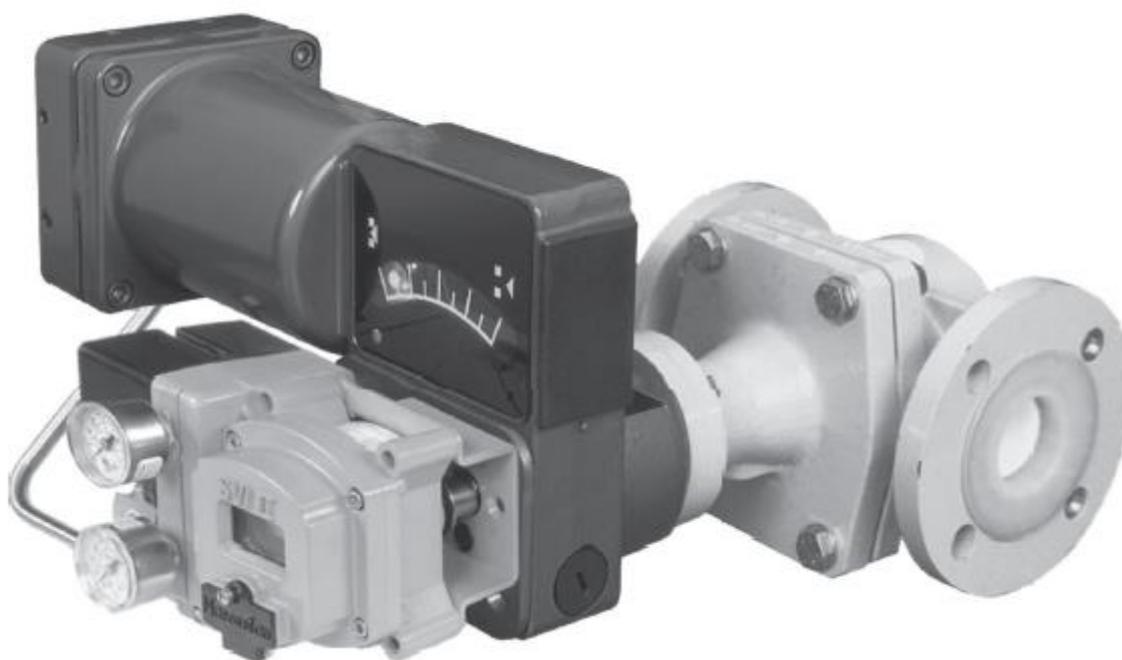




ПОВОРОТНЫЙ РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН  
СЕРИЯ 31000

Руководство по эксплуатации



## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ .....	3
1.1.	Меры по обеспечению безопасности.....	3
1.2.	Требования к организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования .....	3
1.3.	Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к инциденту или аварии.....	3
1.4.	Действия персонала в случае инцидента или аварии .....	3
1.5.	Материалы основных деталей .....	3
1.6.	Серийная табличка.....	3
1.7.	Геометрические и присоединительные размеры .....	3
2.	СИСТЕМА НУМЕРАЦИИ .....	4
3.	ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	4
3.1.	Проверка герметичности сальника .....	4
3.2.	Проверка состояния внутренних деталей: плунжер, седло.....	4
3.3.	Проверка деталей на износ: вал, плунжер.....	4
3.4.	Испытания .....	4
3.4.1.	Испытания на прочность и плотность.....	4
3.4.2.	Испытания герметичности затвора .....	4
4.	ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ / ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ .....	5
5.	ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ.....	5
6.	КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ .....	5
7.	УКАЗАНИЯ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ .....	5
8.	ТРЕБОВАНИЯ К КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ, ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ .....	5
9.	СХЕМА СТРОПОВКИ.....	5
10.	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ .....	6
11.	ПРИВОД И ДРУГОЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	6
12.	ПРИНЦИП РАБОТЫ .....	6
13.	РАСПАКОВКА.....	6
14.	УСТАНОВКА .....	6
15.	РАЗБОРКА.....	6
15.1.	Разборка привода (рис. 5).....	6
15.2.	Разборка корпуса клапана (рис. 1, 2 и 4).....	6
16.	ПОВТОРНАЯ СБОРКА .....	7
16.1.	Повторная сборка корпуса клапана (рис. 1-4).....	7
16.2.	Повторная сборка привода (рис. 5-6).....	7
16.3.	Установка привода (рис. 6, 7, 8) .....	7
16.4.	Устранение протечки седла во время работы .....	7
17.	ЗАМЕНА КОЛЬЦА СЕДЛА .....	8
18.	МОНТАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ .....	8
19.	КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	8
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	13
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	14

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой, основными техническими данными и характеристиками оборудования. Руководство включает меры по обеспечению безопасности, указания по монтажу, сборки и разборки, техническому обслуживанию, ремонту и использованию по назначению регулирующих клапанов серии 31000 с номинальным диаметром DN 25÷80 и давлением PN 10÷16 (класс давления по ANSI 150), с классом герметичности по ГОСТ 9544-2015 или ANSI/FCI 70-2-2006 (в зависимости от требований заказчика), предназначенных для непрерывного регулирования транспортируемой в трубопроводе среды, а также выполнения функции запорной арматуры, в различных отраслях промышленности, в т.ч. взрывоопасных, токсичных и агрессивных сред химических, нефтехимических, нефте- и газоперерабатывающих производств, а также производств целлюлозно-бумажной, микробиологической, медицинской, пищевой, легкой, лесной и других промышленности.

Подробные технические характеристики конкретной модели клапана, а также условия эксплуатации (транспортируемая рабочая среда, температура рабочей среды, температура окружающей среды и другие условия эксплуатации) приводятся в паспорте на соответствующее изделие, входящем в комплект поставки оборудования.

Настоящее руководство разработано в соответствии с требованиями Технических регламентов Таможенного Союза и ГОСТ 12.2.063-2015.

Сохранение технических характеристик оборудования обеспечивается при соблюдении потребителем требований настоящего руководства.

### 1.1. Меры по обеспечению безопасности

Монтаж и ввод в эксплуатацию, эксплуатация, обслуживание и ремонт клапанов должны соответствовать данному руководству и дополнительным указаниям в соответствующих разделах, а также инструкции по охране труда эксплуатирующей организации.

При монтаже, пуске, наладке, эксплуатации и демонтаже арматуры необходимо соблюдать требования пожарной безопасности: ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ Р 12.3.047-2012, ППР-12.

Клапаны и приводные устройства необходимо применять в строгом соответствии с указаниями паспорта.

Безопасность клапанов в течение срока их службы обеспечивается за счет материалов, стойких к химически активным и коррозионным средам.

В процессе монтажа и эксплуатации клапан не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрацию, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на клапан от трубопровода.

Перед пуском системы необходимо произвести продувку трубопроводов воздухом, во избежание повреждений внутренних полостей клапана и трубопровода от попадания капель сварки, окалины и других загрязнений.

При пусконаладочных работах и эксплуатации пробное давление при опрессовке системы не должно превышать пробное давление, установленное для клапана.

В случае, если клапан будет использоваться в потенциально взрывоопасной среде, необходимо соблюдать требования и меры безопасности, предъявляемые к взрывозащищенному оборудованию, которыми оснащен клапан.

Обслуживание электрооборудования должно вестись в соответствии с правилами их эксплуатации и указаниями по технике безопасности, изложенными в техническом описании и инструкции по эксплуатации на электрооборудование.

Перед техническим обслуживанием и ремонтом необходимо перекрыть арматуру по входу и выходу, сбросить давлением рабочей среды. Отсечь подвод воздуха на управление арматурой. Перед выполнением любых работ с электрооборудованием отключить подачу электропитания на него, обеспечить требования взрывобезопасности в условиях места производства работ.

Виды опасностей арматуры и меры по их устранению приведены в Приложении 2.

### 1.2. Требования к организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования

Персонал организации, осуществляющей эксплуатацию оборудования, может быть допущен к монтажу, обслуживанию, эксплуатации и ремонту арматуры только после изучения данного руководства, инструкции по технике безопасности, проверки знаний, получения соответствующего инструктажа.

