

Серия 290

Пневматический регулирующий, запорный и
запорно-регулирующий клапан
Тип 3291-1 и Тип 3291-7



Рис. 1 • Тип 3291-1

Инструкция по монтажу и эксплуатации



EB 8072 RU

Издание: ноябрь 2011

Содержание	Страница
1 Общая инструкция безопасности.....	4
2 Конструкция и принцип действия.....	5
2.1 Транспортировка и хранение.....	5
3 Сборка клапана и привода.....	7
3.1 Монтаж и установка.....	7
3.2 Предварительное напряжение пружин в конструкции «Шток привода выдвигается».....	8
3.3 Комбинация клапана и привода с разными номинальными ходами.....	8
3.3.1 Исполнение привода «Шток привода выдвигается».....	8
3.3.2 Исполнение привода «Шток привода втягивается».....	10
4 Монтаж.....	11
4.1 Монтажное положение.....	11
4.2 Конструкция трубопровода.....	11
4.3 Изоляция клапана.....	11
4.4 Трубка управляющего сигнала.....	11
4.5 Грязеуловитель и байпас.....	12
4.6 Контрольный штуцер.....	12
5. Принцип действия.....	13
6. Техническое обслуживание - Замена деталей.....	13
6.1 Общее.....	13
6.1.1 Уплотнительные поверхности.....	14
6.1.2 Измерительное оборудование.....	15
6.1.3 Смазочный материал.....	15
6.2 Замена деталей в стандартных клапанах /с удлинением верхней части клапана.....	15
6.2.1 Демонтаж привода.....	15
6.2.2 Сальник и плунжер.....	16
6.2.2.1 Демонтаж.....	16
6.2.2.2 Монтаж.....	16
6.2.3 Седло и/или крепление седла/делитель потока St I.....	16
6.2.4 Демонтаж.....	16
6.2.5 Монтаж.....	17
6.2.5.1 Высота Н1.....	18
6.2.5.2 Высота прокладки Н2.....	19
6.2.5.3 Разделительное кольцо.....	20

6.2.5.4 Уплотнение верхней части клапана.....	21
6.2.5.5 Плунжер.....	21
6.2.5.6 Верхняя часть клапана.....	22
6.2.5.7 Сальник.....	23
6.2.5.8 Резьбовая втулка.....	24
6.3 Клапаны с сильфоном.....	24
6.3.1 Демонтаж привода.....	24
6.3.2 Демонтаж.....	24
6.3.2.1 Сильфонное уплотнение.....	24
6.3.2.2 Плунжер.....	24
6.3.2.3 Верхняя часть сильфона.....	25
6.3.2.4 Шток плунжера с сильфоном.....	25
6.3.3 Монтаж.....	26
6.3.3.1 Сильфонная часть.....	26
6.3.3.2 Верхняя часть сильфона.....	26
6.3.3.3 Плунжер для исполнения с сильфонным уплотнением.....	27
6.3.3.4 Сильфонная вставка с плунжером.....	28
6.3.3.5 Дополнительные инструкции по монтажу.....	28
6.4 Клапаны с компенсацией давления.....	29
7. Приложение.....	29
7.1 Инструменты.....	29
7.2 Моменты затяжки (1120-1400).....	29
7.3 Разделительные кольца (1120-3074).....	30
8. Описание типовых шильдиков.....	30
8.1 Клапан Тип 3291.....	30
8.2 Привод Тип 3277.....	31
8.3 Привод Тип 3271.....	31
9. Форма заказа.....	32
10. Размер и вес.....	32

Примечание!

У неэлектрических приводов и клапанов с корпусом без изолирующего покрытия отсутствует внутренний потенциальный источник возгорания согласно оценке риска в редких случаях неисправности, по EN 13463-1: 2001 статья 5.2, поэтому они не подпадают под требования Европейской Директивы 94/9/ЕС по оборудованию, работающему под давлением.

1 Общая инструкция безопасности



Общая инструкция безопасности

- *Монтаж и пуск в эксплуатацию клапана могут осуществлять только специалисты, имеющие право на проведение монтажных, пусконаладочных работ и эксплуатацию такого оборудования.*

Под специалистами настоящей инструкцией подразумеваются лица, которые на основе своего специального образования и опыта, а также знаний действующих норм и стандартов, регламентирующих их работу, могут предусмотреть возможные угрозы безопасности персонала.

- *Регулирующий, запорный и запорно-регулирующий клапан (в дальнейшем «клапан») отвечает требованиям Европейской Директивы 97/23/ЕС по оборудованию, работающему под давлением. Клапаны с маркировкой CE имеют сертификат соответствия, который включает в себя информацию по подтверждению порядка аттестации.*
- *Для нормального функционирования убедитесь, что клапан используется только в зонах, где рабочее давление и температура не превышает рабочие значения, основанные на данных клапана, указанных в заказе. Производитель не несет никакой ответственности за повреждение, вызванное внешними силами или любыми другими воздействиями!*
- *Любые риски, которые могут возникнуть в клапане под воздействием рабочей среды, рабочего давления или подвижных деталей должны быть предотвращены надлежащим образом.*
- *Должна быть обеспечена правильная транспортировка и хранение.*

Внимание!

- *При монтаже и техническом обслуживании клапана убедитесь в том, что нужный участок трубопровода не находится под давлением и, в зависимости от используемой рабочей среды, предусмотрен соответствующий дренаж. В случае необходимости дождитесь, чтобы клапан остыл или нагрелся до температуры окружающей среды перед пуском.*
- *При работе с клапаном убедитесь, что пневматическое питание и управляющий сигнал изолированы или заблокированы для предотвращения любых рисков, которые могут быть обусловлены подвижными частями механизма.*
- *Особое внимание стоит уделить клапану с приводом с предварительно напряженными пружинами. Такие приводы отмечены соответственно, также могут быть опознаны по трем длинным болтам в основании привода. Перед тем, как приступить к испытанию клапана, нужно снять давление с преднапряженных пружин.*

2 Конструкция и принцип действия

Пневматические регулирующие, запорные и запорно-регулирующие клапаны (в дальнейшем «клапаны») Типа 3291-1 и Типа 3291-7 состоят из односедельного проходного клапана Типа 3291 и пневматического привода Типа 3271 или Типа 3277 со встроенным позиционером и/или присоединенным конечным выключателем.

Среда проходит через клапан по стрелке. Положение плунжера определяет расход среды, проходящий через седло клапана. Положение плунжера определяется величиной управляющего сигнала, действующего на мембрану привода.

Шток плунжера соединен со штоком привода с помощью соединительной муфты и уплотняется поджатым пружиной V-образного сальника из PTFE или регулируемым высокотемпературным сальником (НТ).

Положение безопасности:

В зависимости от расположения пружин привода он имеет два различных положения безопасности.

Шток привода пружинами выдвигается «НЗ»:

При падении управляющего давления или исчезновении эл/энергии пружины опускают шток привода вниз и закрывают клапан. Открытие клапана производится повышением управляющего давления, преодолевающего усилие пружин.

Шток привода пружинами втягивается «НО»:

При падении управляющего давления или исчезновении эл/энергии пружины поднимают шток привода вверх и открывают клапан. Закрытие клапана производится повышением управляющего давления, преодолевающего усилие пружин.

2.1 Транспортировка и хранение

В данной инструкции представлена информация по правильному обращению с клапанами во время транспортировки, хранению и подъема.

ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается поднимать конструкцию клапана с помощью рым-болта на крышке привода. Проушина используется только для поднятия привода без клапана. Закрепите подъемное средство на корпусе клапана.

- Оставляйте клапаны в транспортных упаковках или на стеллажах как можно дольше.
- До момента монтажа клапаны должны храниться в сухом месте.
- Температура для транспортировки и хранения должна поддерживаться от -20°C до + 65°C.
- Обеспечьте защиту клапанов (особенно штока привода) от ударов, вибраций и т.д.
- Любое повреждение коррозионной защиты (покраска, масляное покрытие и т.д.) должно быть устранено немедленно.
- При выполнении любых работ с клапаном всегда надевайте защитные перчатки, одежду и защитные очки.
- Никогда не оставляйте груз в подвешенном состоянии.
- Перед поднятием любого клапана всегда проверяйте вес нагрузки в технической документации SAMSON.
- Всегда используйте подъемное оборудование согласно фактической нагрузки поднимаемых объектов.

Сборка клапана и привода

- Аккуратно поднимите клапан с пола и проверьте, надежно ли закреплены подъемные приспособления, а регулирующий клапан хорошо сбалансирован.
- Поднимать клапан нужно в том положении, в котором он будет монтироваться.
- Поднимать клапан нужно по центру нагрузки во избежание его перекоса на одну сторону.
- При поднятии клапанов свыше 25 кг убедитесь, что монтажные кольца для цепного подъемника подогнаны на нужную высоту над местом монтажа. Часто рекомендуется вместе с подъемником использовать направляющие рельсы или поворотные рукава.
- Снимите желтые защитные заглушки с входного и выходного фланцев прямо перед монтажом клапана в трубу.
- Перед снятием подъемных средств убедитесь, что клапан правильно смонтирован.
- На чертеже показано, как клапан нужно поднимать на месте монтажа.
- Закрепите ремни вокруг корпуса клапана. Чтобы зафиксировать клапан в вертикальном положении и предотвратить перекос, проденьте ремень через проушину на крышке привода.

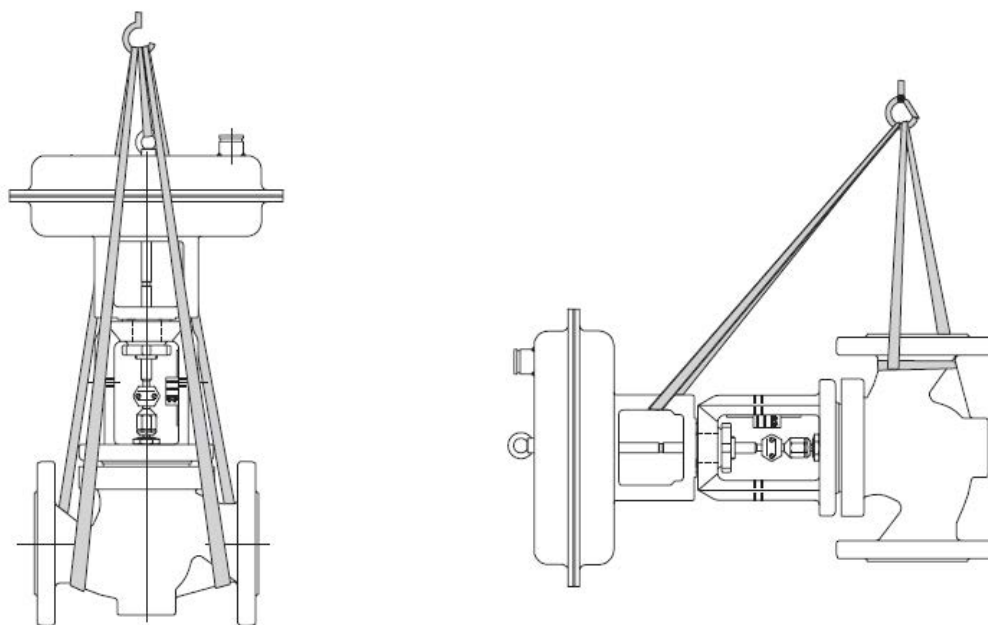


Рис.2 Безопасный подъем клапана

3. Сборка клапан-привод

Вместо штатного пневматического привода могут быть смонтированы пневматический привод с ручным дублером, ручной или электрический привод.

