

# РЕГУЛИРУЮЩИЙ КЛАПАН

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АТЭК.493934.001 РЭ

**По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Астана +7(77172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,  
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70,  
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,  
Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

**единый адрес:** [atk@nt-rt.ru](mailto:atk@nt-rt.ru)

**сайт:** [atek.nt-rt.ru](http://atek.nt-rt.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА                    | 3  |
| 1.1 Назначение клапана                 | 3  |
| 1.2 Технические характеристики         | 3  |
| 1.3 Состав клапана                     | 4  |
| 1.4 Устройство и работа                | 4  |
| 1.5 Маркировка                         | 5  |
| 1.6 Тара и упаковка                    | 5  |
| 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ          | 7  |
| 2.1 Эксплуатационные ограничения       | 7  |
| 2.2 Подготовка клапана к использованию | 7  |
| 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ             | 9  |
| 4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ         | 12 |
| 5 УТИЛИЗАЦИЯ                           | 13 |

Настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на клапан регулирующий (далее клапан) АТЭК.493934.001 с плунжером диаметром 260мм для проводимых сред.

РЭ содержит сведения по описанию устройства и работе, использованию по назначению, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации клапанов.

К монтажу, обслуживанию и эксплуатации клапанов допускается персонал, прошедший специальную подготовку по изучению устройства клапана, требований по его монтажу, техническому обслуживанию и эксплуатации, изложенных в настоящем Руководстве и Руководстве по эксплуатации электрического исполнительного механизма (ЭИМ).

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение клапана

1.1.1 Клапан предназначен для регулирования расхода проводимой среды по командам системы управления.

1.1.2 Клапан предназначен для эксплуатации в помещении или на открытом воздухе под навесом с температурой окружающей среды от минус 45°C до плюс 60°C, влажностью от 30 до 95%.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные параметры, габаритные и присоединительные размеры приведены в таблице 1:

Таблица 1

| Обозначение     | Тип проводимой среды | Условное давление PN, МПа | Температура среды, до °C | DN, мм | Габаритные размеры, не более, мм | d, мм | s, мм | Масса, не более, кг |
|-----------------|----------------------|---------------------------|--------------------------|--------|----------------------------------|-------|-------|---------------------|
| АТЭК.493934.001 | газ                  | 1,6                       | 100                      | 400    | 1025×582×505                     | 426   | 12    | 298                 |
| -01             | пар                  | 2,5                       | 200                      | 300    | 1045×582×505                     | 325   | 8     | 302                 |
| -02             | пар                  | 1,6                       | 270                      | 200    | 985×582×505                      | 219   | 6     | 298                 |
|                 |                      |                           |                          |        |                                  |       |       |                     |
|                 |                      |                           |                          |        |                                  |       |       |                     |

#### 1.2.2 Рабочая среда:

- природный газ и другие неагрессивные газы;
- пар, вода.

1.2.3 Максимальная пропускная способность клапана  $Kv_{max}$  в зависимости от среды, давления, температуры и профиля вставки. Профиль вставки – по заказу.

1.2.4 Диаметр плунжера – 260 мм. Ход плунжера – 125 мм.

1.2.5 Условный проход – от DN 200 до 400.

1.2.6 Относительная протечка в затворе – не более 0,5% от  $Kv_{max}$ .

1.2.7 Крутящий момент на оси вал-шестерни не более 40 Н·м.

1.2.8 Дистанционное управление клапаном – с помощью электрического исполнительного механизма типа МЭОФ.

Возможна комплектация клапанов другими типами ЭИМ по согласованию с Заказчиком.

1.2.9 Рабочая расходная характеристика клапана – линейная.

1.2.10 Диапазон регулирования – R30.

### **1.3 Состав клапана**

Клапан состоит из собственно клапана и ЭИМ, включающего в себя электропривод и, как правило, отдельный блок управления.

### **1.4 Устройство и работа**

#### **1.4.1 Устройство клапана**

1.4.1.1 Клапан состоит из самого клапана и соединенного с ним ЭИМ.

