  
- ход штока 100 / удлинитель штока 1,00
- Латунная подкладка
- Уплотнительная лента SST  
Anderson Greenwood артикул 05-1124-001
- Острогубцы
- Динамометрический ключ с возможностью измерения значений в Таблице I.

## Смазка/герметики

- Консистентная смазка Dow Corning-Silicone-33 (или ее аналог)
- Фторуглеродная смазка Hooker Chemical "Fluorolube" LG-16

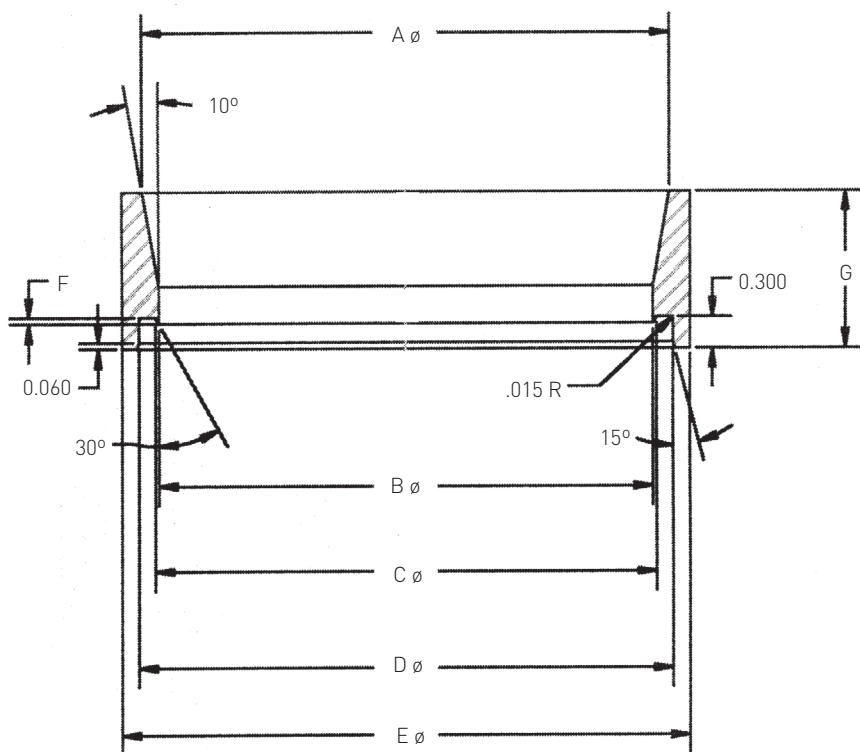
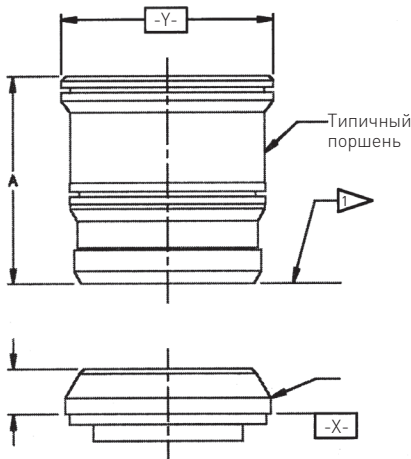


РИСУНОК 13

# ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ



## ПРИМЕЧАНИЯ

1	Поверхность диска:	$\perp$	0,003	Y
	Поверхность сопла:	//	0,003	X

РИСУНОК 14

## 15 РЕМОНТ УПЛОТНИТЕЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ СОПЛА И ДИСКА ПОРШНЯ

Диск не может быть снят с поршня клапана размером 2", 3" и 4". Диск размера 6" и 8" может быть снят для замены или повторной притирки. Ослабьте три крепежных винта диска в сборе, которые расположены внутри поршня на ограничителе пружины. Удерживайте поршень и откручивайте диск в сборе с помощью ленточного гаечного ключа. (См. рис. 3)

Посадочные поверхности сопла и диска поршня произведены с соблюдением строгих допусков и тщательно обработаны. Нужно старательно обрабатывать обе сопрягаемые поверхности в случае их повторной обработки, чтобы обеспечить плотную посадку после сборки главного клапана. Обратите внимание, что хорошо обработанная поверхность снижает время притирки, но ни в коем случае нельзя полировать поверхность, чтобы улучшить обработку, так как это нарушит ее ровность. При перешлифовке обеих деталей нужно ограничиваться «сопрягаемой» минимальной высотой и допусками, перечисленными в Таблице III.