Для всех значений условного прохода штатный пневматический привод (с или без ручного дублера) можно поменять на больший или меньший.

Если в комбинации клапан-привод рабочий ход привода больше рабочего хода клапана, изготовитель устанавливает в привод пакет пружин с предварительным напряжением, при котором значения рабочего хода обоих устройств совпадают. Каждый клапан оснащен деталями, необходимыми для монтажа штатного привода. Если будет использоваться другой привод, необходимые монтажные детали нужно заказывать вместе с приводом.

Необходимые детали с номерами заказа можно посмотреть в информационном листе 1600-0501...0550. Эти детали, поставляемые дополнительно, используются затем вместо первоначально установленных.

3.1 Монтаж и установка

Если клапан и привод не были собраны в единую конструкцию (рис.3) самим производителем или если требуется установить на клапан какой-либо другой привод взамен стандартного, для сборки конструкции выполняйте следующие действия:

1. На клапане ослабить контргайку (10) и соединительную гайку (9).
Нажимая на плунжер (5) со штоком в направлении седла отвинтить вниз контргайку (10) и соединительную гайку (9).
2. Снимите соединительную муфту (A27) и отвинтите гайку (A8) от привода.

Сдвиньте гайку на шток плунжера (установите пылезащитный рукав, если необходимо).

3. Поставьте привод на раму (3) и закрепите с помощью гайки (A8).
4. Прочтите на шильдике привода диапазон управляющего давления (или соответствующее значение для конструкции с преднапряженными пружинами), а также положение безопасности (например, от 0.2 до 1 бара **«Шток привода выдвинут»**).

Устанавливаемое нижнее значение диапазона (0.2 бара) соответствует начальному значению диапазона пружин, тогда как верхнее значение (1 бар) соответствует верхнему значению диапазона пружин.

Характер действия привода (положение безопасности) «шток привода выдвигается» «НЗ» или «шток привода втягивается» «НО» обозначаются на приводе Тип 3271 соответственно, как «FA» и «FE», а на приводе тип 3277 специальным символом.

5. В приводе с положением безопасности **«шток привода выдвинут»** подайте в штуцер нижней мембранной камеры управляющее давление, соответствующее нижнему значению диапазона регулирования (например, 0,2 бар).
В приводе с положением безопасности **«шток привода втянут»** подайте в штуцер верхней мембранной камеры управляющее давление, соответствующее верхнему значению диапазона регулирования (например, 1 бар).
6. Поворачивайте вручную соединительную гайку (9), пока она не коснется штока привода (A7), затем повернуть еще на 1/4 оборота и закрепить положение контргайкой (10).
7. Смонтируйте соединительную муфту (A27) и прочно завинтите. Выровняйте шкалу-индикатор хода (83) по вершине соединительной муфты.

Примечания для демонтажа привода

При демонтаже привода, особенно в исполнении «Шток привода выдвинут» с предварительно напряженными пружинами, прежде чем ослабить гайку (A8), в штуцер управляющего сигнала (S) предварительно должно быть подано давление, несколько превышающее величину нижней границы номинального диапазона давления (см.типовой шильдик привода).

3.2 Предварительное напряжение пружин в конструкции «Шток привода выдвигается»

Для достижения большего усилия пружины в приводах могут быть предварительно напряжены до 25% номинального хода или предела диапазона в течение процесса регулирования.

Если пружины предварительно напряжены, например, на 0,1 бар для диапазона заданного значения от 0,2 до 1 бар, то в результате пределы диапазона сдвигаются на 0,1 бар и получается диапазон от 0,3 до 1,1 бар (0,1 бар соответствует предварительному напряжению пружин на 12,5 %).

При настройке клапана нижний предел управляющего давления должен быть установлен на отметке 0,3 бара.

Убедитесь, что новый диапазон заданного значения от 0,3 до 1,1 бар указан на

типовом шильдике прибора как диапазон с предварительно напряженными пружинами.

3.3. Комбинация клапана и привода с разными номинальными ходами

3.3.1 Клапан с приводом типа «НЗ» «Шток привода выдвигается»

ПРИМЕЧАНИЕ

Если рабочий ход клапана меньше рабочего хода привода, всегда должны использоваться приводы с предварительно напряженными пружинами.

Пример:

Клапан с номинальным ходом 30 мм и привод 1400 см³ с номинальным ходом 60 мм, диапазон заданных значений - от 0,4 до 2 бар.

1. Установите управляющее давление до 1,6 бар. Это давление несколько выше, чем сигнал давления 1,2 бара, требуемый для преднапряжения (диапазон от 1,2 до 2,0 бар), что соответствует половине рабочего хода привода (30 мм).
2. Навинтите соединительную гайку (9) до соприкосновения ее со штоком привода (A7).

Обозначения для рис.3

1	Корпус клапана	14	Гайка
2	Верхняя часть клапана	15	Сальник
3	Рама	17	Прокладка
4	Седло	83	Шкала индикатора хода
5	Плунжер	92	Гайка
7	Направляющая втулка	124	Фиксатор седла
8	Резьбовая втулка	125	Распорное кольцо
9	Соединительная муфта	126	Прокладка
10	Контргайка	127	Прокладка
13	Резьбовая шпилька		

Привод

A1	Верхняя крышка привода
A2	Нижняя крышка привода
A4	Мембрана
A7	Шток привода
A8	Гайка
A16	Штуцер сброса воздуха
A27	Соединительная скоба
S	Штуцер управляющего сигнала

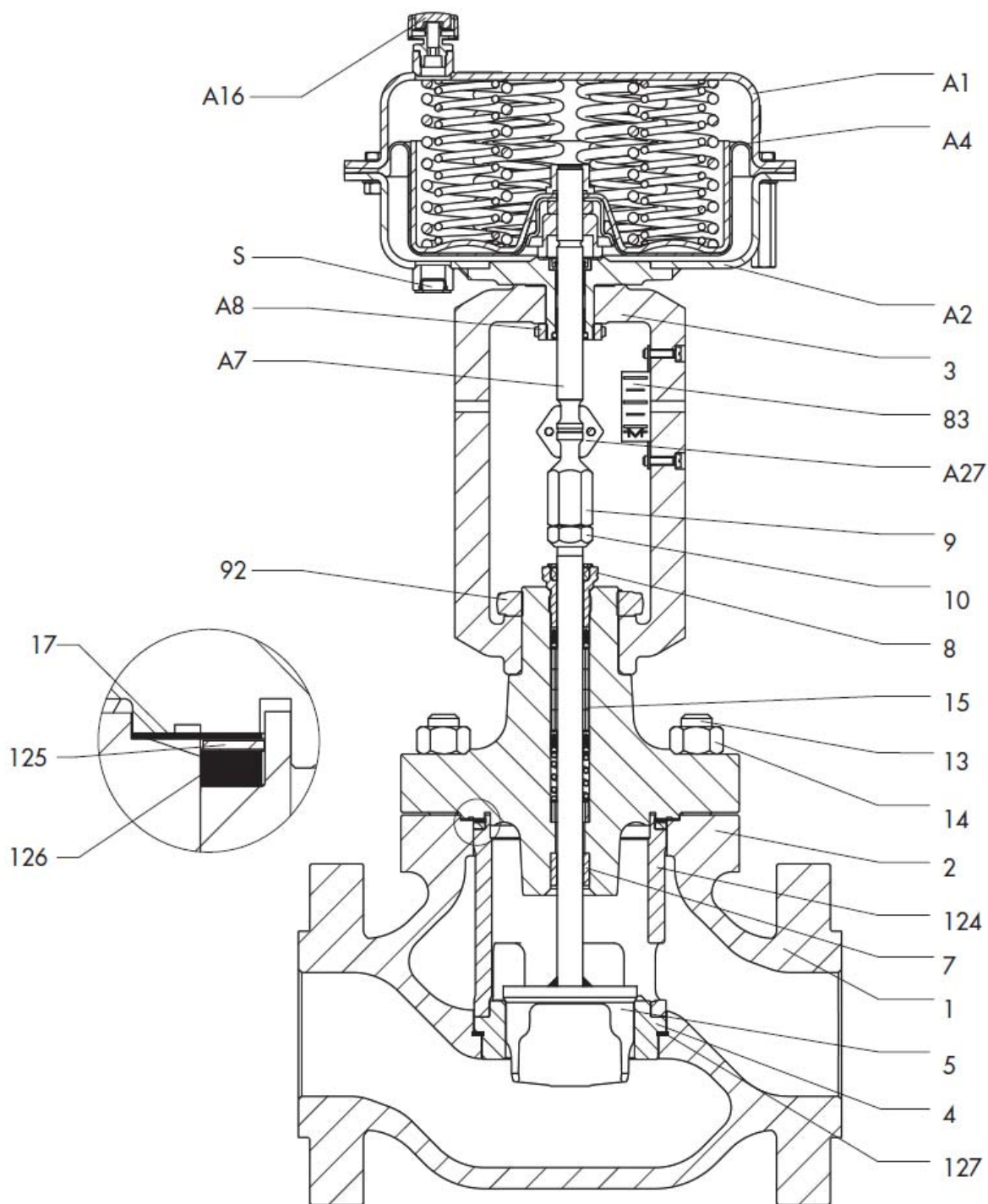


Рис.3 Клапан Тип 3291-1

3. Зафиксируйте это положение контргайкой (10), а затем смонтируйте соединительную муфту, как до этого описано в главе 3.1.
4. Теперь необходимо нанести новые значения диапазона заданных значений от 1,6 до 2,4 бар на шильдике привода.



3.3.2 Клапан с приводом типа «НО» «Шток привода втягивается»

Примечание: Предварительное напряжение пружин в конструкции типа «Шток привода втягивается» не представляется возможным!

Если в комбинации клапан – привод последний имеет бóльшую, чем у клапана, величину номинального рабочего хода, всегда можно использовать для работы только первую половину диапазона регулирующих давлений этого привода.