### 1.3. Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к инциденту или аварии

Для обеспечения безопасности работы запрещается:

- использовать арматуру для работы в условиях, превышающих указанные в паспорте;
- использовать гаечные ключи, большие по размеру, чем размеры крепежных деталей;
- производить работы по демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту при наличии давления рабочей среды в клапане;
- эксплуатировать клапан при отсутствии эксплуатационной документации.

### 1.4. Действия персонала в случае инцидента или аварии

При инциденте или аварии прекратить подачу рабочей среды на аварийный клапан.

### 1.5. Материалы основных деталей

Материалы основных деталей конкретной модели клапана приводятся в паспорте на соответствующее изделие, входящем в комплект поставки оборудования.

### 1.6. Серийная табличка

Серийная табличка обычно крепится с боковой стороны привода на стойке. На ней указаны:

- наименование изготовителя;
- обозначение изделия;
- номинальный диаметр клапана;
- значение пропускной способности Cv;
- действие воздуха;
- диапазон привода;
- значение давления питания;
- материалы корпуса, шара и седла,
- значение номинального давления;
- серийный номер изделия;
- позиция;
- дата изготовления.

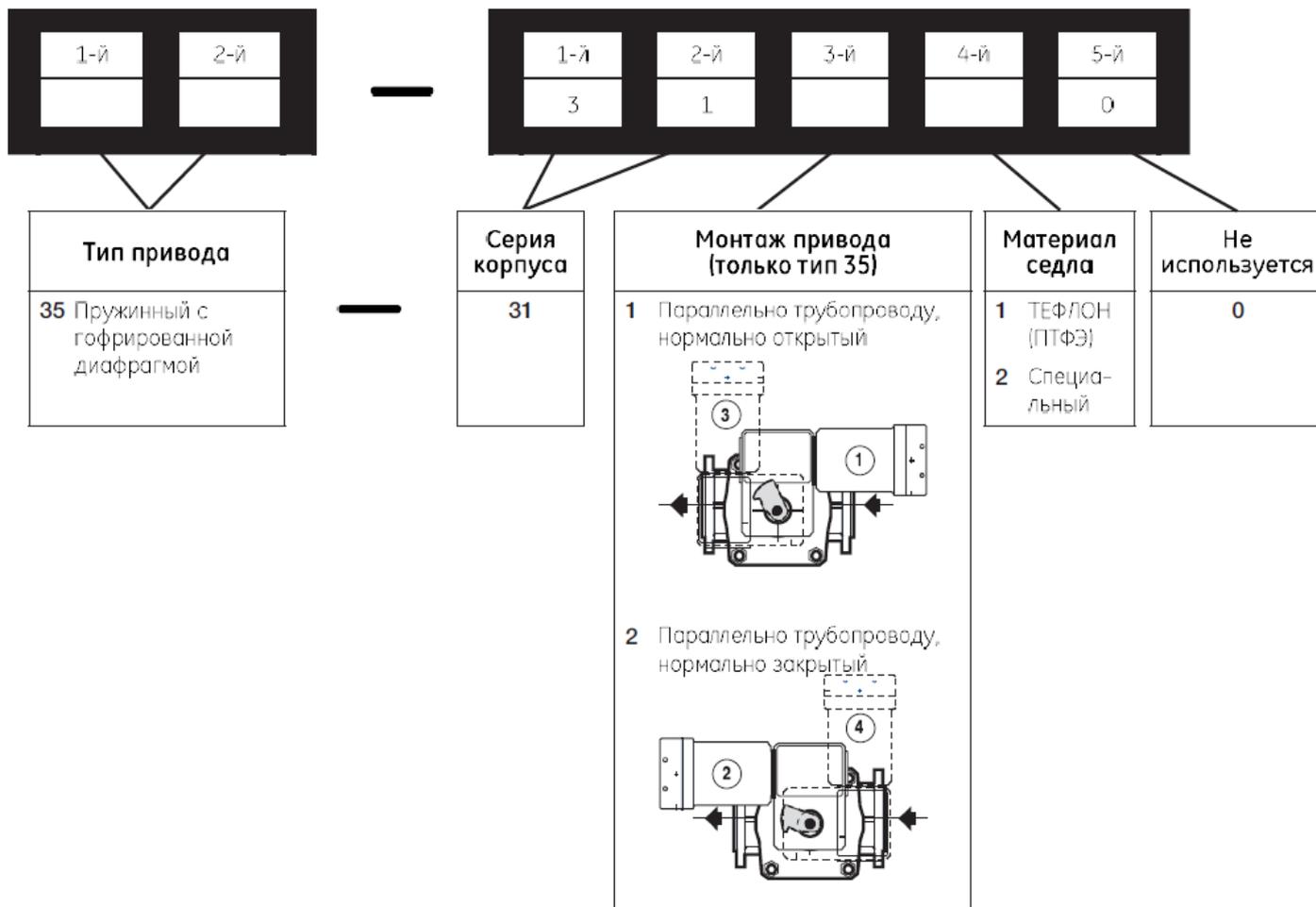
### 1.7. Геометрические и присоединительные размеры

Тип присоединения к трубопроводу – фланцевое.

Присоединительные размеры по EN1092-1:2002 или ASME B16.5-2017 (по требованию заказчика);

Размеры клапана в соответствии с Приложением 1 и габаритным чертежом, входящим в комплект сопроводительной документации.

## 2. СИСТЕМА НУМЕРАЦИИ



Примечание: Положения привода 1 и 2 являются стандартными. Вид со стороны привода. Возможны другие положения привода по заказу.

## 3. ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ КОНТРОЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

### 3.1. Проверка герметичности сальника

**Периодичность:** один раз в месяц.

**Объём работ:** в случае если рабочая среда имеет жидкое состояние – метод проверки визуальный, пропуск среды через сальниковое уплотнение не допускается. В случае если рабочая среда имеет газообразное состояние – метод проверки пузырьковый, способ реализации метода – обмыливание по ГОСТ 24054-80. Пропуск воздуха не допускается.

Если присутствует пропуск среды через сальниковое уплотнение необходимо подтянуть крепеж сальника.

Если подтяжка крепежа сальника не устранила пропуск среды необходимо заменить комплект колец сальника согласно настоящей инструкции. После замены сальника необходимо провести работы по испытанию на плотность.

### 3.2. Проверка состояния внутренних деталей: плунжер, седло

**Периодичность:** один раз в 5 лет. Возможно выявление на ранней стадии с помощью диагностики.

**Объём работ:** демонтаж изделия из системы. Разборка арматуры согласно настоящей инструкции. Визуальный осмотр на предмет отсутствия механических повреждений. Если присутствуют механические повреждения, то необходимо провести замену на оригинальные детали. Сборка осуществляется согласно настоящей инструкции.

После замены деталей необходимо провести работы по испытанию на плотность и герметичность затвора. Если герметичность затвора не удовлетворяет заявленным

параметрам, необходимо произвести притирку узла плунжер-седло.

### 3.3. Проверка деталей на износ: вал, плунжер

**Периодичность:** по факту обнаружения и проведения диагностики клапана 1 раз в 4 года.

Визуальный контроль в процессе эксплуатации за отсутствием рывков при движении вала.

**Объём работ:** для устранения неисправности произвести демонтаж изделия из системы, разборку арматуры согласно настоящей инструкции. Провести проверку состояния деталей: вал, плунжер. Произвести при необходимости замену деталей согласно настоящей инструкции. После сборки арматуры необходимо провести работы по испытанию на плотность и герметичность затвора.

### 3.4. Испытания

#### 3.4.1. Испытания на прочность и плотность

Испытания на прочность и плотность проводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 356-80, при этом затвор необходимо установить в среднее положение.

#### 3.4.2. Испытания герметичности затвора

Испытания герметичности затвора производятся при закрытом затворе подачей испытательного давления согласно направлению потока, указанному на клапане. Если клапан имеет двунаправленное направление потока проверка герметичности затвора выполняется в обоих направлениях. Требование к испытательной среде, время выдержки определяются по ANSI / FCI-70-2-2006 или по ГОСТ 9544-2015.

При проведении испытаний на герметичность затвора вид и давление испытательной среды должны соответствовать указанным в паспорте на изделие.

#### 4. ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ / ПОКАЗАТЕЛИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Срок службы до списания – 30 лет.
- Ресурс до списания – 240000 часов.
- Назначенный срок службы – 25 лет.
- Назначенный ресурс – 220000 часов.
- Вероятность безотказной работы – 0,95.
- Назначенный срок хранения – не менее 2 лет, при условии соблюдения требований к условиям хранения в соответствии с настоящим руководством.