1.4.1.2 Электропривод используется для перемещения плунжера в корпусе и устанавливается непосредственно на фланце клапана. Устройство и принцип работы электропривода приведены в его Руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки.

1.4.1.3 Состав клапана, его габаритные и присоединительные размеры указаны в пункте 1.2.1.

Клапан состоит из следующих основных деталей (Рис.1):

корпуса 1, в цилиндре которого установлен плунжер 2 и вал-шестерня 18;

конфузорно-диффузорный переход состоит из вставки 17, фиксируемой в корпусе переходником правым 4;

полумуфты 25 с делениями на цилиндрической поверхности для визуального определения угла поворота вал-шестерни 18 и степени открытия-закрытия плунжера относительно вставки 17.

#### **1.4.2 Работа клапана**

1.4.2.1 По команде система управления через муфту 24 и полумуфту 25 осуществляет вращение вал-шестерни 18 от электропривода в двух направлениях (левое и правое). При повороте вал-шестерни влево плунжер перемещается в цилиндре корпуса 1 влево, клапан открывается, при повороте вправо, плунжер перемещается вправо – клапан закрывается. Открытие – закрытие клапана визуально определяется по лимбу полумуфты 25. При повороте от 0° влево клапан открывается, расход среды увеличивается.

1.4.2.2 Управление клапаном осуществляется дистанционно – ЭИМ или вручную – ручным дублером на электроприводе.

## **1.5 Маркировка**

1.5.1 На корпусе каждого клапана нанесена маркировка следующего содержания:

- обозначение предприятия-изготовителя («АТЭК»);
- № чертежа клапана;
- характеристики клапана (DN, PN или P<sub>p</sub> и t, K<sub>v</sub>, направление среды);
- заводской номер;
- год выпуска.

1.5.2 На транспортной таре нанесены несмываемой краской основные, дополнительные, информационные надписи и манипуляционные знаки в соответствии с требованиями ГОСТ 14192.

## **1.6 Тара и упаковка**

1.6.1 Клапаны с заглушенными патрубками и ЭИМ отгружаются потребителю в отдельной упаковке.

1.6.2 Перед упаковкой клапан должен быть законсервирован по ГОСТ 9.014. При этом клапан должен находиться в полностью закрытом положении. Вариант временной защиты – ВЗ-14, вариант внутренней упаковки – ВУ-1. Для внутренних полостей вариант временной защиты – ВЗ-10, вариант внутренней упаковки – ВУ-9.

Срок защиты без переконсервации – 2 года.

1.6.3 Документация упаковывается в полиэтиленовый пакет по ГОСТ 12302 и укладывается в тару вместе с клапаном.