Пример:

Клапан с номинальным ходом 30 мм и привод 1400 см³ с номинальным ходом 60 мм, диапазон заданных значений - от 0,2 до 1 бар:

Для половины величины рабочего хода применяется диапазон регулирующих давлений от 0,2 до 0,6 бар.

ВНИМАНИЕ!

Приводы с преднапряженными производителем пружинами имеют соответствующую маркировку.

Дополнительно их можно определить по трем длинным болтам на верхней крышке мембраны. С их помощью при монтаже привода можно плавно расслабить сжатые пружины.

4 Монтаж

ПРИМЕЧАНИЕ

Клапан должен быть установлен на трубопроводе с минимально допустимыми вибрациями и без напряжения.

4.1 Монтажное положение

Монтажное положение может быть любым. Однако, для облегчения технического обслуживания начиная от NPS4, рекомендуется вертикальный монтаж - привод направлен вверх. Это облегчит возможные профилактические работы. Для клапанов с изолирующей вставкой или сильфоном, или приводами с весом больше 50 кг необходимы опоры для привода.

4.2 Конструкция трубопровода

Для более точного регулирования участок трубопровода на входе клапана должен быть прямым и без каких-либо сопротивлений. Прямой участок трубопровода на входе клапана должен быть не менее 2...10 диаметров трубопровода (NPS), а прямой участок трубопровода на выходе клапана должен быть не менее 4...20 диаметров трубопровода (NPS), в зависимости от рабочих условий или для рабочей среды, содержащей твердые частицы. Свяжитесь с SAMSON, если эту длину не удастся обеспечить при монтаже. Тщательно промойте трубопровод перед монтажом клапана.

4.3 Изоляция клапана

Клапаны с сильфонным уплотнением или с изолирующей вставкой могут изолироваться до верхнего фланца на корпусе клапана для температуры среды ниже 0°C, а также температур выше 220°C. Клапаны, которые должны отвечать требованиям стандарта NACE MR 0175, NACE MR 0103 или ISO 15156 не подлежат изолированию.

4.4 Трубка управляющего сигнала

Трубка управляющего сигнала в клапане типа «шток привода выдвигается» подключается к нижней части рабочей мембраны, а в клапане типа «шток привода втягивается», подключается к верхней части рабочей мембраны. У привода Типа 3277 ввод управляющего сигнала предусмотрен в корпусе рамы привода, с нижней стороны рабочей мембраны.

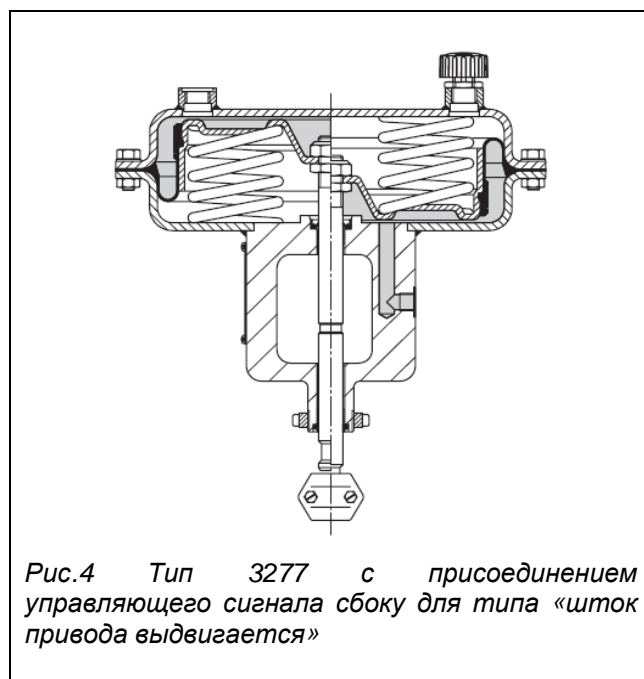


Рис.4 Тип 3277 с присоединением управляющего сигнала сбоку для типа «шток привода выдвигается»

4.5 Грязеуловитель, байпас

Рекомендуется перед клапаном устанавливать грязеуловитель SAMSON. Для удобства проведения ремонтных и профилактических работ, чтобы не останавливать процесс, рекомендуется устанавливать грязеуловитель и клапан, а также байпас.

4.6 Контрольный штуцер

В конструкции с металлическим сифоном (рис.5) для проверки герметичности сиффона на верхнем фланце предусматривается контрольный штуцер.

К нему рекомендуется подключать, в особенности, для жидкостей и парообразной среды: индикатор контроля утечки или электроконтактный манометр, предусмотрев слив в открытый сосуд или в дренажную систему.

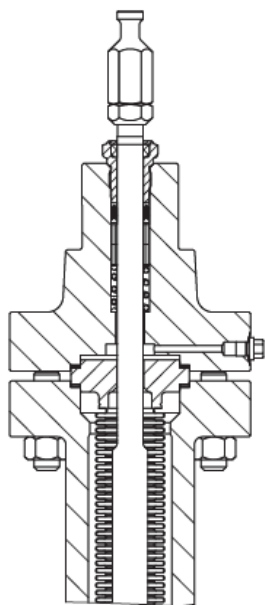


Рис.5 Контрольный штуцер над сиффонным уплотнением

5. Принцип действия

(например, изменение рабочего направления в обратную сторону и т.д.)

См.инструкцию по монтажу и эксплуатации для пневматического привода

ЕВ 8310 для Типа 3271 и

ЕВ 8311 для Типа 3277.

6. Техническое обслуживание – Замена деталей

Клапан требует правильной эксплуатации, особенно, это касается седла, плунжера и уплотнительных деталей.

В зависимости от условий эксплуатации клапан должен периодически проверяться для предотвращения возможной неисправности.

6.1 Общее

Если произошла протечка, это может быть вызвано повреждением сальника и или повреждением сильфонного уплотнения.

Если клапан не закрывается плотно, то это может быть вызвано попаданием грязи между седлом и плунжером или повреждением уплотнительных поверхностей.

В этом случае рекомендуется разобрать конструкцию и основательно ее почистить, а если необходимо, заменить негодные детали.

ВНИМАНИЕ!

Перед ремонтом или демонтажом клапана убедитесь в том, что данный участок трубопровода не находится под давлением, а рабочая среда слита. Дождитесь, пока клапан не остынет до температуры окружающей среды, если рабочая среда еще горячая.

Так как у клапана есть скрытые полости, убедитесь, что в нем не осталось среды.

Особенно это касается клапанов с удлинением верхней части клапана и сильфонным уплотнением.

Рекомендуется демонтировать клапан из трубопровода.

ВНИМАНИЕ

При выполнении любых работ с клапаном прежде всего отключите линию управляющего сигнала и отсоедините привод от клапана.

Примечание!

При монтаже верхней части клапана наибольшей V-порт плунжера и одно из отверстий фиксатора седла должны располагаться по направлению выхода клапана.

6.1.1 Уплотнительные поверхности

Убедитесь, что все уплотнительные поверхности клапана (DF 1 – DF 10) чистые.

Проверьте новые прокладки на предмет их повреждения, задиров от перфорирования, а также их плотного прилегания.

Если потребуются новые распорные кольца, они также должны быть без задиров и плоские.

Примечание! Для компенсации высоты может использоваться только одно распорное кольцо (125) и одна прокладка (126) для клапанов с диаметром до NPS 4 (рис. 12...17)

Несколько распорных колец (125) и прокладок (126) могут использоваться для клапанов с диаметром от NPS 6. Кольца и прокладки должны устанавливаться попеременно.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для предотвращения поломки внутренних частей, уплотнительных прокладок и резьбы, во время монтажа и демонтажа клапана соблюдайте аккуратность.

На протяжении всей работы с клапаном строго придерживайтесь указанных крутящих моментов в Таблице 5 (согласно документу 1120-1400).

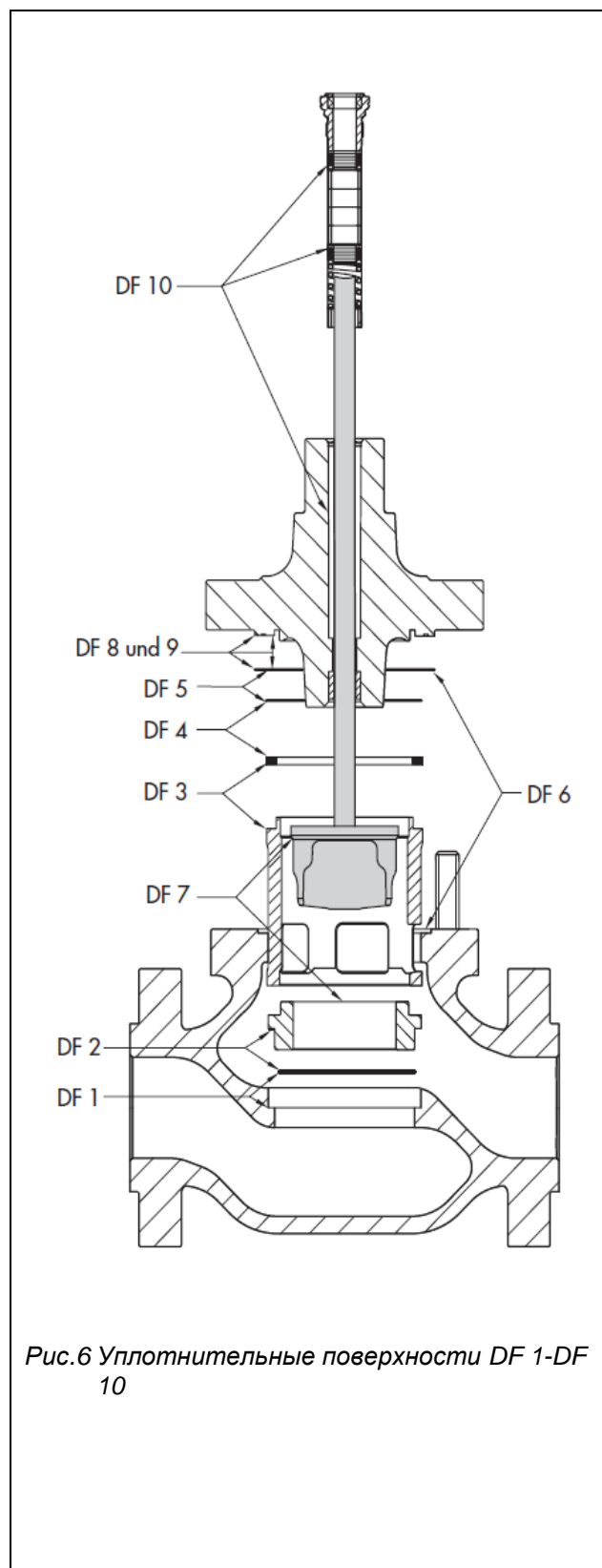


Рис.6 Уплотнительные поверхности DF 1-DF 10

6.1.2 Измерительное оборудование

Для измерения высоты использовать только измерительное оборудование, угол установки которого строго выравнивается при измерении. В правильно подобранное измерительное оборудование входит, например, цифровой измерительный прибор с магнитной оснасткой, глубиномер с точечной настройкой или с перемычкой.