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ КРИТИЧЕСКИХ ОТКАЗОВ

Потеря герметичности по отношению к внешней среде, связанная с разрушением корпуса, нарушением его целостности.

#### 6. КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

- Достижение назначенных показателей;
- Нарушение геометрической формы и размеров деталей, препятствующее нормальному функционированию;
- Необратимое разрушение деталей, вызванное коррозией, эрозией и старением материалов.

#### 7. УКАЗАНИЯ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ

По истечении назначенного срока службы (ресурса) клапан выводится из эксплуатации. После вывода из эксплуатации клапан передается в организацию по утилизации. До передачи клапана в организацию по утилизации его необходимо изолировать.

#### 8. ТРЕБОВАНИЯ К КОНСЕРВАЦИИ, УПАКОВКЕ, ХРАНЕНИЮ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Перед упаковкой клапана производится консервация неокрашенных наружных поверхностей деталей из углеродистой стали по ВЗ-1 ГОСТ 9.014-78. Вариант временной противокоррозионной защиты клапанов из коррозионностойкой

стали - ВЗ-0 по ГОСТ 9.014-78. Срок действия консервации – 24 месяца.

Во время транспортирования и хранения патрубки клапанов закрыть заглушками, предохраняющими полости корпусов от загрязнения, попадания влаги и защищающими кромки корпуса от повреждений.

Ящики для упаковки, хранения и транспортировки клапанов должны соответствовать требованиям ГОСТ 2991-85. Допускается упаковка клапанов в картонную тару по технологии предприятия-изготовителя.

Условия транспортирования и хранения клапанов 9 (ОЖ1) по ГОСТ 15150-69, при этом верхний предел температуры воздуха не должен быть выше плюс 50 °С; нижний предел для клапанов из коррозионно-стойкой стали должен быть не ниже минус 50 °С, для клапанов из углеродистой стали не ниже минус 40 °С. Хранение оборудования осуществлять в таре предприятия - изготовителя в местах защищенных от воздействия атмосферных осадков.

Транспортирование клапанов может производиться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

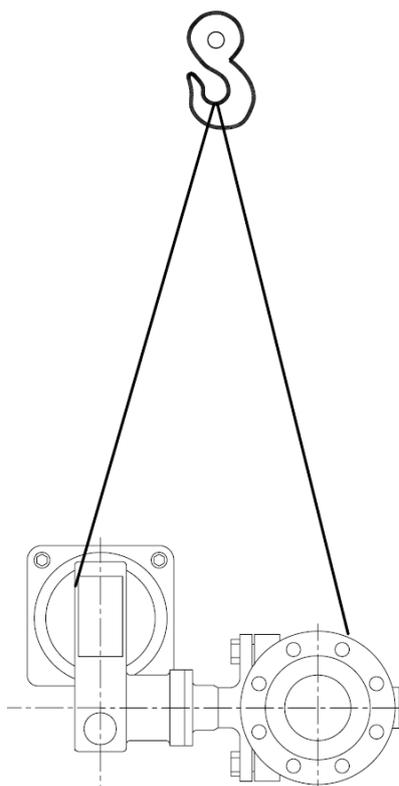
#### 9. СХЕМА СТРОПОВКИ

При установке клапана необходимо использовать текстильные стропы, чтобы избежать повреждения окрашенной поверхности.

Если привод поставляется установленным на арматуре, то строповка должна рассчитываться исходя из общего веса арматуры с приводом и навесным оборудованием. При строповке необходимо следить за тем, чтобы стропы были одинаково натянуты и не повредили трубки обвязки воздухом питания, принадлежности привода, навесное оборудование и покраску.

Необходимо убедиться, что центр тяжести уравновешен. Стropы накладывать на основной массив клапана без узлов, перекруток и петель.

При использовании подъемных проушин необходимо учитывать их назначение и грузоподъемность, т. к. они могут быть рассчитаны только на вес привода или клапана по отдельности, а также избегать приложения к ним боковых или изламывающих нагрузок.



## 10. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

При проведении операций по техобслуживанию должны использоваться только оригинальные запчасти.

При заказе запчастей необходимо указать модель и серийный номер клапана, приведенные на серийной табличке.

Рекомендуемые запчасти приведены в настоящем руководстве.

## 11. ПРИВОД И ДРУГОЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Клапан оборудован приводом. Соответствующие указания для привода приведены в настоящем руководстве. Навесное оборудование снабжается специальными инструкциями, содержащими данные электрических и пневматических соединений.

## 12. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Концепция серии 31000 основана на принципе поворотного плунжера:

Плунжер клапана, формирующий единый узел с валом клапана, может вращаться эксцентрично при свободном потоке в корпусе фланцевого клапана. Поверхность седла плунжера выполнена в виде шарового сегмента.

Центр шаровидной поверхности седла расположен эксцентрично оси вала таким образом, что седло и плунжер не соприкасаются даже тогда, когда клапан открыт лишь частично. Износ сокращается до минимума.

Отличная герметичность уплотнения узла седло/плунжер достигается благодаря использованию материалов PTFE и PFA, являющихся стандартной особенностью серии 31000. Седло закрепляется в корпусе клапана с помощью своей конусной внешней формы. Вал плунжера присоединяется к приводу с помощью рычага. Привод управляется с помощью чулочной мембраны с возвратной пружиной.

Коэффициент гидравлического сопротивления, характеризующий сопротивление клапана протеканию среды, зависит от исполнения корпуса (номинального диаметра и давления) и направления среды.

Моменты на валу клапана зависят от входного давления рабочей среды, пропускной способности клапана Kv(Cv), указываемых в паспорте, направления потока и вида рабочей среды.

## 13. РАСПАКОВКА

Осторожно распакуйте клапаны и принадлежности, стараясь не повредить их. Открытые поверхности регулирующих клапанов защищены заглушками и насадками, предотвращающими попадание грязи и появление повреждений; не следует снимать их до начала работы.

## 14. УСТАНОВКА

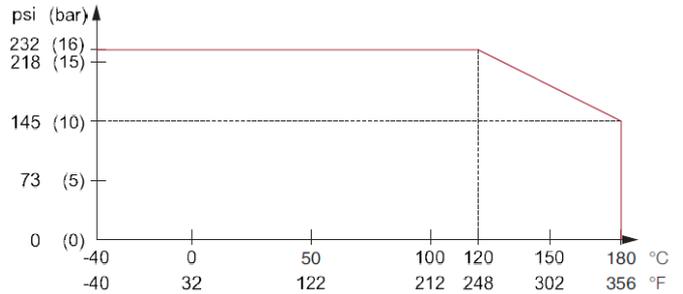
Входной контроль арматуры перед монтажом включает:

- проверку комплектности изделия и соответствующей сопроводительной документации;
- проверку соответствия условий эксплуатации значениям параметров (температур рабочей и окружающей сред, давления), приведенным в паспорте и на серийной табличке;
- проверку соответствия присоединительных поверхностей корпуса арматуры и ответных фланцев, отсутствия на них грязи, коррозии, абразива, царапин, забоин и других неровностей;
- внешний осмотр состояния деталей арматуры (проверка отсутствия механических повреждений, коррозии);
- проверку отсутствия окалина, брызг сварки, грязи и смазки в полостях корпуса арматуры и трубопровода;
- проверку наличия указателя направления потока рабочей среды на корпусе арматуры

До установки клапана тщательно очистите прилегающие внутренние полости трубопровода от грязи, налета, смазки и других примесей. Также тщательно очистите места соединения регулирующего клапана и трубопровода. Убедитесь в том, что они затянуты должным образом.

**Внимание:** установите клапан на трубопровод в соответствии с монтажным чертежом так, чтобы направление потока среды соответствовало стрелке на корпусе клапана. Стрелка совпадает с потоком среды на закрытие. Все регулирующие клапаны серии 31000 должны быть установлены вышеуказанным способом, так как поток среды способствует закрытию плунжера.