АТЭК.493934.001 РЗ

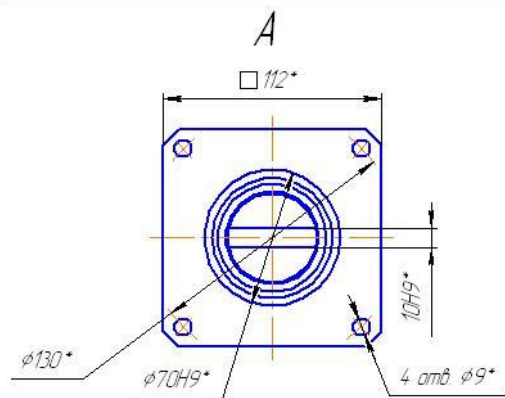
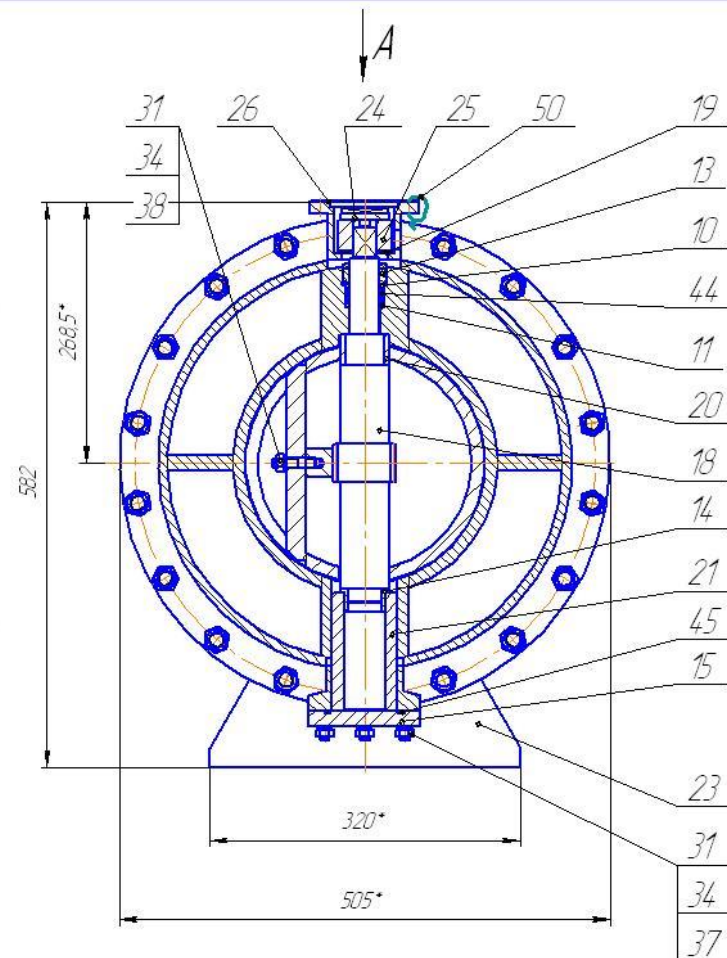
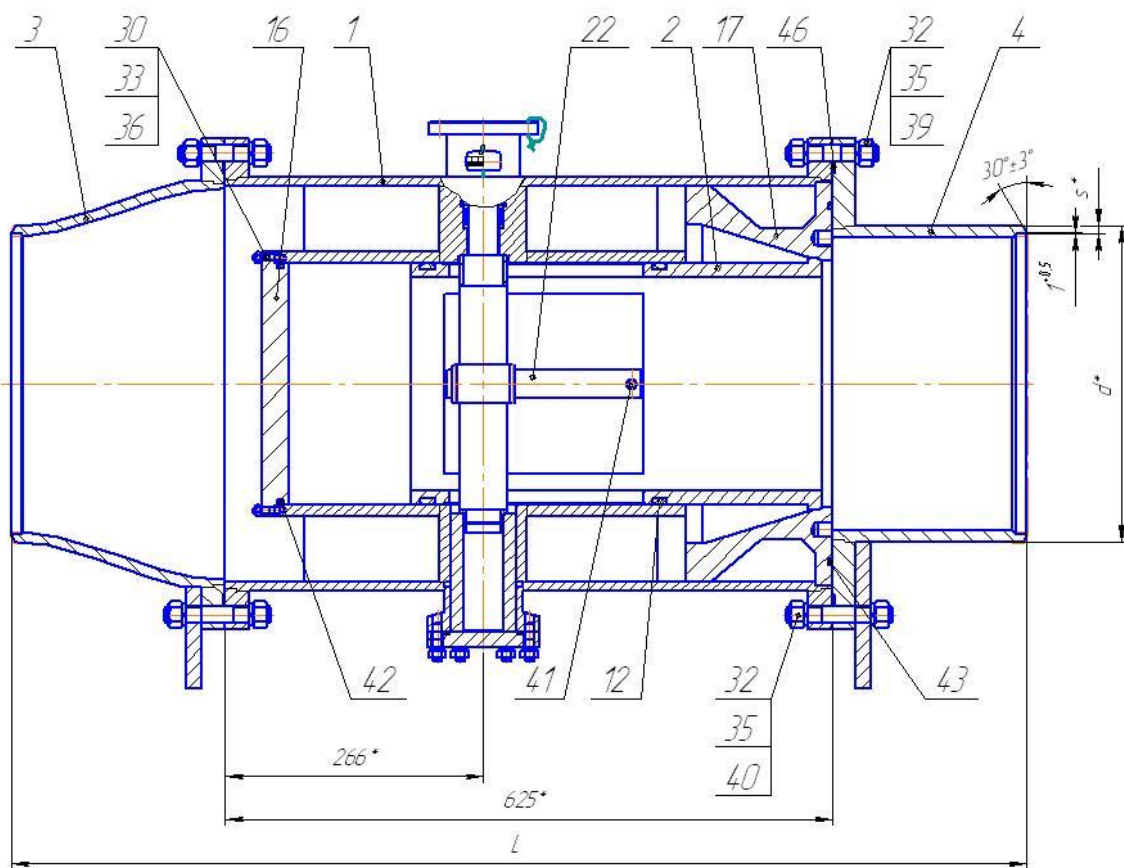