Для измерения прокладок может быть использован штангенциркуль с более широкими захватными устройствами (не лезвиями) для замера. Для предотвращения деформации убедиться, что давление не оказывает никакого воздействия на прокладку.

6.1.3 Смазочные материалы

Смажьте шток плунжера (5) смазочным материалом (113 в списке клапанных частей) в месте, где находится сальник PTFE, а также отдельные части сальника PTFE. В клапанах с разгрузкой плунжера дополнительно смажьте разгрузочную втулку и прокладку между подшипниками.

Примечание: не наносите смазочный материал на части сальника или шток плунжера, если используется графитовый сальник. Также смазка не применяется для разгрузочной втулки и прокладки между подшипниками.

Для коррозионной защиты и уменьшения силы трения для следующих деталей применяется дополнительный смазочный материал (114 в перечне деталей клапана): резьба болтов (13, 32), резьба и сопрягаемая поверхность гаек (14, 33), резьба и уплотнительная поверхность резьбовой втулки (8),

резьба соединительной гайки (9) и накидная гайка (19), резьба и поверхность головки винта конструкции с разгрузкой давления.

6.2 Замена деталей в стандартном исполнении/исполнении с удлинённой верхней частью корпуса

В инструкциях ниже описана процедура для стандартного исполнения с верхней частью (2). Та же процедура применяется к исполнению с удлинением верхней части клапана (21).

6.2.1 Демонтаж привода

Для проведения технического обслуживания и ремонта клапана нужно снять привод вместе с рамой.

Пневматический привод с функцией безопасности «Шток привода выдвигается», «НЗ».

1. Снимите соединительную скобу (A27).
2. Необходимо подать управляющее давление немного выше начального значения рабочего диапазона (см.типовой шильдик). В результате шток привода приподнимет шток плунжера, освобождая линию штока привода от напряжения.
3. Открутите гайку (92) и снимите с клапана привод с рамой.

Пневматический привод с функцией безопасности «Шток привода втягивается»

Проделайте те же операции, как описано для привода с функцией безопасности «Шток привода выдвигается». Однако в данном случае давление не нужно подавать на штуцер управляющего давления.

6.2.2 Сальник и плунжер

Если в резьбовой втулке (8) обнаружена течь, это значит, что сальник не герметичен.

Поврежденный или засоренный сальник PTFE нужно заменить.

Если установлен высокотемпературный сальник (НТ), резьбовую втулку (8) нужно слегка подтянуть, чтобы остановить протечку в сальнике.

Если клапан дает течь постоянно, проверьте плунжер и седло. Плунжер и седло нужно прочистить, отшлифовать или, если нужно, заменить.

6.2.2.1 Демонтаж

1. Выкрутите резьбовую втулку (8) и гайки (14) из верхней части клапана (2).
2. Аккуратно отделите верхнюю часть клапана (2) с плунжером (5) и штоком плунжера от корпуса клапана (1).
3. Открутите соединительную муфту (9) и контргайку (10) от штока плунжера.
4. Извлеките через верхнюю часть клапана плунжер со штоком плунжера. Тщательно проверьте уплотняющую поверхность.

Примечание: Если небольшие повреждения поверхности седла нельзя устранить с помощью шлифовки, плунжер нужно заменить.

5. С помощью специального инструмента извлеките все детали набивки сальника (V-кольца PTFE, шайбы, втулку, пружину). Тщательно очистите уплотнительную поверхность.

6. Проверьте, не повреждены ли детали. Поврежденные детали замените.

6.2.2.2 Монтаж

Примечание: перед монтажом плунжера, верхней части клапана и сальника замените все прокладки (127, 126, 17) седла (4) и фиксатор седла (124) на новые. Для этого нужно заново определить толщину распорного кольца (до NPS 4) или распорных колец (от NPS 6 или выше).

6.2.3 Седло и/или фиксатор седла/ делитель потока St I

Если из-за протечки или износа были заменены такие детали, как седло или фиксатор седла, рекомендуется также замена сальника (см.раздел 2.2.2.1).

Делитель потока St I используется вместо фиксатор седла (124) в исполнении с делителем потока. Процедура монтажа или демонтажа происходит соответствующим образом.

6.2.4 Демонтаж

1. Отвинтите гайку (14).
2. Аккуратно снимите верхнюю часть клапана (2) с плунжером (5) и штоком плунжера из корпуса клапана (1).
3. Извлеките все детали из корпуса клапана и расположите их по порядку на ровную поверхность:
 - прокладка (17)
 - распорное(-ые) кольцо(-а) (125)
 - прокладка(-и) (126)
 - фиксатор седла (124) или делитель потока St I
 - седло (4)
 - прокладка (127)

- седло (4)
- прокладка (127)

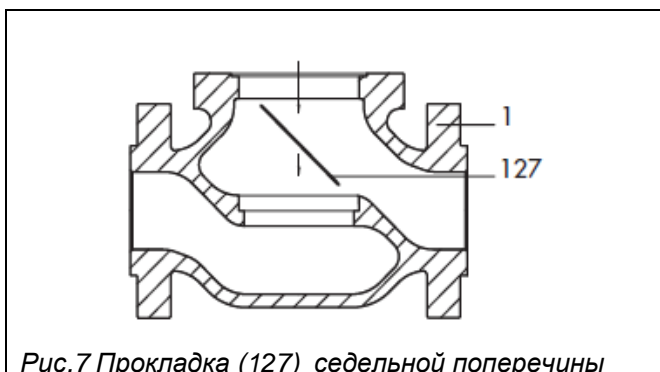
4. Очистите распорное(-ые) кольцо(-а), фиксатор седла и седло. Проверьте, нет ли у них повреждений. Отшлифуйте или замените фиксатор седла и седло при необходимости.

Примечание: Сначала определите нужную толщину распорного(-ых) кольца(-ец). Только после этого будет понятно, можно ли их использовать снова. Прокладки нужно заменить в любом случае.

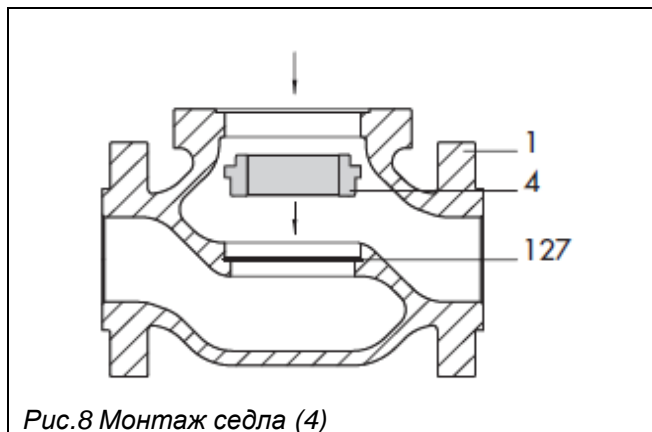
6.2.5 Монтаж

Примечание: При сборке внутренних частей, придерживайтесь инструкции в части уплотнительных поверхностей (раздел 6.1.1) и измерительных приборов (раздел 6.1.2).

1. Вставьте новую прокладку (127) седельной поперечины.
2. Аккуратно установите седло (4) через верхний фланец клапана на прокладку (127) седельной поперечины. Достоверно убедитесь, что поверхность седла и соприкасающаяся поверхность не подвержены повреждению.

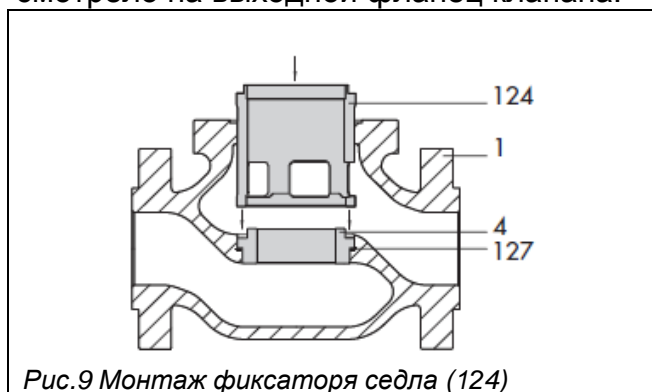


Седло выровнено по центру к верхнему фланцу клапана, его седельная поперечина имеет определенную высоту.



3. Вставить фиксатор седла (124) в корпус, стараясь расположить его максимально по центру. В противном случае он может застрять в верхнем фланце. Если он уже застрял, его можно выравнять по центру с помощью мягкого резинового молотка, пока он не войдет в корпус.

Аккуратно вставьте фиксатор седла в седло, выравнивая седло по центру. Чтобы проверить, правильно ли располагается фиксатор седла на поверхности седла, слегка поднимите и опустите фиксатор седла. Выровняйте фиксатор седла таким образом, чтобы одно из его отверстий смотрело на выходной фланец клапана.



6.2.5.1 Высота H1

Чтобы определить высоту H1 между внутренней уплотнительной поверхностью (DF 3) фиксатора седла (124) и внешней уплотнительной поверхностью (DF6) корпуса клапана (1), необходимо выполнить следующие операции:

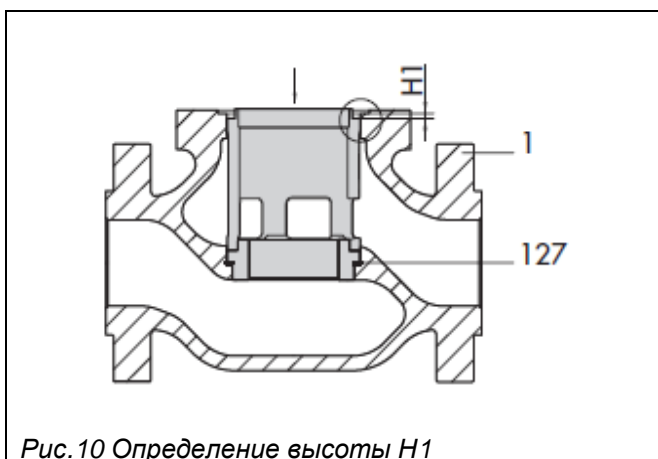


Рис.10 Определение высоты H1

3. Рассчитайте разницу ΔH между желаемой высотой $H1_{\text{желаем.}}$ и действительной высотой $H1_{\text{действ.}}$ и впишите ее в соответствующую колонку.