**Внимание:** клапаны серии 31000 предусматривают использование максимального рабочего давления в 232 psi (16 бар). Этот лимит устанавливается футеровкой. Существует несколько размеров корпусов в соответствии со стандартами DIN и ANSI. Перед установкой регулирующего клапана оператору следует убедиться в том, что максимальное давление, испытываемое корпусом клапана, не превысит предельно допустимого значения (см. график).



Зависимость давления от температуры

## 15. РАЗБОРКА

**Внимание:** перед началом разборки тщательно очистите регулирующие клапаны, находящиеся в работе. Остатки внутри клапана могут причинить вред здоровью.

*Примечание - в стандартных версиях серии 31000 все детали, соприкасающиеся со средой, изготовлены из материалов PTFE или PFA. При работе с этими деталями соблюдайте максимальную осторожность, так как их очень легко повредить.*

**Внимание:** перед началом разборки регулирующего клапана убедитесь в отсутствии давления в корпусе клапана. Демонтируйте все принадлежности (позиционер и т. д.).

### 15.1. Разборка привода (рис. 5а и 5б)

1. Снимите заднюю и переднюю крышки (118 и 121) привода, ослабив винты (119). При необходимости удалите кольцо стопорное маховика (138) и шайбу маховика (139) и отвинтите маховик (141).
2. С помощью сжатого воздуха установите привод в среднее положение.
3. Снимите индикатор (154), кольцо стопорное оси (122) и ось рычага (124), ослабьте стяжной винт (137).
4. Сбросьте давление в камере пружины. Если клапан не оснащен позиционером, удалите винт для крышки (127) и крышку вала (126).
5. Удалите болты (19) (рис. 1) и снимите узел привода и рычаг (135).

### 15.2. Разборка корпуса клапана (рис. 1, 2 и 4)

1. Удалите болты (17), шайбы (18) и снимите фланец присоединительный (12), соединяющий с приводом. Если Вы используете модели с защитным сальником (рис. 4), удалите дисковые пружины (24), верхнее кольцо сальника (23), уплотнительные кольца сальника (21) и кольцо основания (20).
2. Освободите втулку сальника (9) с помощью монтажного инструмента (рис. 2).
3. Удалите крепеж корпуса (14, 15, 16). Если плунжер полностью открыт, то можно снять крышку (2). Для того чтобы снять плунжер (3), осторожно потяните вниз.
4. Снимите втулку сальника (9), а также уплотнительные кольца (10 и 11), дисковые пружины (8), нижнее кольцо сальника (7) и сальник (6).
5. Осторожно удалите кольцо седла (4) и извлеките уплотнительное кольцо (5) из корпуса клапана (1).

Осмотрите все детали и убедитесь в отсутствии износа.

**Внимание:** не используйте сальник (6) после разборки. Для обеспечения нормального уплотнения вала используйте только новые оригинальные уплотнения производителя. Настоятельно рекомендуется после каждой разборки клапана заменять все уплотнения, включая уплотнительные кольца (10 и 11) и кольцо уплотнения седла (5). При наличии и замене в клапане защитного сальника (21) замена уплотнительных колец (25 и 26) также необходима.

## 16. ПОВТОРНАЯ СБОРКА

### 16.1. Повторная сборка корпуса клапана (рис. 1-4)

1. Вставьте кольцо уплотнительное (5) в паз корпуса.
2. Вставьте кольцо седла (4) изнутри корпуса в сторону выходного отверстия корпуса так, чтобы буртик седла был повернут к выходному отверстию корпуса. Установите корпус на стенд. Установите его так, чтобы боковой фланец седла соприкасался с очищенной поверхностью стенда. Не повредите поверхность уплотнения. Впускной фланец должен находиться сверху. Используя монтажный инструмент для сборки седла, протолкните седло через отверстие фланца до противоположного конца, пока оно не сядет надежно на буртик. После установки извлеките инструмент.
- Примечание - номер инструмента для монтажа кольца уплотнительного приведен на рис. 3.**
3. Вставьте плунжер (3) в нижнее направляющее отверстие корпуса.
4. Установите крышку (2) над валом плунжера на корпус и затяните крепления (14, 15, 16) вручную.
5. Для того чтобы установить сальник в крышку (2), до упора завинтите направляющую трубку в корпус (рис. 2). Вставьте сальник (6) через конец вала в направляющую трубку до его полной установки. Убедитесь в том, что сальник установлен в соответствии с чертежами (рис. 1 и 4).
6. Установите нижнее кольцо сальника (7). Используя монтажный инструмент (рис. 2), до конца протолкните сальник в кожух. Сальник установлен правильно, если нижний край монтажного инструмента касается верхней части направляющей трубки.
7. Установите семь дисковых пружин (8) в соответствии с рис. 1 и 4 и отвинтите направляющую трубку (рис. 2).
8. Вставьте уплотнительные кольца (10 – внутреннее, 11 – внешнее) в пазы втулки сальника(9) и винтите ее до упора с помощью монтажного инструмента (рис. 2).

Если регулирующий клапан оснащен защитным сальником, установите кольцо основания (20), три кольца сальника (21), верхнее кольцо сальника (23) и три дисковых пружины (24) в соответствии с рис. 4.

9. Вставьте грязесъемник (13) во фланец присоединительный (12), соединяющий с приводом. Если на фланце есть пазы, вставьте соответствующие уплотнительные кольца (25 – внутреннее, 26 – внешнее).
10. Установите фланец, соединяющий с приводом, над валом плунжера, и закрепите его на крышке крепежом (17 и 18).
11. После окончания сборки уплотнения вала затяните крепеж (14, 15, 16) крышки. Ниже приведены значения крутящего момента в соответствии с типоразмерами клапана.

DN	Крутящий момент	
	Н·м	фут·фунт
1" (25)	18	14
2" (50)	25	19
3" (80)	35	26

### 16.2. Повторная сборка привода (рис. 5а, 5б и 6)

Чтобы упростить процедуру сборки и установки привода, следует сначала удалить со стойки (134) привода камеру пружины (103). Это можно сделать, удалив крепеж (101 и 102).

1. Вставьте подшипник вала (125) и манжету (129) в стойку (134).
2. Переведите плунжер в закрытое положение, придерживая рычаг (135) в корпусе стойки и протолкните последний вместе с рычагом по валу плунжера.

**Примечание - осторожно поместите рычаг (135) клапана на шлицы таким образом, чтобы его свободный конец был как**

**можно ближе (в зависимости от шлицев вала плунжера) к стенке корпуса стойки (рис. 6, расстояние прибл. 28 мм). Во время данной процедуры не изменяйте положение плунжера (3).**

3. Закрепите стойку на корпусе клапана болтами (19), (рис. 1).

### 16.3. Установка привода (рис. 6, 7, 8)

Установка привода зависит от необходимого надежного положения клапана (см. шаг 1).

Так как седло и плунжер выполнены из мягких материалов, рычаг (135) должен быть установлен так, чтобы в корпусе образовалась требуемая герметичность. Для этого можно использовать маховик или регулирующий инструмент (рис. 6).

Выбранный инструмент завинчивается, пока плунжер не закроется. Герметичность уплотнения седла/плунжера можно проверить соответствующим методом с помощью маховика или регулирующего инструмента, которые следует затянуть до необходимого уровня герметичности.

**Внимание: очень важно соблюдать инструкции по установке привода. Неправильная установка приведет к износу седла или плунжера.**

1. Установочные параметры привода

#### А. Клапан закрыт при отключении воздуха (действие «Воздух открывает») (рис. 7)

- a. Определите положение рычага, при котором в клапане достигается необходимая герметичность, и измерьте расстояние "D" от поверхности соприкосновения камеры пружины на стойке до начала отверстия для оси вилки в рычаге (135).
- b. Вилку (100) теперь можно отрегулировать так, чтобы расстояние от начала отверстия для оси вилки до поверхности соприкосновения стойки составляла на 1-2 мм меньше, чем ранее измеренное расстояние "D".

- c. Извлеките маховик или монтажный инструмент и закрепите камеру пружины болтами (101) и шайбами (102).

#### В. Клапан открыт при отключении воздуха (действие «Воздух закрывает») (Рис. 8)

- a. Когда рычаг займет положение, соответствующее необходимой герметичности, измерьте расстояние "D" от соприкасающейся поверхности камеры пружины на стойке до начала отверстия для оси в рычаге (135).
- b. Подайте воздух в привод так, чтобы шток исполнительного механизма полностью выдвинулся. Установите вилку (100) таким образом, чтобы расстояние от начала отверстия для оси до соприкасающейся поверхности стойки было на 1-2 мм больше, чем ранее измеренное расстояние "D".