Рисунок 1

|      |      |          |       |      |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|      |      |          |       |      |

АТЭК.493934.001 РЗ

Лист

Копировал

Формат А3

И/ИЗ № подл. Подп. и дата. Взам. у/ИЗ №. И/ИЗ №. Изд. и дата.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

Параметры окружающей и рабочей среды при нормальной эксплуатации клапана не должны отклоняться от требований, указанных в п.п.1.1.2, 1.2.1.

### **2.2 Подготовка клапана к использованию**

#### **2.2.1 Размещение и монтаж**

2.2.1.1 Клапан доставляется на место монтажа в закрытом положении рабочего органа с заглушенными патрубками.

2.2.1.2 Установочное положение клапана – любое, с подводом рабочей среды по стрелке, указанной на корпусе клапана.

2.2.1.3 Клапан устанавливается в месте, позволяющем производить обслуживание, ремонт, разборку и сборку клапана. При этом должен быть обеспечен доступ к местному указателю положения и ручному дублеру электромеханизма.

2.2.1.4 Перед монтажом клапана необходимо:

- проверить соответствие технических характеристик клапана параметрам среды;
- проверить комплектность в соответствии с паспортом на клапан;
- произвести внешний осмотр клапана;
- установить на клапан электромеханизм и ручным дублером проверить функционирование клапана;
- снять электромеханизм.

2.2.1.5 Монтаж клапана на трубопроводе осуществляется при снятом электромеханизме.

Перед установкой на трубопровод снять заглушки, расконсервировать клапан согласно ГОСТ 9.014, осмотреть внутренние полости в доступных местах на отсутствие засорения.

2.2.1.6 После установки клапана на трубопровод с помощью специального ключа произвести несколько передвижений рабочего органа в крайние положения и оставить его закрытым (показание на шкале полумуфты «0»). Установить электромеханизм на фланец клапана. При этом положение вала электромеханизма должно соответствовать закрытому положению запорного органа клапана. Произвести 2-3 открытия-закрытия клапана, используя ручное и дистанционное управление. Оставить клапан в закрытом положении.

2.2.1.7 Клапан сохраняет работоспособность при сейсмическом воздействии интенсивностью до 9 баллов по шкале MSK-64.

Клапан прочен и устойчив к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 120 Гц при виброускорении до 10 м/с<sup>2</sup> (1g) и воздействию пониженного атмосферного давления (0,5 кгс/см<sup>2</sup>).

При превышении указанных параметров клапан с электроприводом крепится к строительным конструкциям кронштейнами (опорами), прикрепленными к фланцам переходников.

2.2.1.8 Присоединение клапанов к трубопроводу осуществляется сваркой. При сварке необходимо исключить нагрев неметаллических деталей клапана более чем на 150°C.

2.2.1.9 При сварке клапанов с трубопроводом исключить попадание во внутренние полости клапана и в примыкающий к нему трубопровод грата и шлама. После сварки продуть клапан сжатым воздухом.