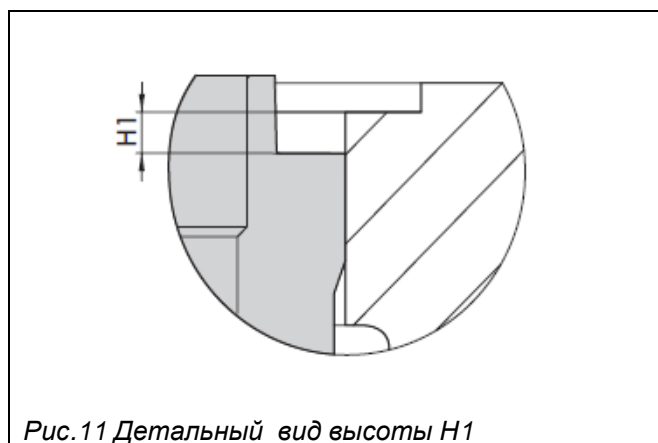


Рис.11 Детальный вид высоты H1

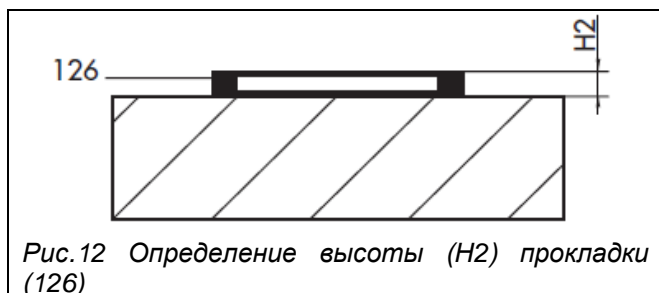
1. Измерить высоту H1 в трех местах, равномерно расположенных по окружности верхнего фланца.
2. Поместите 3 измеренные величины в Табл. 1 в соответствующие колонки. Рассчитайте среднее значение H1 от этих величин и впишите его в колонку $H1_{\text{действ.}}$

Таблица 1 Определение высоты H1

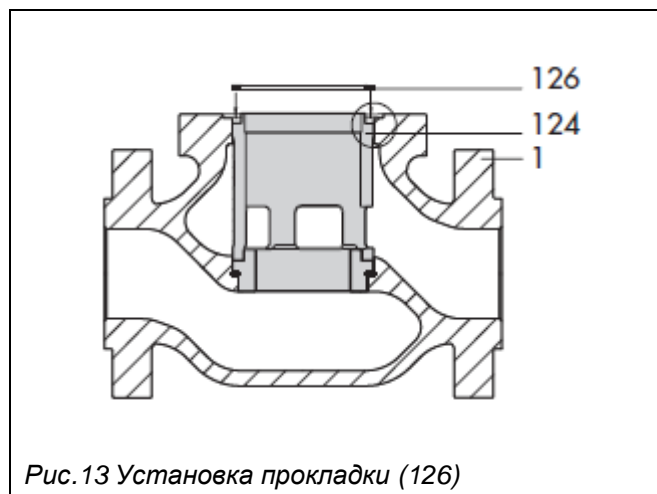
NPS	$H1_{\text{желаем.}}$ (мм)	$H1_{\text{величина1}}$ (мм)	$H1_{\text{величина2}}$ (мм)	$H1_{\text{величина3}}$ (мм)	$H1_{\text{действ.}}$ (мм)	$\Delta H = H1_{\text{желаем.}} - H1_{\text{действ.}}$ (мм)
½ до 1	4.8					
1 ½	5.1					
2	5.1					
3	5.1					
4	5.1					
6	9.9					
8	10.1					

6.2.5.2 Высота прокладки H2

1. Перед монтажом измерить высоту новой прокладки H₂действ. (126, до NPS 4) или прокладок (126, от NPS 6 или более) в трех местах, равномерно расположенных по окружности верхнего фланца.



2. Поместите 3 измеренные величины в таблицу 1 в соответствующие колонки.
3. Рассчитайте среднее значение от этих величин и впишите его в колонку H₂действ.
4. Вставьте прокладку (126) в паз фиксатора седла (124).



Примечание: Для клапанов от NPS 6 или более прокладки (126) и распорные кольца (125) вставляются в паз фиксатора седла в чередующейся последовательности.

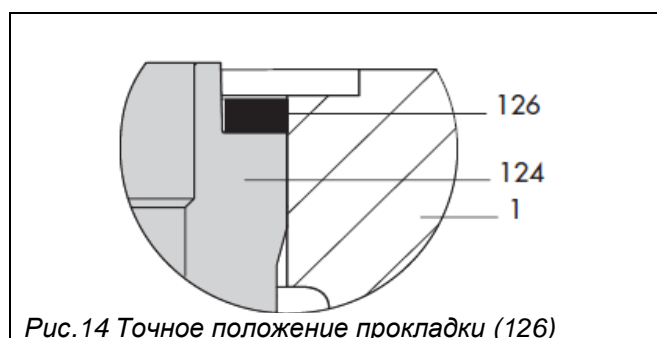


Таблица 2 Определение высоты H2

Количество прокладок (одна прокладка до NPS 4 две прокладки от NPS 6)	H ₂ значение1 (мм)	H ₂ значение2 (мм)	H ₂ значение3 (мм)	H ₂ действ. (мм)

6.2.5.3 Распорное кольцо

1. Рассчитайте общую высоту $t_{\text{общ.}}$ необходимых распорных колец (125), используя измеренные ранее величины, и впишите результат в Таблицу 3 в соответствующую колонку.
2. Выберите распорные кольца для необходимой общей высоты $t_{\text{общ.}}$, используя список дополнительного оборудования 1120-3074.

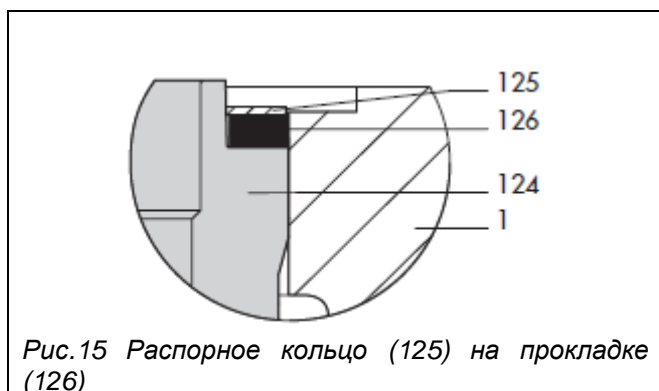


Рис.15 Распорное кольцо (125) на прокладке (126)

ПРИМЕЧАНИЕ

Для компенсации высоты можно использовать только одно распорное кольцо для клапанов размером до NPS 4. Для клапанов от NPS 6 и более может быть использовано несколько распорных колец, как рассчитано в Таблице 3 или из списка деталей клапана.

3. Аккуратно установите распорное кольцо на прокладку (126) между фиксатором седла (124) и корпусом клапана (1). Для клапанов от NPS 6 и более устанавливать прокладки (126) и распорные кольца (125) в чередующейся последовательности, пока все прокладки и распорные кольца не будут установлены.

Примечание: Ни на одной уплотнительной поверхности (DF 6) корпуса клапана не должно остаться распорных колец.

NPS	Высота T (мм)	Допустимое отклонение (мм)	Точная высота $t_{\text{общ.}}$ (мм)	Количество распорных колец
½ до 1	6.1 – Δ – H2 _{действ.}	-0.1		1
1 ½				
2				
3				
4	6.1 – Δ – H2 _{действ. _общ.}	-0.1		2
6				
8				

6.2.5.4 Уплотнение верхней части клапана

1. Установите прокладку (17) в паз фиксатора седла и корпуса.

Прокладка не должна выступать за уплотнительную поверхность (DF6) корпуса клапана (1).

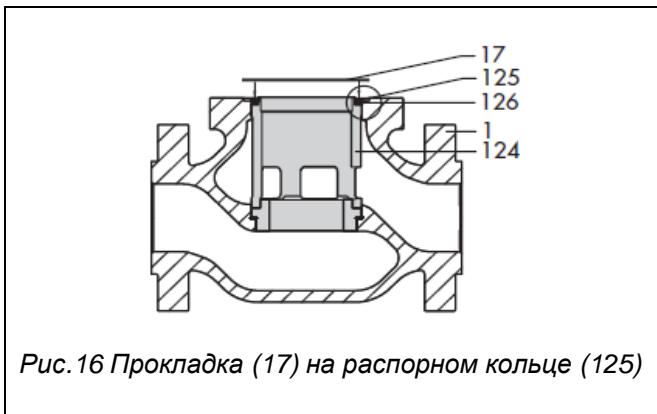


Рис.16 Прокладка (17) на распорном кольце (125)

Примечание: Между прокладкой верхней части корпуса и уплотнительной поверхностью корпуса клапана существует небольшая разница в высоте (S).

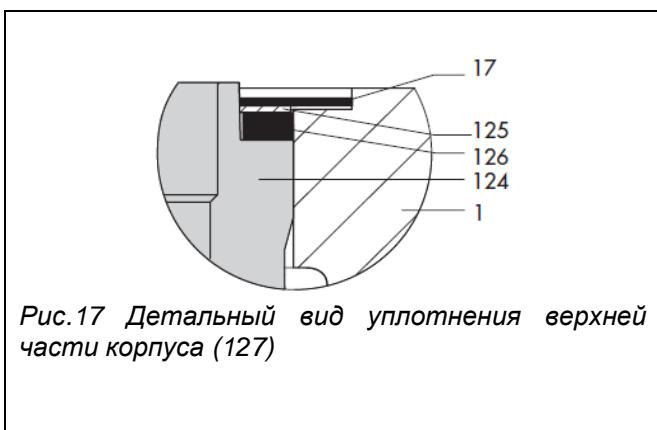


Рис.17 Детальный вид уплотнения верхней части корпуса (127)

6.2.5.5 Плунжер

Примечание: Для клапанов с сильфоном сильфонная вставка (верхняя часть корпуса) и шток плунжера (5) предварительно собраны в единую конструкцию. Прodelать операции, описанные в разделе 6.3.

1. Смажьте шток плунжера (5) смазкой (113 в списке деталей для клапана) вокруг зоны, где будет находиться сальник PTFE.
2. Аккуратно вставьте плунжер в седло (4) и выровняйте его так, чтобы большой порт смотрел на выход клапана (порт, через который в первую очередь проходит среда, когда клапан начинает ход).

ПРИМЕЧАНИЕ

Смазка не применяется, когда используется высокотемпературный сальник (HT).