- c. Извлеките маховик или регулирующий (монтажный) инструмент и закрепите камеру пружины болтами (101) и шайбами (102).

2. Установите привод в среднем положении, выровняйте с рычагом и отверстиями для вилки, вставьте ось рычага (124) и установите стопорные кольца оси (122).

3. Затяните гайку (111А).

4. Прижмите рычаг (135) к подшипнику вала (125) и затяните стяжные винты (137).

5. Закрепите индикатор (154), при необходимости установите маховик (141), а также шайбу маховика (139) и кольцо стопорное маховика (138). Закрепите маховик в нейтральном положении. Установите оставшиеся крышки (118, 121, 130 и 133).

### 16.4. Устранение протечки седла во время работы

Если во время эксплуатации обнаружилась протечка между седлом и плунжером, в большинстве случаев ее можно устранить регулировкой привода. Подведите воздух так, чтобы клапан работал при среднем ходе, снимите ось рычага (124) и извлеките рычаг (135) из вилки (100).

#### А. Если клапан закрыт при отключении воздуха (Воздух открывает)

Ослабьте гайку (111А), **завинтите** вилку (100) на один полный оборот.

## **В. Если клапан открыт при отключении воздуха (Воздух закрывает)**

Ослабьте гайку (111А), **отвинтите** вилку (100) на один полный оборот.

После установки оси рычага проверьте герметичность между седлом и плунжером. Если не удалось достичь необходимой герметичности, повторите шаги А и В еще один или несколько раз.

Если требуемой герметичности нельзя достичь путем регулировки привода, проверьте седло и плунжер на наличие износа, а также степень герметичности между седлом и корпусом.

## **17. ЗАМЕНА КОЛЬЦА СЕДЛА**

Чтобы проверить седло и плунжер на наличие износа или заменить кольцо седла, необходимо выполнить следующее:

1. Полностью откройте плунжер (если клапан закрыт при отсутствии воздуха, подведите воздух к приводу чтобы полностью привести плунжер в открытое положение).

2. Удалите крепление (14,15,16) крышки, поверните крышку (2) по часовой стрелке до упора на фланце корпуса и в таком положении осторожно снимите его с корпуса.

Кольцо седла (4) и плунжер (3) теперь можно проверить на наличие износа и при необходимости заменить кольцо седла. Процедуры разборки и повторной сборки подробно описаны в соответствующих разделах.

**Внимание: плунжер можно заменить только после полной разборки корпуса клапана. См. соответствующий раздел.**

## **18. МОНТАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ**

При установке уплотнения и регулировке привода требуется использование специальных инструментов. Эти инструменты снижают риск повреждения уплотнения во время сборки. Их можно приобрести в комплекте в отделе запасных частей компании Masoneilan Dresser; они подходят клапанам различных размеров (см. рис.2).

Монтажные инструменты для колец седла выбираются в соответствии с размером клапана (см. рис.3).

## **19. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

ЗАО «ДС КОНТРОЛЗ»  
173021, Великий Новгород, ул. Нехинская 61  
тел. (8162) 55-78-98 факс: 94-67-75  
E.mail: office@dscontrols.net

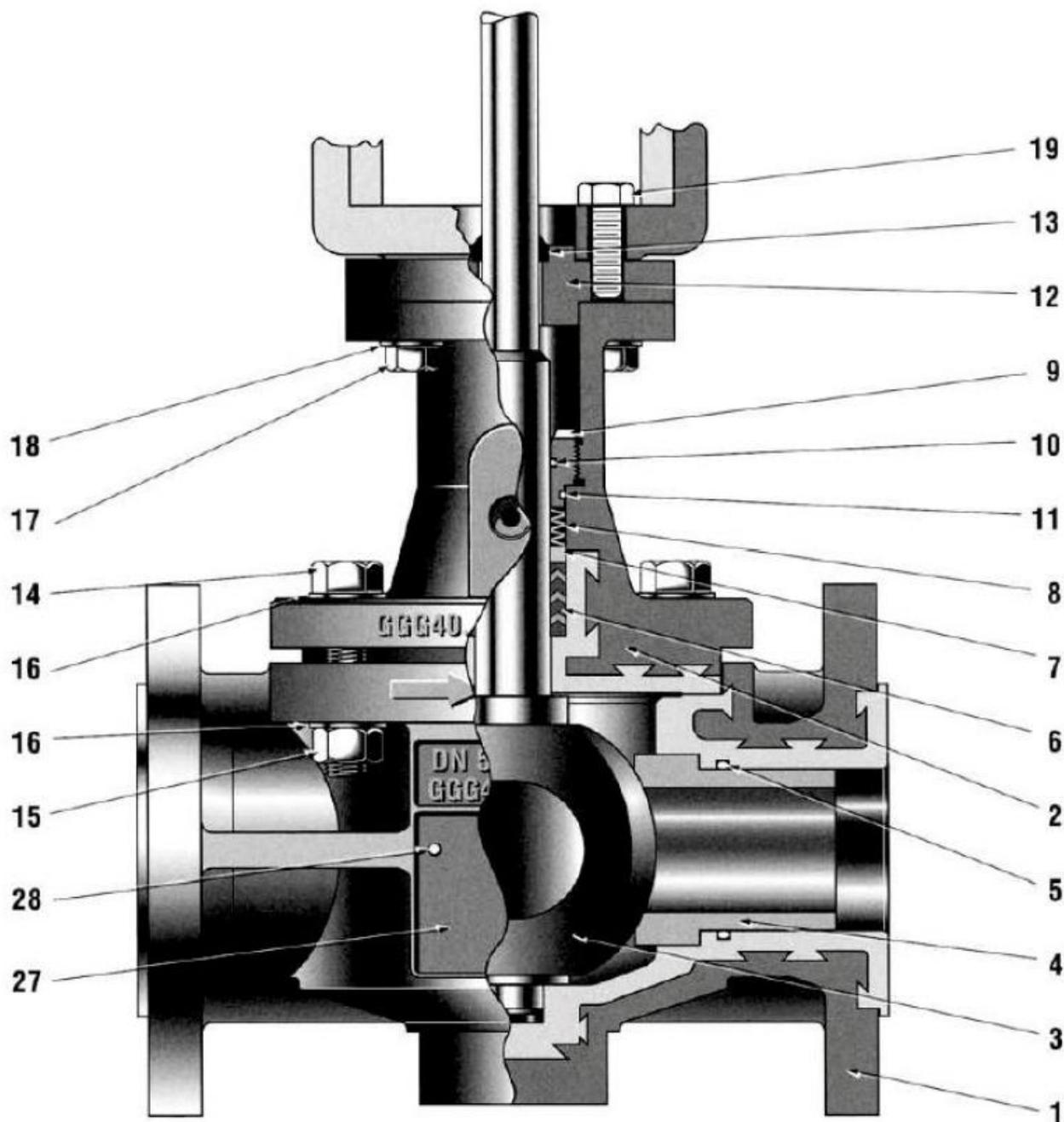


Рисунок 1 - Клапан серии 31000

Перечень деталей <sup>3)</sup>

Поз.	Кол.	Наименование	Поз.	Кол.	Наименование	Поз.	Кол.	Наименование
1	1	Корпус	10 <sup>1)</sup>	1	Кольцо уплотнительное	19	4	Болт
2	1	Крышка	11 <sup>1)</sup>	1	Кольцо уплотнительное	20 <sup>1)</sup>	1	Кольцо основания
3	1	Плунжер/вал	12	1	Фланец присоединительный	21 <sup>1) 2)</sup>	1	Сальник (3 кольца)
4	1	Седло	13	1	Грязесъемник	23 <sup>2)</sup>	1	Верхнее кольцо сальника
5 <sup>1)</sup>	1	Кольцо уплотнительное	14	4	Болт	24 <sup>2)</sup>	3	Дисковая пружина
6 <sup>1)</sup>	1	Сальник	15	4	Гайка	25 <sup>1) 2)</sup>	1	Кольцо уплотнительное
7	1	Нижнее кольцо сальника	16	8	Шайба	26 <sup>1) 2)</sup>	1	Кольцо уплотнительное
8	7	Дисковая пружина	17	4	Болт	27	1	Табличка серийная
9	1	Втулка сальника	18	4	Шайба	28	2	Заклепка таблички серийной

Примечания:

1. Рекомендуемые запасные части.