### Притирка

Тонкая притирка – целое искусство механической обработки. Обычному ремонтнику нужно долго практиковаться, чтобы уметь выполнять хорошую притирку седла. В этом руководстве не описан точный порядок притирки. Однако очень важно,

чтобы используемые вами притиры (как круглые, так и плоские притиры-плиты) были плоскими в пределах 2 линий спектра. Иначе неровная поверхность передается уплотнительной площади седла. При притирке сопла или диска поршня требуются следующие детали.

- По одному плоскому притиру на клапан (см. список ниже).
- Смесь Clover "С", средняя зернистость 220, для удаления канавок, выемок и вмятин.
- Смесь Clover, "1А", зернистость 320, очень мелкая, для общей затирки седел.
- Смесь Clover, "3А", зернистость 500, чрезвычайно мелкая, для общей затирки седел.
- Смесь Clover, "6А", зернистость 1000, микро-порошок, для чистовой отделки седел.
- Чистые и безворсовые хлопчатобумажные тряпки.

Перед притиркой необходимо скашивать ведущую кромку, как диска, так и сопла наждачной бумагой. Это снимет внутренние и внешние кромки и удалит мелкие металлические частицы, которые могут пристать к остроугольным поверхностям.

### Повторная машинная обработка диска и сопла

Снимаемый материал с поверхности диска или сопла не должен превышать макс. 0,030 дюймов, а высота повторно обрабатываемых компонентов не должна быть меньше размеров, указанных в таблице III.

## АРТИКУЛЫ ДЛЯ ЗАКАЗА ПРИТИРОВ

Размер клапана	Артикулы
2 x 3	06.1595.001
3 x 4	06.1595.002
4 x 6	06.1595.003
6 x 8	06.1595.004
8 x 10	06.1595.005

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если высота сопрягаемых поверхностей будет меньше размеров, указанных в таблице III, это повредит уплотнительное кольцо и может нарушить работу главного клапана.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Поверхность притиров предварительно обработана на заводе Anderson Greenwood и прошла оптический контроль плоскости. Для восстановления притира можно использовать оптически плоский притир-плиту, при этом всю работу притира нужно проверять с помощью оптически плоского и монохроматического источника света.

ТАБЛИЦА III. МИНИМАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ПОРШНЯ И СОПЛА ПОСЛЕ ПОВТОРНОЙ МАШИНОЙ ОБРАБОТКИ

Размер клапана	2 x 3	3 x 4	4 x 6	6 x 8	8 x 10
"А"	3.54	4.89	5.305	7.72	11.13
"В"	0.88	0.89	1.31	1.64	2.17



**Настройка токарного станка для машинной обработки сопла**

Зажмите сопла в четырёхкулачковом патроне с независимыми кулачками, как показано на рисунке, стараясь не повредить зажатую уплотнительную поверхность. Выправьте таким образом, чтобы поверхность В шла с плоскостью  $\pm 0,001$  на индикаторе.

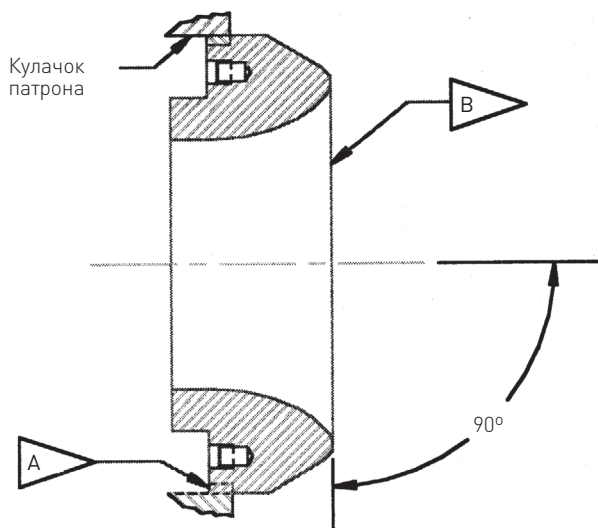


РИСУНОК 15

**Настройка токарного станка для машинной обработки поршня / диска - 2" до 4"**

Зажмите поршень и диск в четырёхкулачковом патроне с независимыми кулачками, как показано на рисунке. Выправьте таким образом, чтобы поверхность В шла с плоскостью  $\pm 0,001$  на индикаторе.