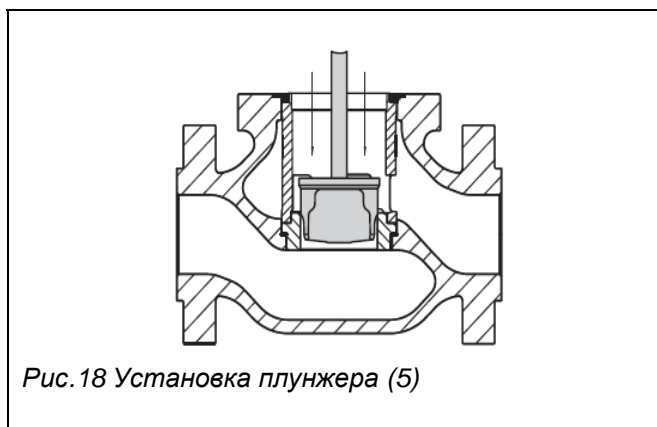


Рис.18 Установка плунжера (5)

6.2.5.6 Верхняя часть клапана

1. Аккуратно установите верхнюю часть клапана через шток плунжера на прокладку верхней части клапана (17).
2. Обработайте резьбовые болты (13) и гайки (14), а также опорную поверхность гаек смазкой (114 в списке деталей клапана).

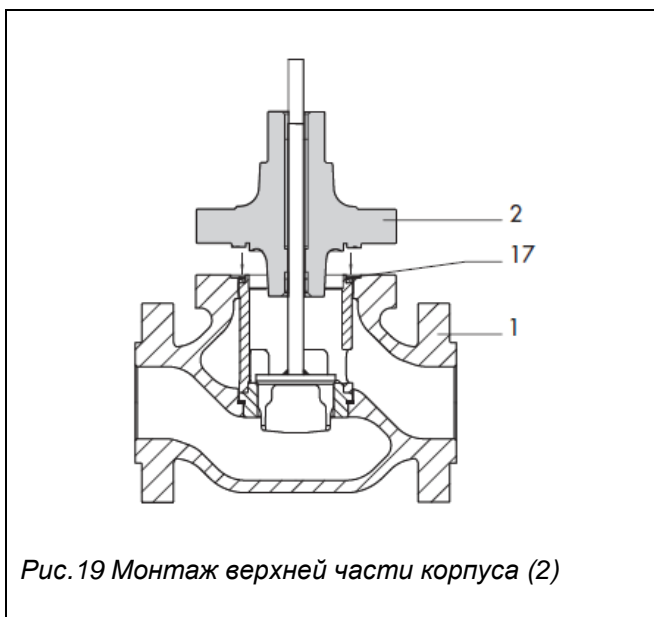


Рис.19 Монтаж верхней части корпуса (2)

3. Затяните гайки крест-накрест, прикладывая усилие 50% установленного момента затяжки.

Примечание: Если прокладка (126) под распорным кольцом проседает, это значит, одной затяжки гаек недостаточно.

4. Повторно затяните гайки, прикладывая усилие 50% установленного момента затяжки до упора.
5. Повторите аналогичную процедуру уже с усилием 75% установленного момента затяжки.

Таблица 4 • Моменты затяжки для гаек (14)

NPS	Момент затяжки (Нм)		
	Класс 300	Класс 600	Класс 900
½ до 1	60	60	По запросу
1 ½	68	68	
2	112	112	
3	118	118	
4	100	100	
6	296	296	
8	По запросу	1040	

6. Повторите аналогичную процедуру с усилием 100% установленного момента затяжки.
7. В конце последний раз затяните все гайки по часовой стрелке с полным усилием момента затяжки. Убедитесь, что гайки полностью затянуты до упора.

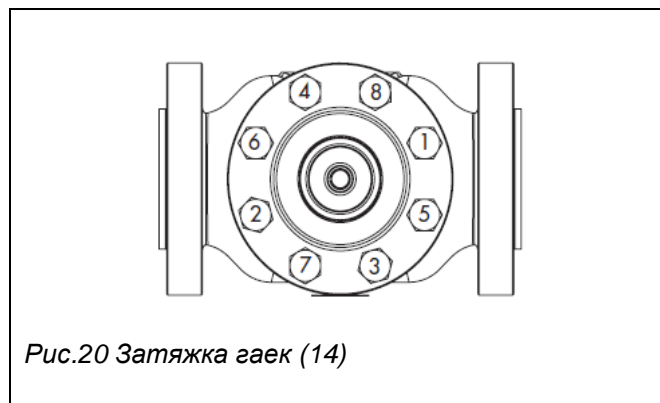


Рис.20 Затяжка гаек (14)

6.2.5.7 Сальник

1. Обработайте отдельные части сальника PTFE смазкой (113 в списке деталей клапана).
2. Аккуратно продвиньте по штоку плунжера уплотнительные детали (15) в сальниковую набивку верхней части клапана. Убедитесь, что они располагаются в правильном порядке.

Примечание: Количество используемых резьбовых втулок зависит от диаметра клапана (NPS), который определяет размер сальниковой набивки.

6.2.5.8 Резьбовая втулка

1. Обработайте резьбу и уплотнительную поверхность резьбовой втулки (8) смазкой (114 в списке деталей клапана).
2. Продвиньте по штоку плунжера резьбовую втулку и ввинтите ее в верхнюю часть корпуса.

Примечание: При использовании высокотемпературного сальника (НТ) резьбовую втулку следует затянуть **слегка**. Если среда просачивается через резьбовую втулку, вы можете еще **немного** ее подтянуть.

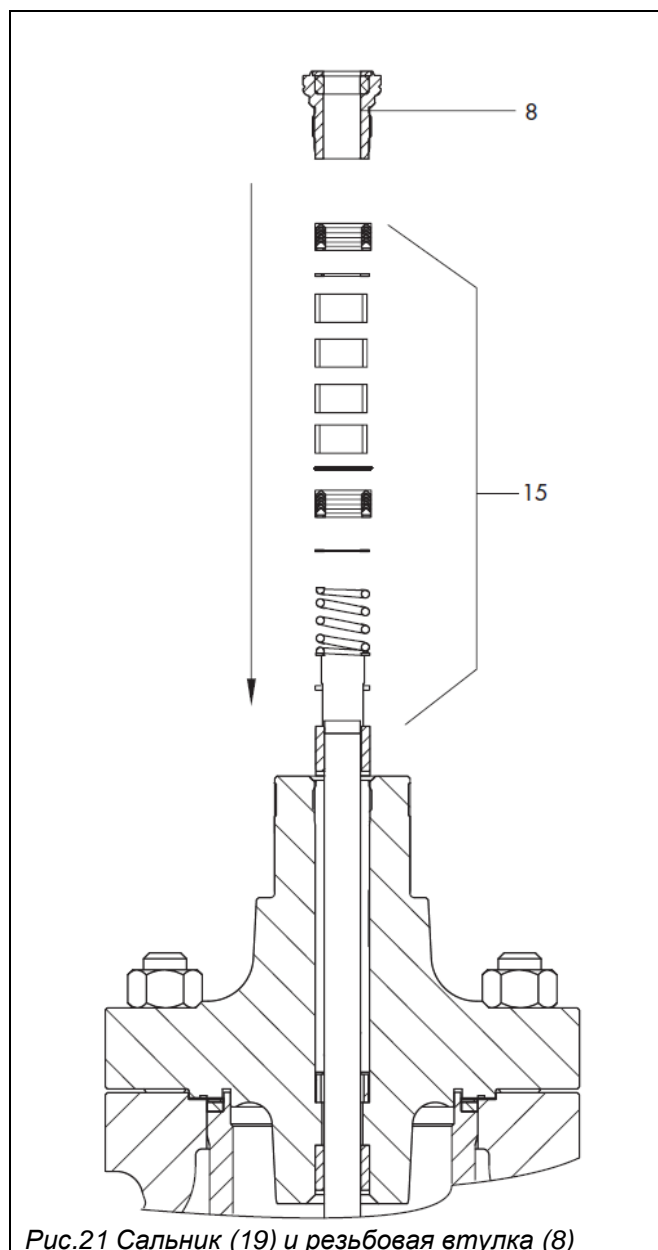


Рис.21 Сальник (19) и резьбовая втулка (8)

3. Если установлен сальник PTFE, затяните резьбовую втулку. Смонтируйте раму и привод, как описано в разделе 3.1.

6.3 Клапаны с сифоном

У клапанов с сифоном, сифонная вставка, в которую входит шток плунжера и сифон, монтируется как единое целое.

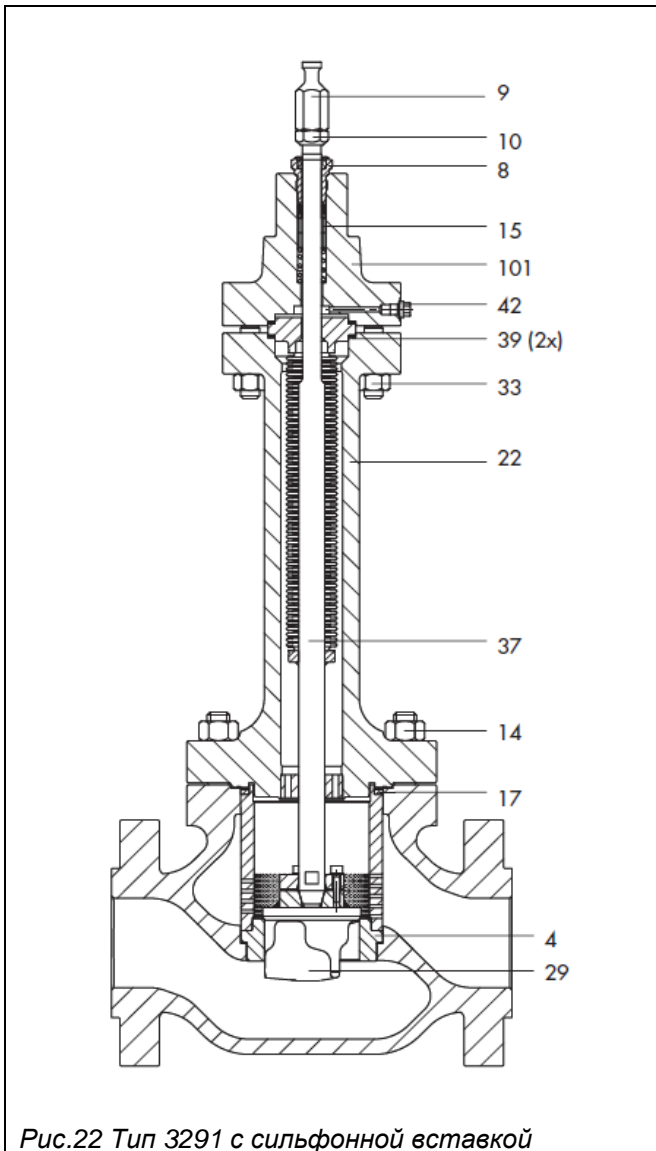


Рис.22 Тип 3291 с сифонной вставкой

6.3.1 Демонтаж привода

Снимите привод, как описано в разделе 6.2.1.