2. См. рис.4.

3. При каждой разборке/сборке клапана заменяются все прокладки, уплотнения и набивка сальника.

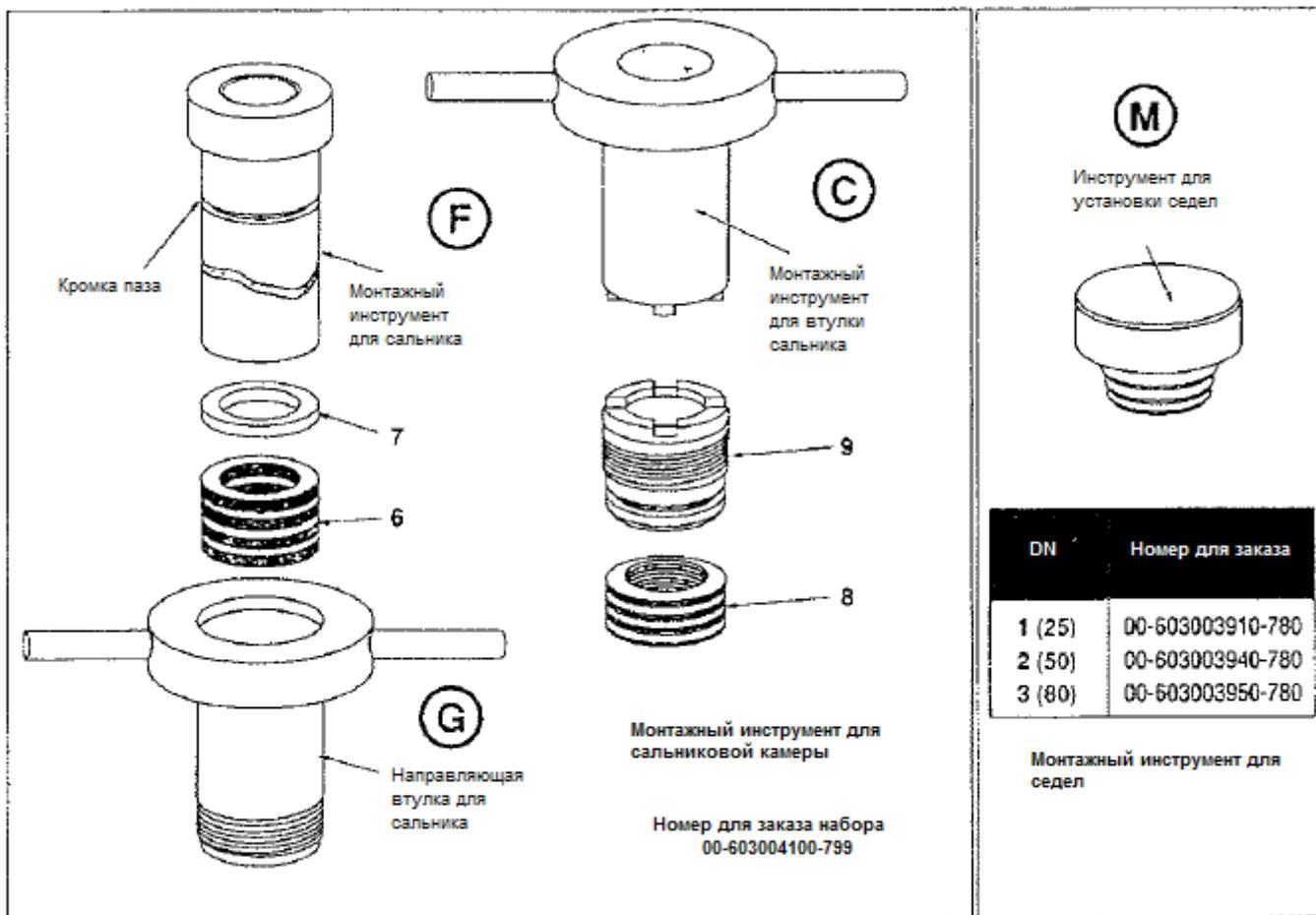


Рисунок 2

Рисунок 3

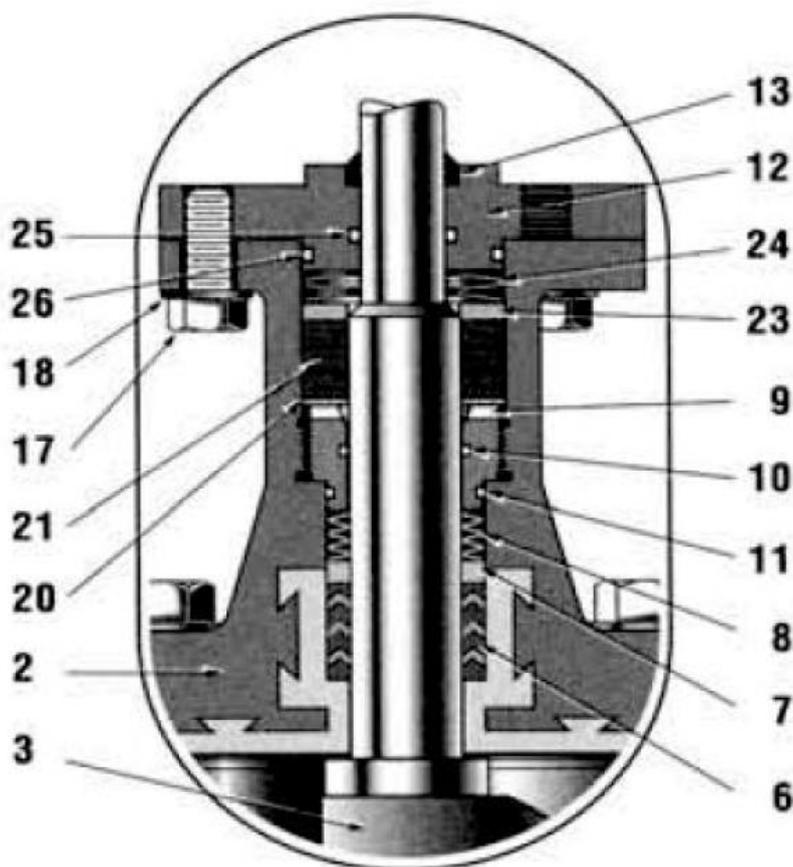


Рисунок 4

Конструкция безопасного сальникового уплотнения

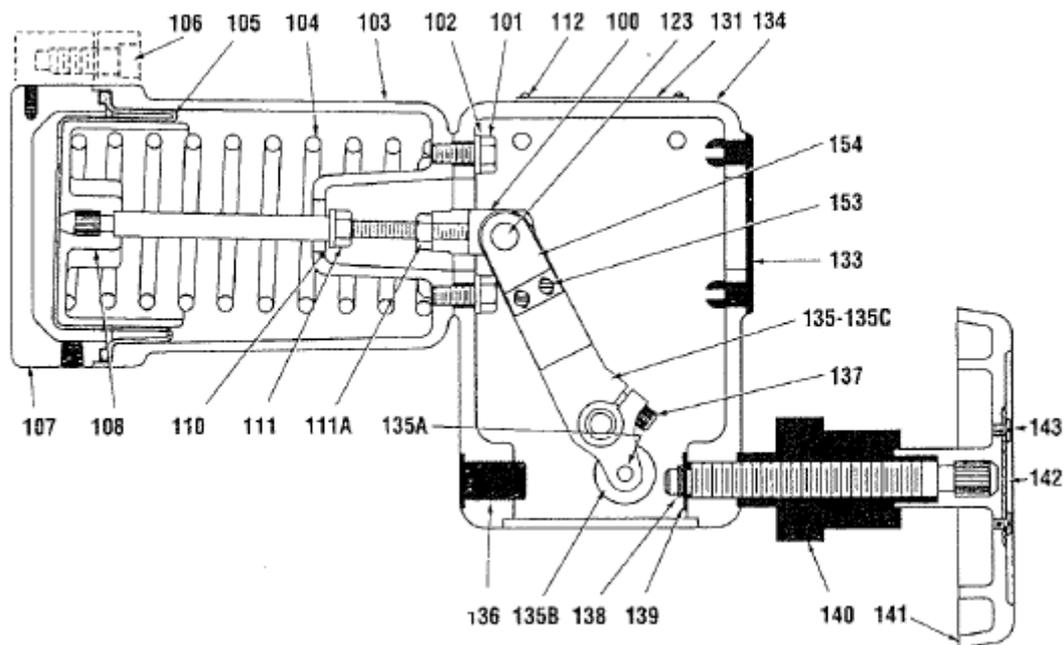


Рисунок 5а – Привод и ручной дублер

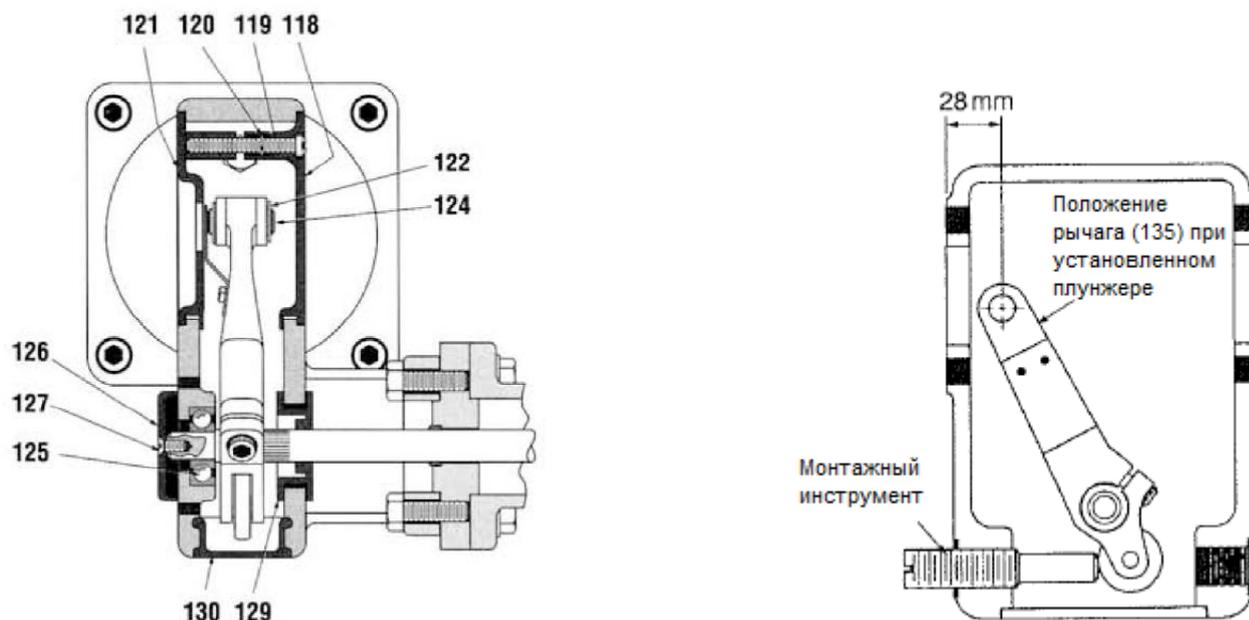


Рисунок 5б – Стойка и ручной дублер

Рисунок 6

Перечень деталей

Поз.	Кол.	Наименование	Поз.	Кол.	Наименование	Поз.	Кол.	Наименование
100	1	Вилка	119	2	Винт для крышки	135	1	Рычаг
101	2	Болт	120	2	Винтовой стопор	135А	1	Штифт роликового подшипника
102	2	Шайба	121	1	Передняя крышка	135В	1	Ролик
103	1	Камера пружины	122	2	Кольцо стопорное оси	135С	1	Подшипник рычага