#### 2.2.2 Подготовка к работе

К обслуживанию и эксплуатации клапанов допускается персонал, изучивший устройство клапана, требования настоящего Руководства и прошедший инструктаж по технике безопасности.

#### 2.2.3 Меры безопасности при подготовке клапана

2.2.3.1 Монтаж, обслуживание и эксплуатация клапана должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.063 и руководств по эксплуатации клапана и электропривода.

2.2.3.2 Обслуживающий персонал, производящий работы по расконсервации клапана, должен иметь индивидуальные средства защиты и соблюдать меры противопожарной безопасности.

2.2.3.3 При проведении гидравлических испытаний клапана наличие воздуха в системе не допускается.

#### 2.2.3.4 Запрещается:

- эксплуатировать клапаны при отсутствии эксплуатационной документации;
- производить демонтаж, ремонт и подтяжку шпилек и болтов при наличии давления среды в полости;
- ударять по арматуре, находящейся под давлением.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 В период эксплуатации клапан подвергается техническому осмотру в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, но не реже одного раза в три месяца.

3.2 При осмотрах необходимо проверять:

- затяжку крепежных деталей;
- отсутствие видимых повреждений;
- герметичность фланцевых соединений корпуса и переходников;
- герметичность уплотнений корпус-вал-шестерня.

Утечка рабочей среды не допускается.

3.3 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 2.

#### Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 2.

| Неисправность                                             | Вероятная причина                              | Метод устранения                                                                        |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Нарушение герметичности уплотнения корпус-вал-шестерня | Повреждены уплотнительные графитовые кольца 44 | 1. Поджать кольца гайкой нажимной 13<br>2. Заменить уплотнительные графитовые кольца 44 |
| 2. Нарушение герметичности уплотнения корпус-переходник   | Повреждены уплотнительные прокладки (СНП) 46   | Заменить уплотнительные прокладки (СНП) 46                                              |
| 3. Нарушение герметичности уплотнения корпус-заглушка     | Повреждена уплотнительная прокладка (СНП) 45   | Заменить прокладку (СНП) 45                                                             |

Примечание. Возможные неисправности электропривода и способы их устранения указаны в Руководстве по эксплуатации электропривода.

### 3.4 Разборка и сборка

#### 3.4.1 Разборка клапана

Разборка клапана производится с целью очистки, ремонта, а также при консервации.

3.4.1.1 Разборку клапана производить, руководствуясь настоящим РЭ. Устранение выявленных при эксплуатации неисправностей клапанов или электромеханизмов (которые не устраняются силами заказчика) в период действия гарантии выполняются поставщиком, а после окончания гарантийных сроков – выполняются ремонтным персоналом заказчика или (по решению заказчика) поставщиком по отдельному договору.

3.4.1.2 Демонтаж клапана из системы и его разборку производить в следующей последовательности:

- а) снять электромеханизм с клапана;
- б) отвернуть гайки 32, снять шайбы 35 и шпильки 39, 40, демонтировать клапан из системы, отсоединить опоры 23, снять уплотнительные прокладки (СНП) 46 из канавок переходников 3, 4;
- в) вращая вал-шестерню 18 вправо вытолкнуть плунжером 2 из корпуса вставку 17, снять из канавки уплотнительное резиновое кольцо 43;
- г) снять муфту 24, полумуфту 25, кольцо 19, вывернуть из корпуса 1 гайку нажимную 13. Ключ для гайки нажимной 13 представлен на Рис.2:

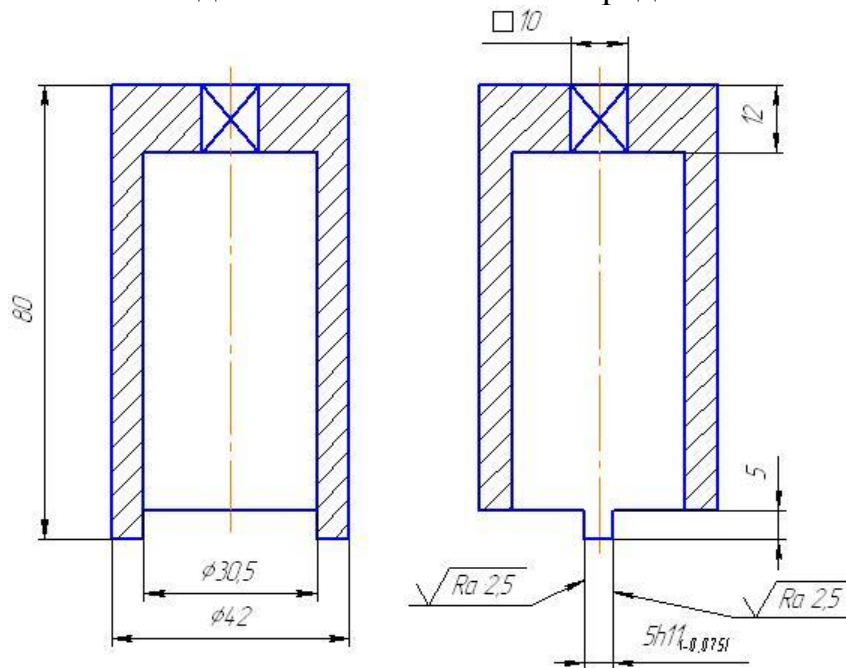


Рис.2

- д) отвернуть гайки 31, снять шайбы 34 и шпильки 37, снять заглушку 15 и снять из канавки уплотнительную прокладку (СНП) 45;
- е) демонтировать вал-шестерню 18 с деталями: проставка 21, втулка 14, втулка направляющая 20. Подкладные кольца 10, 11 и графитовые уплотнительные кольца 44 (4шт.) оставить в корпусе; в случае необходимости выемку этих деталей из корпуса выполнить оправкой  $\varnothing 31,5$  мм и длиной  $\approx 600$  мм;
- ж) снять с вал-шестерни детали: проставку 21, втулку направляющую 20, втулку 14;
- з) демонтировать из корпуса 1 плунжер 2, снять из канавок уплотнительные фторопластовые кольца 12.

### 3.4.2 Сборка клапана

3.4.2.1 Сборку клапана производить в помещении, исключаящем попадание на рабочие поверхности металлической, наждачной и другой пыли.

3.4.2.2 Перед сборкой сопрягаемые поверхности деталей проверить на отсутствие забоин, задигов и других дефектов. Все поверхности деталей должны быть промыты и просушены. Смазку деталей произвести в соответствии с картой смазки (таблица 3).

3.4.2.3 Сборку клапана производить в следующей последовательности:

а) установить в канавки плунжера 2 смазанные фторопластовые кольца 12, затем вставить плунжер в цилиндр корпуса 1 до совмещения кромки отверстий плунжера с отверстиями корпуса под вал-шестерню 18;

б) на вал-шестерню 18 надеть втулку направляющую 20 и установить вал-шестерню в корпус 1, обеспечив зацепление с рейкой 22 плунжера 2;

в) установить в корпус проставку 21 с втулкой 14 и заглушку 15 с уплотнительным кольцом (СНП) 45; закрепить заглушку 15 шпильками 37, гайками 31 через шайбы 34;

г) установить на вал-шестерню 18 поочередно подкладное кольцо 11, уплотнительные графитовые кольца 44 (4 шт.) и подкладное кольцо 10. При установке уплотнительных графитовых колец производить подбивку (поджатие) каждого кольца после установки его на вал-шестерню;

д) ввернуть в корпус 1 гайку нажимную 13 до упора в подкладное кольцо 10 с усилием, обеспечивающим герметичность соединения: вал-шестерня – корпус. Проверить вращение вал-шестерни, движение должно быть плавным, без заеданий. Крутящий момент поворота вал-шестерни 18 не должен превышать 40 Н·м;