6.3.2 Демонтаж

6.3.2.1 Сифонное уплотнение

Демонтаж

1. Освободите гайки (14) и снимите ее.
2. Выньте всю конструкцию сифонной вставки из корпуса клапана.
3. С помощью специального инструмента зажмите сифон, чтобы продолжить дальнейшую работу с ним. Не применяйте нагрузку на сифон или не скручивайте его.

6.3.2.2 Плунжер

Клапаны до NPS 1 ½

1. Установите рожковый гаечный ключ на ровной поверхности штока плунжера, закрепив его в неподвижном состоянии, и открутите гайку (6) от плунжера (29).
2. Снимите плунжер с шестиугольного края штока плунжера.

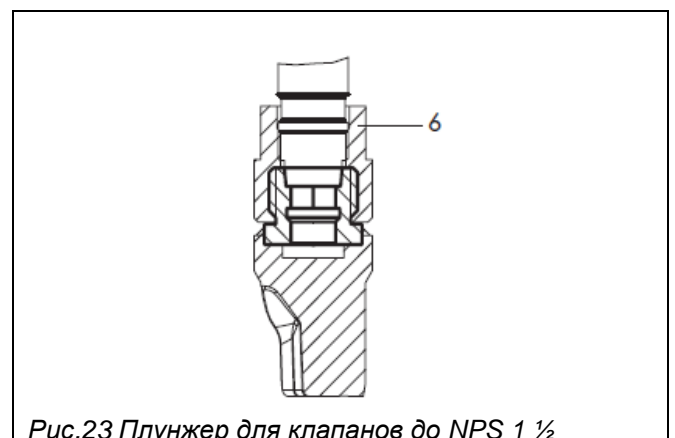


Рис.23 Плунжер для клапанов до NPS 1 ½

Клапаны от NPS 2 и более

1. Отогните назад концы стопорной пластины (31) от головок винтов (34).
2. Открутите винты (34).
3. Открутите плунжер (29) от штока плунжера и выньте его.

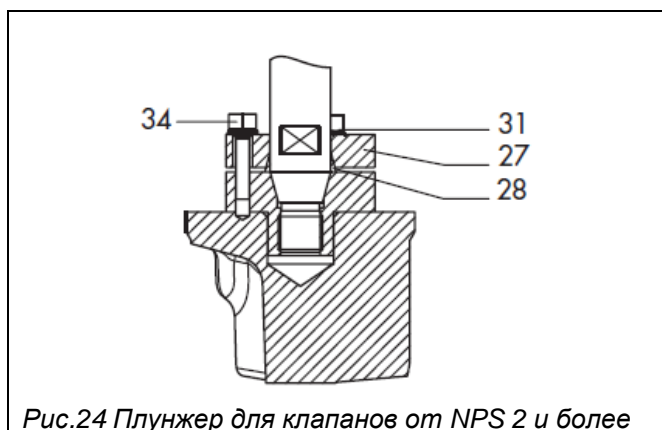


Рис.24 Плунжер для клапанов от NPS 2 и более

6.3.2.3 Верхняя часть сифона

1. Открутите гайку соединительной муфты (9) и контргайку (10). Вывинтите резьбовую втулку (8).
2. Снимите гайки (33) для верхней части сифона (101).
3. Удерживайте шток плунжера неподвижным и снимите верхнюю часть сифона.
4. Если необходимо, используйте подходящий инструмент, чтобы извлечь сальник.

6.3.2.4 Шток плунжера с сифоном

1. Снимите верхнюю прокладку (39).
2. Выньте шток плунжера/сифонную конструкцию (37) из сифонной вставки (22). Таким образом, вторая прокладка (39) в нижней части становится доступной.

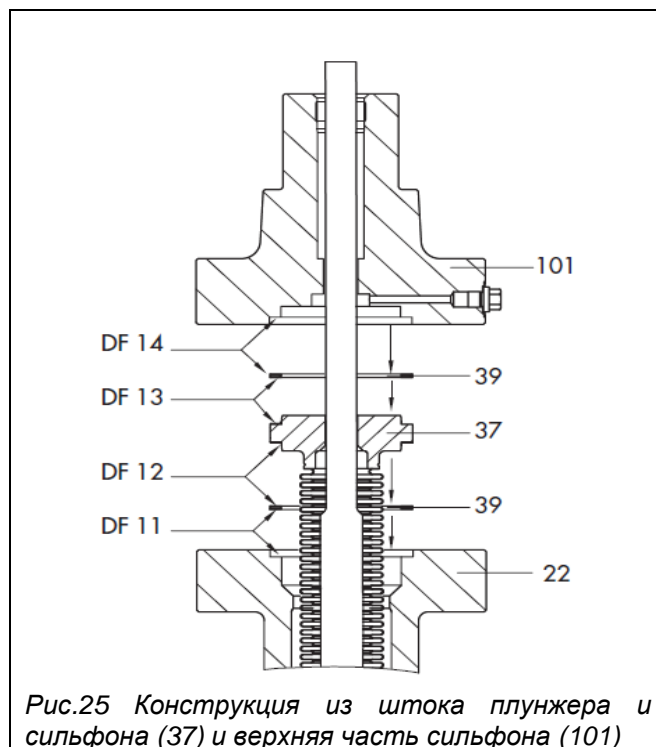


Рис.25 Конструкция из штока плунжера и сифона (37) и верхняя часть сифона (101)

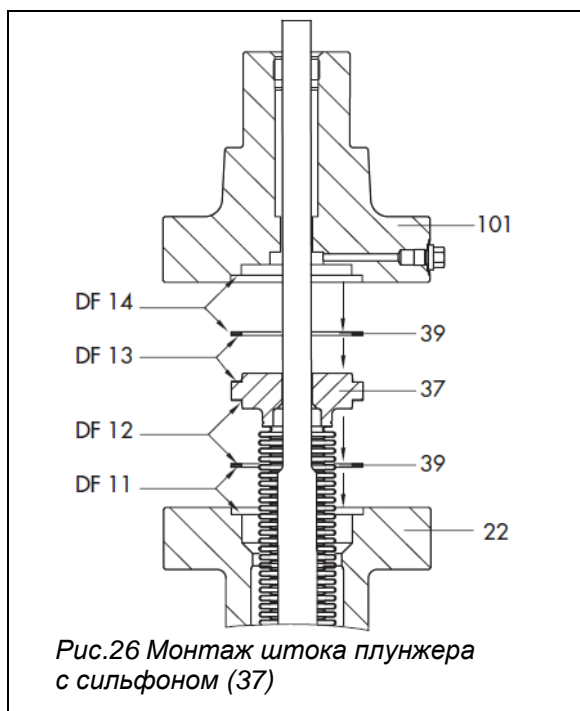
6.3.3 Монтаж

Прокладки и уплотнительные поверхности

Проверьте, не повреждены ли прокладка (39) и уплотнительная поверхность сальфонной вставки (22), верхняя часть клапана (101) и конструкция штока плунжера/сальфона (37). Замените их при необходимости.

6.3.3.1 Сальфонная вставка

1. Вставьте первую прокладку (39, нижняя) в сальфонную вставку (22), убедившись, что она правильно легла на уплотнительную поверхность (DF 11).
2. Аккуратно вставьте конструкцию штока плунжера/сальфона (37) сверху в сальфонную вставку, убедившись, что уплотнительная поверхность (DF 12) сальфона ровно лежит на прокладке (39).



3. Положите вторую прокладку (39, верхнюю) ровно на уплотнительную поверхность (DF 13) конструкции штока плунжера/сальфона (37).
4. Обработайте смазкой (113 в перечне деталей клапана) область, которая впоследствии послужит для сальника.

6.3.3.2 Верхняя часть сальфона

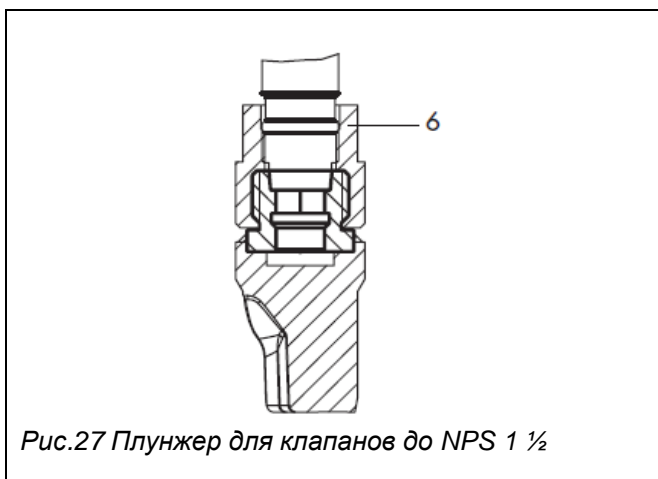
1. Аккуратно наденьте верхнюю часть клапана (101) на конструкцию сальфон/шток плунжера. Положите вторую прокладку (39, DF 14) ровно на уплотнительную поверхность.
2. Обработайте резьбу и уплотнительную поверхность резьбовой втулки (8) смазкой (114 в списке деталей клапана). Вкрутите ее в верхнюю часть клапана и закрутите верхнюю часть сальфона вручную так, чтобы шток плунжера с сальфоном (37) могли вращаться.
3. Навинтите контргайку (10) на шток плунжера так, чтобы сальфон продвинулся поглубже.
4. Закрепите верхнюю часть сальфона (101) на сальфонной вставке (22) с помощью гаек (33) и болтов (32). Слегка затяните гайки (33) так, чтобы конструкция штока плунжера/сальфон легко вращалась в собранном состоянии.