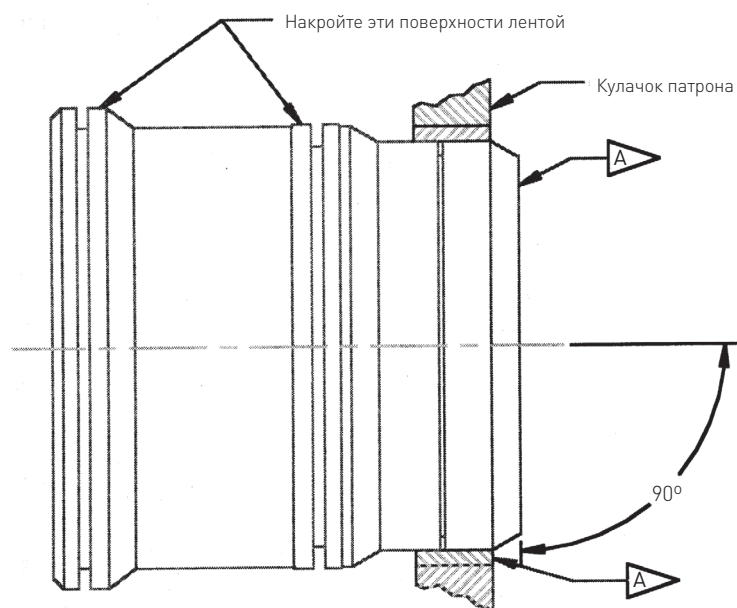


РИСУНОК 16

## ANDERSON GREENWOOD ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ СБРОСНЫЕ КЛАПАНЫ С ПИЛОТНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ СЕРИИ 727 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

### Настройка токарного станка для машинной обработки диска 6" и 8"

Зажмите диск в сборе в четырёхкулачковом патроне с независимыми кулачками, как показано на рисунке. Выправьте таким образом, чтобы поверхность В шла с плоскостью  $\pm 0,001$  на индикаторе.

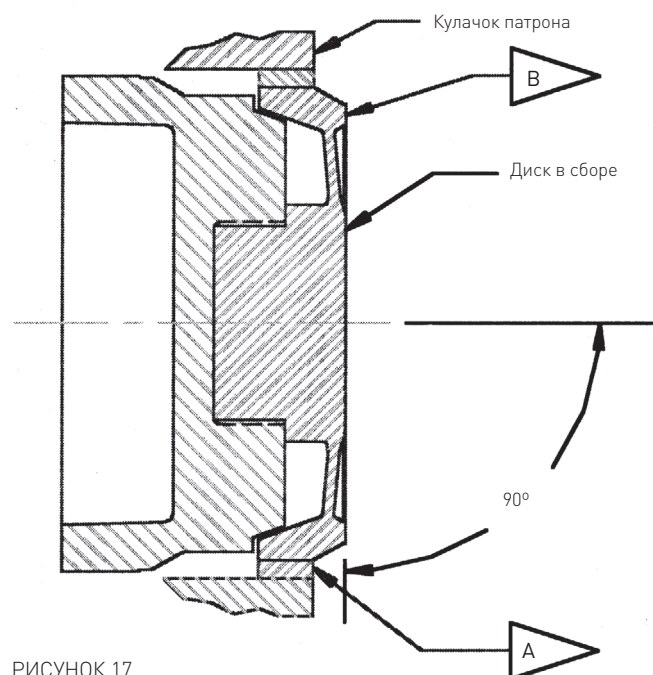


РИСУНОК 17

#### ПРИМЕЧАНИЕ А

Используйте кусок мягкого металла, такого как медь, между кулачками и зажатой поверхностью.

#### ПРИМЕЧАНИЕ В

Выполняйте чистовой проход с помощью мелкой подачи для получения машинной отделки 32 - 64 RMS (среднеквадратичная шероховатость). Не полируйте наждачной тканью или наждачной бумагой, так как в итоге может быть нарушена плоскостность. Соблюдайте размеры и допуски, указанные в таблице III.

Ни Emerson, ни Emerson Automation Solutions, ни какая-либо из их аффилированных компаний не несет ответственность за выбор, применение или техобслуживание какой-либо продукции. Ответственность за правильный выбор, применение и техобслуживание какой-либо продукции несет только покупатель и конечный пользователь.

Марка Anderson Greenwood принадлежит одной из компаний в составе подразделения Emerson Automation Solutions корпорации Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson и логотип Emerson являются товарными знаками и знаками обслуживания компании Emerson Electric Co. Все остальные марки являются собственностью соответствующих владельцев.

Изложенные в данном документе сведения носят только информативный характер. Хотя были приложены все усилия для обеспечения их точности, они не подразумевают предоставление никакой явно выраженной или подразумеваемой гарантии на описанные в этом документе продукцию и услуги, их применение или пригодность для каких-либо целей. Все продажи регулируются нашими условиями и положениями, которые мы можем предоставить по запросу. Оставляем за собой право на внесение изменений и улучшений в конструкцию или технические характеристики данной продукции в любой момент без предварительного уведомления.

Emerson.com/FinalControl