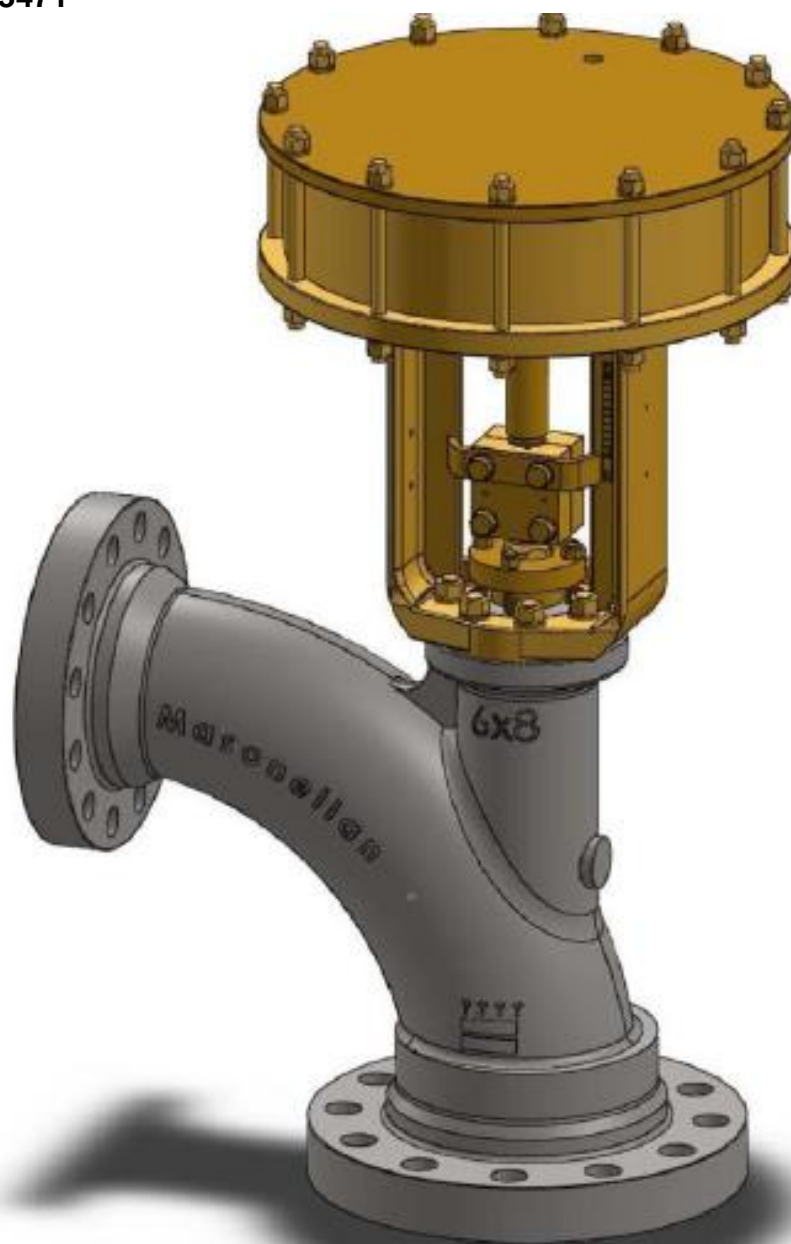


РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И  
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

**Серия 73000**

**Угловой регулирующий клапан со скругленным  
корпусом**

Модель ХХ-73471



**Masoneilan**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	3
1.1. Показатели назначения .....	3
1.2. Описание конструкции и принцип действия .....	3
1.3. Показатели энергетической эффективности .....	3
1.4. Геометрические и присоединительные размеры .....	3
1.5. Перечень материалов основных деталей .....	3
1.6. Маркировка .....	3
2. УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ. ....	3
2.1. Меры по обеспечению безопасности .....	3
2.2. Указания нормативных документов и требования по монтажу и эксплуатации изделия .....	3
3. НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ .....	4
3.1. Показатели, характеризующие безопасность .....	4
3.2. Показатели надежности .....	4
4. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, НАСТРОЙКЕ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ..	4
4.1. Запасные части .....	4
4.2. Привод и другое навесное оборудование .....	4
4.3. Распаковка .....	4
4.4. Монтаж .....	4
4.5. Техническое обслуживание / Ремонт .....	4
4.5.1. Разборка .....	4
4.5.2. Притирка седла .....	5
4.5.3. Повторная сборка .....	5
4.5.4. Сальник .....	5
4.6. Перечень деталей .....	6
4.7. Виды и периодичность контроля и технического обслуживания .....	7
4.7.1. Проверка герметичности сальника .....	7
4.7.2. Проверка состояния внутренних деталей: плунжер, седло .....	7
4.7.3. Методика проведения контрольных испытаний арматуры .....	7
5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОТКАЗОВ (В Т. Ч. КРИТИЧЕСКИХ), ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ .....	7
5.1. Перечень возможных отказов ( в т. ч. критических) .....	7
5.2. Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к отказу, инциденту или аварии ...	7
6. КРИТЕРИИ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ .....	7
7. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ ..	7
8. ПОРЯДОК И ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ .....	7
8.1. Требования к консервации, упаковке, хранению и транспортированию .....	7
8.2. Указания по выводу из эксплуатации и утилизации .....	8
8.3. Схема строповки .....	8
9. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА .....	8
10. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	9

# 1. КОНСТРУКЦИИ, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## 1.1. Показатели назначения

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 73000 с номинальным диаметром DN 25÷300 и давлением PN 16÷420 (классов давления по ANSI 150÷2500), 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.