6.3.3.3 Плунжер для исполнения с сифонным уплотнением

Примените необходимый момент затяжки в соответствии с документом 1120-1400

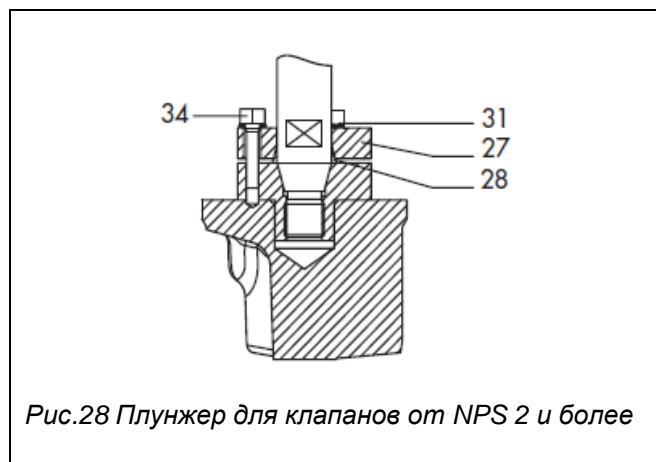
Клапаны до NPS 1 ½

1. Вручную навинтите гайку на шток плунжера до упора.
2. Поставьте плунжер (29) на шестиугольный конец штока плунжера.
3. Установите рожковый гаечный ключ на ровной поверхности штока плунжера, закрепив его в неподвижном состоянии. Навинтите гайку (6) на плунжер.



Клапаны от NPS 2 и более

1. Вкрутите плунжер (29) с подходящей пружиной или стопорной платой (31) в шток плунжера.
2. Затяните винт (34), чтобы закрепить плунжер над зажимной шайбой (28) и фланцем (27).
3. Загните края стопорной платы (31) над головками винтов.



Примечание: Перед монтажом сифонной вставки с плунжером замените все прокладки и распорные кольца. См.раздел 6.2.5.

6.3.3.4 Сильфонная вставка с плунжером

1. Вставьте плунжер в седло (4) так, чтобы наибольший порт плунжера был направлен на выход клапана.
2. Поставьте сильфонную вставку на корпус. Убедитесь, что прокладка неподвижна.
3. Закрепите верхнюю часть сильфона гайками (33).
4. Открутите контргайку (10) от штока плунжера, а резьбовую втулку (8) от верхней части сильфона.

6.3.3.5 Дополнительные инструкции по монтажу

Приступайте к сборке гаек (14), сальника (15) и резьбовой втулки (8), как описано выше, в разделе 6.2.5.8.

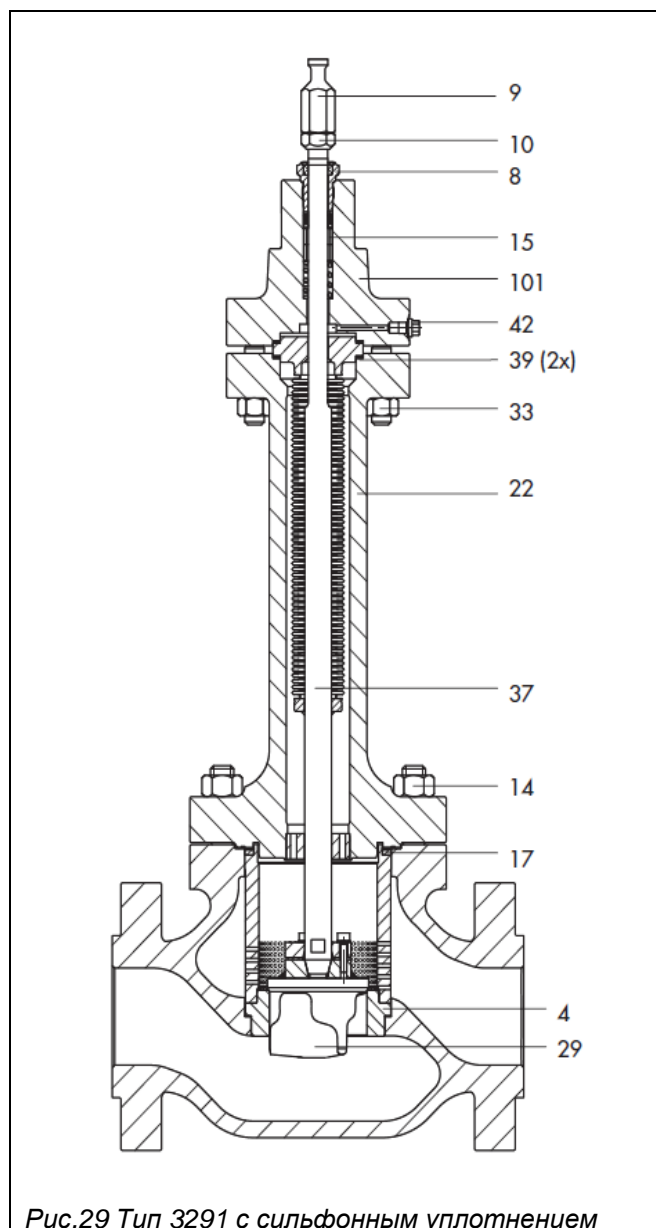


Рис.29 Тип 3291 с сильфонным уплотнением

6.4 Клапаны с разгрузкой давления

Верхняя часть клапана и плунжер клапанов с разгрузкой давления монтируются и демонтируются так же, как и клапаны со стандартным V-port плунжером. См.раздел 6.2.2.1. Любая работа непосредственно с плунжером может быть осуществлена только SAMSON. В противном случае невозможно обеспечить необходимый класс герметичности.

7. Приложение

7.1 Инструменты

Для ремонта регулирующих клапанов необходимы следующие инструменты и измерительное оборудование:

- Рожковый гаечный ключ
- Торцовый ключ
- Динамометрический ключ
- Инструмент уплотнения
- Штангенциркуль
- Цифровой измерительный прибор с магнитной оснасткой
- Глубиномер с перемычкой

7.2 Моменты затяжки

Таблица 5 Моменты затяжки для гаек (14) согласно документу 1120-1400

NPS	Момент затяжки (Нм)		
	Класс 300	Класс 600	Класс 900
½ до 1	60		По запросу
1 ½	68		
2	112		
3	118		
4	100		
6	296		
8	По запросу	1040	

7.3 Распорные кольца (1120-3074)

Распорные кольца доступны для любого диаметра клапана в комплектах из 7 колец в диапазоне от 0,7 до 1,25 мм по выбору из WN 1.4404/A 240 316L или WN 1.4301/A 240 304

Таблица 6 Номера заказа для распорных колец. Комплекты, как указано в перечне дополнительного оборудования 1120-3074

NPS	WN 1.4404/A 240 316L	WN 1.4301/A 240 304
½ до 1	1120-3074	1120-3095
1 ½	1120-3075	1120-3096
2	1120-3076	1120-3097
3	1120-3077	1120-3098
4	1120-3078	1120-3099
6	1120-3079	1120-3100
8	1120-3136	1120-3137

8. Описание типовых шильдиков

8.1 Клапан Тип 3291



Рис.30 Типовой шильдик клапана

1. Маркировка CE или «Art.3, Abs.3» (см.статью 3, § 3 PED), если применяется
2. Идентификационный № корпуса, категория и группа жидкости, если применяется
3. Типовое обозначение
4. Индекс изменений клапана
5. Материал
6. Год выпуска
7. Номинальный диаметр: DIN: DN; ANSI: NPS
8. Допустимое рабочее давление при комнатной температуре PN/бар или ANSI Класс/psi
9. Номер заказа с индексом изменений
10. Позиция номера заказа
11. Пропускная способность: **Kvs** или **Cv**
12. Характеристика:
% - равнопроцентная, **Lin** - линейная
DIN: **A/Z быстрое открытие**; ANSI: **O/C** (Откр/Закр)
13. Уплотнение:
ME – металлическое
PT – мягкоуплотненное с PTFE
14. Разгрузка давления: DIN: **D**; ANSI: **B**
15. Делитель потока

8.2 Привод Тип 3277

Типовые шильдики пневматических приводов Тип 3277 и Тип 3271 сделаны из пластика и прикрепляются к корпусу мембраны. Шильдики содержат все данные, необходимые для идентификации.

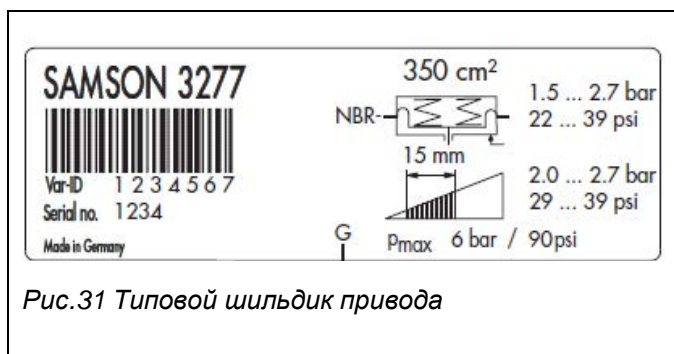


Рис.31 Типовой шильдик привода

8.2 Привод Тип 3271

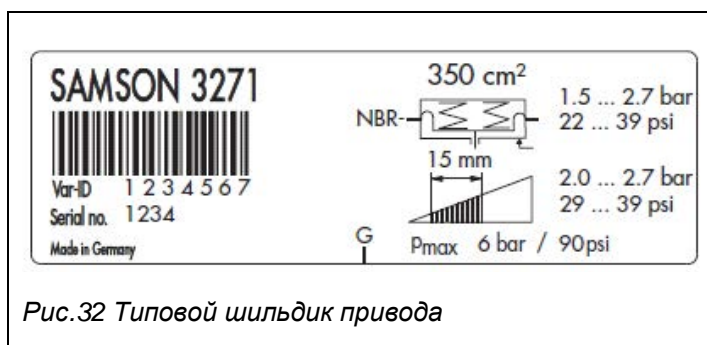


Рис.32 Типовой шильдик привода

или

- **FE** – шток привода втягивается
- Диапазон давления в бар и psi
- Обозначение номинального хода в мм
- Диапазон давления при предварительно напряженных пружинах
- Резьба для пневматического присоединения (G, NPT или Rc)
- Допустимое давление воздуха питания Pmax в бар и psi

- Производитель и типовое обозначение
- Конфигурация ID (Var.-ID), как на штрих-коде
- Серийный номер
- Страна-производитель
- Рабочая поверхность мембраны в см²
- Материал мембраны NBR или EPDM
- Обозначение положения безопасности:
FA – шток привода выдвигается (на примере)

9. Форма Заказа

При обнаружении любых проблем необходимо сообщить следующие данные:

- Номер заказа и номер позиции в заказе
- Тип, номер изделия, DN и вид исполнения клапана
- Давление и температура рабочей среды
- Расход в м³/час
- Диапазон давления в приводе (например, от 0,2 до 1 бар)
- Требуется ли грязеуловитель?
- Монтажный чертеж

10. Размеры и вес

Размеры и вес исполнений клапана см. соответствующем типовом листе:

Тип 3291 исполнение по ANSI

-> Типовой лист Т 8072-1 RU



Samson AG • MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 • D-60314 Frankfurt am Main
Telefon (0 69) 4 00 90 • Telefax (0 69) 4 009 1507
Internet: <http://www.samson.de>

EB 8072 RU