104	1	Пружина	123	1	«Кружок» указателя	136	1	Резьбовая заглушка
*105	1	Мембрана	124	1	Ось рычага	137	1	Стяжной винт
106	4	Винт	125	1	Подшипник вала	138	1	Кольцо стопорное маховика
107	1	Корпус мембраны	126	1	Крышка вала	139	1	Шайба маховика
108	1	Поршень/шток привода	127	1	Винт для крышки	140	1	Упор маховика
110	1	Шайба	129	1	Манжета	141	1	Маховик
111	1	Гайка	130	1	Нижняя крышка	142	1	Табличка направления
111А	1	Гайка	131	1	Серийная табличка	143	2	Винт
112	2	Винт для таблички	133	1	Крышка боковая	153	2	Винт указателя
118	1	Задняя крышка	134	1	Стойка	154	1	Индикатор

\* Рекомендуемые запасные части.

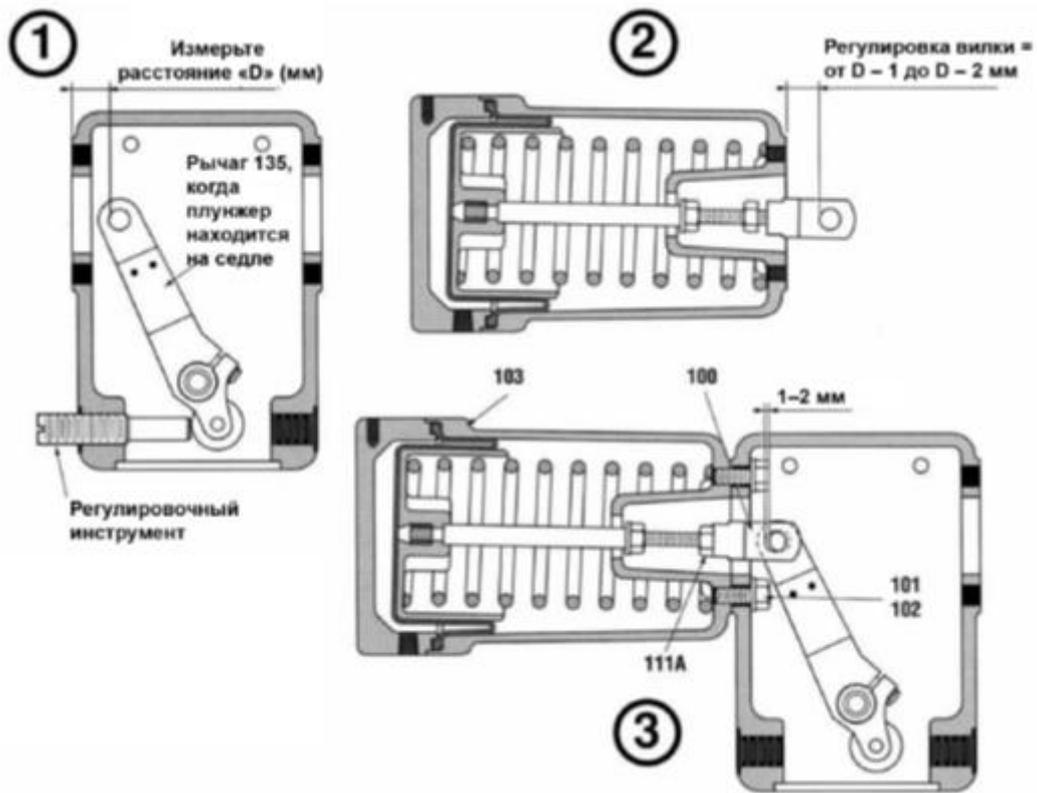


Рисунок 7 – Регулировка привода для нормального закрытого положения (при прекращении подачи воздуха клапан закрывается)