е) установить в канавку вставки 17 смазанное резиновое кольцо 43 и вставить вставку 17 заподлицо с фланцами корпуса 1;

ж) установить на вал-шестерню кольцо 19, полумуфту 25 (полумуфту устанавливать при закрытом положении плунжера). Риска «О» должна совпасть с риской на корпусе. Установить муфту 24. Проверить размер от опорной поверхности фланца до муфты ( $6 \pm 0,5$ ) мм;

з) монтировать клапан в систему, установить в канавки переходников уплотнительные кольца 46, смазанные смазкой; вставить во фланцы корпуса шпильки 39 (в местах установки опор 23 – шпильки 40), закрепить соединение гайками 32 с шайбами 35;

и) установить на клапан электромеханизм и закрепить четырьмя гайками.

3.4.2.4 Карта смазки уплотнительных соединений и крепежа приведена в таблице 3.

## Карта смазки

Таблица 3.

| Наименование узла трения                                                                                       | Место смазки                       | Наименование смазочного материала                                                                                       | Способ смазки              | Периодичность смазки |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------|
| Канавки под кольца уплотнительные, вал-шестерня, плунжер, вставка, полумуфта, муфта, втулка, проставка, кольца | Поверхности, подвергающиеся трению | 1. Для природного газа – смазка АМС-3 ГОСТ 2712;<br>2. Для сред с $t \leq +200^{\circ}\text{C}$ – ЦИАТИМ 221 ГОСТ 9433. | Нанести тонкий слой смазки | Перед каждой сборкой |
| Крепеж                                                                                                         | Резьбовые поверхности              |                                                                                                                         |                            |                      |
| Кольца графитовые уплотнительные, прокладки уплотнительные (СНП), гайка нажимная                               |                                    | Смазка ВНИИНП-232 ГОСТ 14068                                                                                            |                            |                      |

### 4 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

4.1 Условия хранения и транспортирования клапанов 7 (Ж1) по ГОСТ 15150.

4.2 Клапаны транспортируются любым видом транспорта при соблюдении требований и правил, действующих на транспорте данного вида. Погрузка, транспортирование и выгрузка клапанов должны производиться с соблюдением мер предосторожности во избежание поломок и повреждений.

4.3 Упакованные в соответствии с подразделом 1.6 клапаны должны храниться в условиях I по ГОСТ 15150.

4.4 Клапаны должны храниться в условиях, исключающих наличие паров и пыли, разрушающих электрооборудование.

4.5 Места хранения клапанов должны быть защищены от случайных механических воздействий, попадания влаги, грязи и веществ, вызывающих коррозию.

4.6 Клапаны и ЭИМ хранятся и поставляются Заказчику отдельно.

4.7 При соблюдении правил транспортирования и хранения, при наличии заглушек и отсутствии внешних повреждений клапаны могут устанавливаться на трубопровод без ревизии.

4.8 Срок хранения клапанов без переконсервации – 2 года. При более длительном хранении клапаны должны быть переконсервированы.

## 5 УТИЛИЗАЦИЯ

5.1 По окончании срока эксплуатации необходимо провести демонтаж и списание клапана (при отсутствии решения о продлении срока эксплуатации).

5.2 Вторичные черные металлы должны сдаваться и поставляться рассортированными по видам, группам или маркам в соответствии с ГОСТ 2787 «Металлы черные вторичные. Общие технические условия».

5.3 Легированный стальной лом не должен содержать углеродистого лома, а также других марок стали, не относящихся по химическому составу к данной группе. Вторичные черные металлы должны храниться отдельно по видам и группам или маркам и не должны смешиваться с неметаллическими материалами.

5.4 Марки материалов основных деталей указаны в паспорте на клапан АТЭК.493934.001ПС.

### **По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Астана +7(77172)727-132, Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89,  
Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70,  
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,  
Самара (846)206-03-16, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

единый адрес: [atk@nt-rt.ru](mailto:atk@nt-rt.ru)

сайт: [atek.nt-rt.ru](http://atek.nt-rt.ru)