## 1.2. Описание конструкции и принцип действия

Тип клапана – регулирующий угловой клапан со скругленным корпусом.

Клапан со скругленным корпусом решение для регулирования высокоэрозионных и вскипающих жидкостей.

## 1.3. Показатели энергетической эффективности

Коэффициент гидравлического сопротивления, характеризующий сопротивление клапана протеканию среды, зависит от исполнения корпуса, направления среды и типа затвора.

Усилия на штоке клапана зависят от входного давления рабочей среды, пропускной способности клапана  $K_v(C_v)$ , указываемых в паспорте, направления потока, вида рабочей среды, требуемого класса герметичности затвора и типа затвора.

## 1.4. Геометрические и присоединительные размеры

Тип присоединения к трубопроводу – фланцевое.

Присоединительные размеры:

- фланцевое присоединение – по EN1092-1:2002 или ASME B16.5-2017 (по требованию заказчика);

## 1.5. Перечень материалов основных деталей

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

## 1.6. Маркировка

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

- наименование изготовителя;

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

Система нумерации клапана представлена на Рис. 1.

## 2. УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ И МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ.

### 2.1. 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.

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 1.

### 2.2. Указания нормативных документов и требования по монтажу и эксплуатации изделия.

При монтаже и эксплуатации оборудования необходимо соблюдать требования следующих

документов: ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ Р 12.3.047-2012, ППР-12.

ФНиПы: «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств», «Правила безопасности химически опасных производственных объектов», «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

### 3. НАЗНАЧЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

#### 3.1. Показатели, характеризующие безопасность

- Назначенный срок службы – 25 лет.
- Назначенный ресурс – 220000 часов.
- Назначенный срок хранения – не менее 2 лет, при условии соблюдения требований к условиям хранения в соответствии с настоящим руководством.

#### 3.2. Показатели надежности

- Срок службы до списания – 30 лет.
- Ресурс до списания – 240000 часов.
- Вероятность безотказной работы – 0,95.

### 4. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, НАСТРОЙКЕ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

#### 4.1. 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.

#### 4.2. Привод и другое навесное оборудование

Клапан оборудован приводом. Как и все другое навесное оборудование, приводы снабжаются специальными руководствами, содержащими данные электрических и пневматических соединений.

#### 4.3. Распаковка

Следует быть осторожным во время распаковки клапана, чтобы не допустить повреждения его принадлежностей и составных частей.

#### 4.4. Монтаж

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 (для арматуры с фланцевым присоединением) или размеров концов под приварку корпуса арматуры и трубопровода (для арматуры под приварку), отсутствия на них грязи, коррозии, абразива, царапин, забоин и других неровностей;
- внешний осмотр состояния деталей арматуры (проверка отсутствия механических повреждений, коррозии), визуальную проверку состояния и плотности материалов и сварных швов арматуры;
- проверку отсутствия окалины, брызг сварки, грязи и смазки в полостях корпуса арматуры и трубопровода;
- проверку наличия указателя направления потока рабочей среды на корпусе арматуры.

Монтаж клапана следует выполнять в соответствии с указателем направления потока среды.

При подсоединении нижнего фланца к трубопроводу протолкните седельное кольцо вдоль корпуса, пока оно не коснется поверхности фланца трубопровода. Нижний фланец и трубопровод зажмут седельное кольцо и подготовленную заранее прокладку трубопровода, после чего необходимо сильно затянуть болты трубопровода.

Если клапан устанавливается в горизонтальном положении, то предусмотрите опору под стойку или другую часть привода.

В случае крышки удлиненного типа не наносите изоляцию на нее.

Подключите необходимые линии подачи управляющего сигнала и воздуха, а также линии электропитания для позиционера. Убедитесь в отсутствии протечек в воздушных линиях.

**Внимание:** Давление питания не должно превышать указанного на серийной табличке, расположенной на стойке привода.

#### 4.5. Техническое обслуживание / Ремонт

Если регулирующий клапан требует разборки для осмотра, очистки и притирки седла, то выполните нижеуказанные действия.

Ниже приведены действия, относящиеся к клапану, изображенному на Рис.1.

##### 4.5.1. Разборка

Отключите подачу воздуха и отсоедините линии подачи воздуха и управляющего сигнала от позиционера, а также линии подачи воздуха от воздушного резервуара.

Для разборки клапана его необходимо снять с трубопровода. Расположите подъемный механизм над клапаном для его снятия с трубопровода и последующей разборки, и монтажа после повторной сборки.

1. Пропустите стропу через стойку привода и удалите фланцевый крепеж, слегка приподнимая клапан вверх.