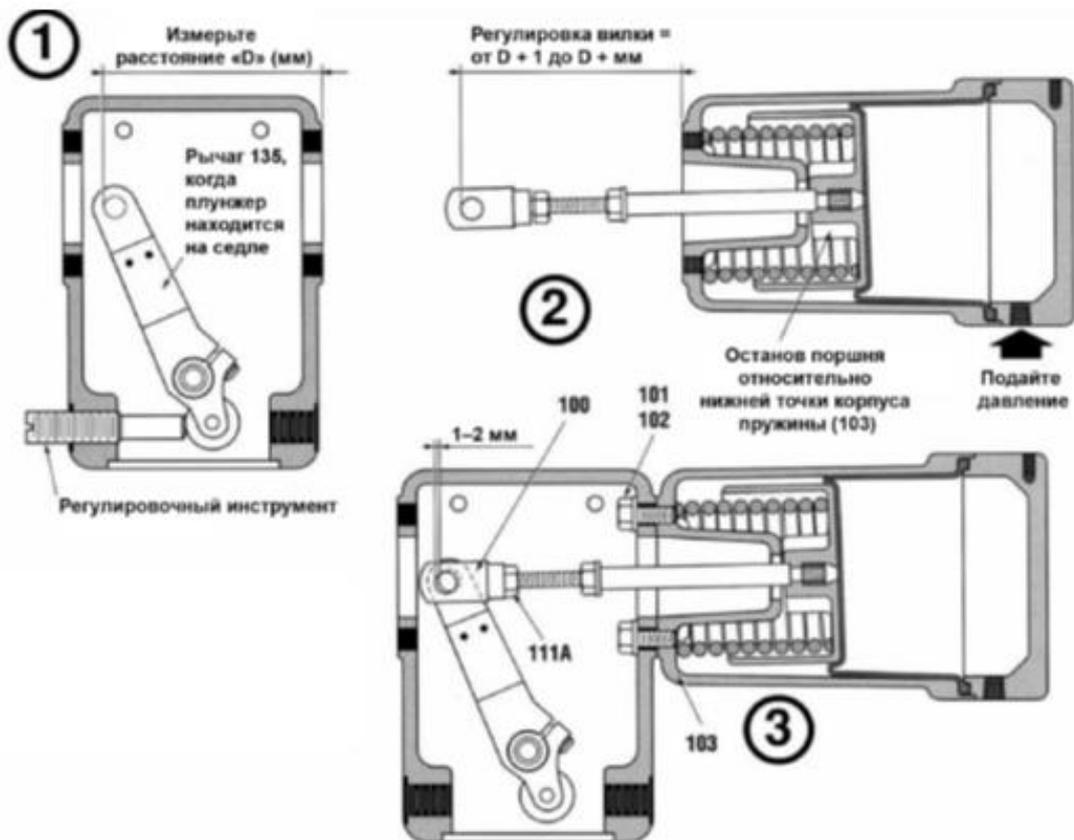
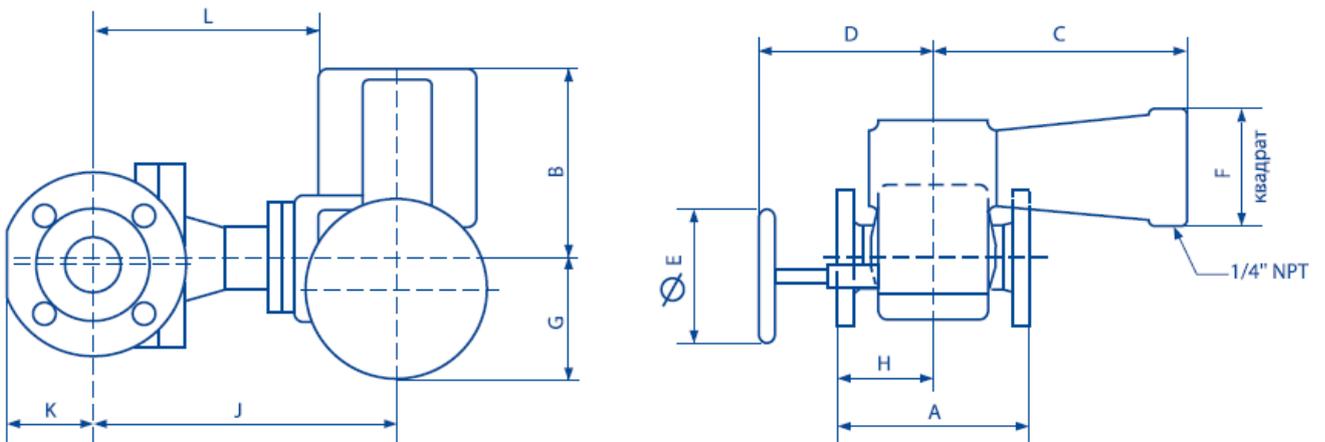


Рисунок 8 – Регулировка привода для нормального открытого положения (при прекращении подачи воздуха клапан открывается)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1



DN клапана		A		B	C	D	E	F	G	J	K	L	Масса*, кг
		PN 10 PN 16	ANSI 150										
мм	дюймы												
25	1	160	184	176	300	211	163	140	117	255	52	185	18
50	2	230	254	176	300	211	163	140	117	270	78	200	27
80	3	310	298	176	300	211	163	140	117	290	100	220	44

\*Включая маховик

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Вид опасности	Меры по предотвращению опасностей
Механическая	Применение материалов основных деталей арматуры, работающих под давлением, выбранных с учётом параметров и условий эксплуатации, а также с учетом опасности, исходящей от рабочей среды
	Проведение расчётов на прочность с использованием верифицированных программ и обеспечение необходимых запасов прочности для основных элементов конструкции арматуры с учётом условий её эксплуатации (рабочих давлений, температуры рабочей среды, климатических условий, возможного эрозионного и коррозионного воздействия рабочей среды, сейсмических и других внешних воздействий)
	Применение узлов и деталей, апробированных и подтверждённых испытаниями конструктивных решений
	Обеспечение герметичности арматуры относительно внешней среды
	Обеспечение отсутствия на наружных поверхностях арматуры острых выступающих частей и кромок
	Обеспечение защиты персонала от движущихся частей арматуры и приводов (исполнительных механизмов)
	Обеспечение крепления арматуры для защиты ее от срыва или смещения при вероятности сейсмического воздействия на арматуру, а также для снятия нагрузок на арматуру от воздействия трубопровода
Термическая	Обеспечение герметичности относительно внешней среды
	Проведение сборки/монтажа в соответствии с регламентируемыми процедурами
	Обеспечение термоизоляции арматуры или установки ограждений, использования средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала для арматуры, устанавливаемой в обслуживаемом помещении, с температурой рабочей среды выше 50 °С или ниже минус 40 °С
	Конструктивное исполнение, обеспечивающее снижение температуры арматуры в местах возможного контакта при обслуживании
Химическая	Обеспечение герметичности относительно внешней среды, выбор и подтверждение при испытании для арматуры соответствующего класса герметичности в затворе
	Выбором запасов прочности арматуры с учетом скорости коррозии материалов деталей арматуры, находящихся под давлением и в контакте с рабочей средой
	Подтверждение прочности и плотности материалов, сварных швов и соединений испытаниями
	Выбор материалов, применяемых для изготовления деталей и узлов арматуры, которые не выделяют вредные химические вещества в опасных концентрациях при нормальных условиях эксплуатации и в проектных аварийных ситуациях
	Промывка и применение средств защиты персонала в процессе технического обслуживания, ремонта и утилизации арматуры
Электрическая	Проектирование и применение электрооборудования для арматуры в соответствии с показателями назначения (в части напряжения, рода тока и др.)
	Заземление корпусных деталей электрооборудования арматуры с соблюдением требований специальных правил
	Обеспечение защиты от электростатических разрядов при опасности их возникновения
	Периодические проверки сопротивления изоляции
Взрывоопасность	Применение электрооборудования соответствующего уровня взрывозащиты, подтверждённого в установленном порядке
	Применение искробезопасных материалов сопрягаемых деталей для арматуры, работающей на взрывоопасных средах
	Предусмотрение в конструкции устройств для снятия статического электричества и отвода блуждающих грунтовых токов
Пожароопасность	Применение в конструкции арматуры огнестойких материалов
	Обеспечение герметичности относительно внешней среды
	Проведение специальных испытаний на огнестойкость
Шум	Конструктивное исполнение проточной части арматуры, снижающее в максимально возможной степени шум, возникающий при прохождении потока рабочей среды через затвор арматуры
	Применение шумопоглощающей звукоизоляции арматуры
	Использование средств шумопоглощающей звукоизоляции помещений, в которых эксплуатируется арматура, и средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала
Вибрация	Конструктивное исполнение проточной части арматуры, снижающее в максимально возможной степени вибрации, возникающие при прохождении потока рабочей среды через затвор арматуры
	Применение устройств, поглощающих вибрацию