Если клапан установлен в горизонтальном положении, то пропустите также стропу вокруг корпуса клапана, чтобы никакое перекашивающее усилие не действовало на клапан при отсоединении его от трубопровода.

2. Седло (12) и прокладка (11) могут быть сняты после демонтажа клапана с трубопровода. При этом постарайтесь не повредить седло.

3. Разъедините соединение позиционера с разрезным хомутом (18), который соединяет шток поршня привода (19) и плунжер клапана (13).

4. Ослабьте гайку (16) или болт (26) разрезного хомута (18), чтобы снять разрезной хомут (18). Отметьте глубину вставки штока и положение разрезного хомута, чтобы обеспечить их при повторной сборке.

5. Сначала извлеките седло (12) из нижней части корпуса. Привод также может быть снят путем откручивания шлицевой гайки (5), которая соединяет корпус (10) и стойку (14). В случае соединения типа «шпилька-гайка», открутите гайки (24) со шпилек (23) для снятия привода с корпуса клапана.

Снимите фланец (3) и втулку (4) сальника, открутив гайки (2). В случае сохранения соединения корпуса клапана и стойки, фланец сальника может быть снят через пространство между нижним концом штока поршня привода и верхним концом плунжера. Если это пространство окажется узким, то его можно расширить, нажав вниз на плунжер или подняв шток поршня привода при помощи ручного дублера.

6. Выньте плунжер (13) через нижнюю часть корпуса клапана (10).

**Примечание** - Разборка завершается извлечением колец сальника (6), поднабивочной втулки (8), фонарного кольца (9) и направляющей втулки (7).

7. Проверьте отсутствие повреждений на всех деталях.

**Примечание** - Процедура сборки сальникового уплотнения может быть различной в зависимости от типа клапана; пожалуйста, обратитесь к соответствующим сборочным чертежам.

#### 4.5.2. Притирка седла

Если седло нуждается в притирке, то установите его и плунжер (13) с нижней части корпуса (10), предварительно закрепите их в корпусе, затянув от руки, слегка надавите на плунжер (13) с противоположной стороны седла, удерживайте плунжер ключом, закрепленным на держателе, и притирайте посадочную поверхность. Не притирайте посадочную поверхность слишком сильно, иначе она может быть повреждена. В процессе притирки используйте мелкозернистую абразивную пасту. Тщательно очистите посадочную поверхность перед повторной установкой.

#### 4.5.3. Повторная сборка

Повторно соберите клапан в соответствии с нижеследующими указаниями после полного выполнения технического обслуживания.

Учтите, что для повторной сборки необходимо подготовить новые кольца сальника и прокладки.

1. Очистите все уплотнительные поверхности корпуса и седла.

2. Установите направляющую втулку (7) в низ сальниковой камеры корпуса клапана (10).

3. Вставьте плунжер (13) с нижней стороны корпуса (10). Установите седло без прокладки. Установите корпус в вертикальном положении.

4. Установите кольца сальника (6), поднабивочную втулку (8) и фонарное кольцо (9), количество колец сальника и порядок их установки определяется типом клапана. Разрез каждого кольца должен быть смещен на 120° относительно разреза предыдущего.

5. Для установки втулки (4) и фланца (3) сальника выполните действия в обратном порядке.

6. Установите привод на корпус, выполнив действия в обратном порядке.

7. Перемещайте вниз шток поршня, пока он не остановится, посредством подачи воздуха с верхней стороны поршня привода, либо используя ручной дублер.

8. Соедините шток поршня (19) с плунжером (13) при помощи разрезного хомута (18). При сборке убедитесь, что шток поршня и плунжер полностью вошли в зацепление с соответствующей частью разрезного хомута. Используйте метки, сделанные при разборке.

Слегка затяните гайку (16) или болт (26) разрезного хомута в позиции полного зацепления.

9. Поднимите плунжер, посредством подачи воздуха с нижней стороны поршня привода, либо используя ручной дублер. При этом плунжер удаляется от посадочной поверхности. Затем поверните затвор на пол-оборота против часовой стрелки, чтобы полностью получить усилие поджатия. Вы можете использовать метки, сделанные во время разборки для обеспечения зазора посадки.

10. Затяните гайку (16) или болт (26) разрезного хомута.

11. Присоедините соединение позиционера к разрезному хомуту (18).

12. Установите клапан на трубопроводе в соответствии с указаниями по монтажу в подразделе 4.4. При этом не забудьте установить прокладку между седлом и корпусом.

13. Повторно присоедините все линии подачи воздуха и электропитания.

На этом повторная сборка завершена, однако необходимо проверить работоспособность клапана перед его пуском в эксплуатацию, совершив несколько циклов «открыт-закрыт».

#### 4.5.4. Сальник

Техническое обслуживание сальника является стандартной процедурой.

Герметичность сальника достигается за счет его поджатия.

Поджатие обеспечивается равномерной затяжкой гаек (2) на фланце сальника (3).

Убедитесь, что сальник не перетянут, поскольку это может повлиять на плавность работы клапана.

Если после максимального поджатия сальника протечка не устранена, необходимо заменить кольца сальника.

#### 4.6. Перечень деталей

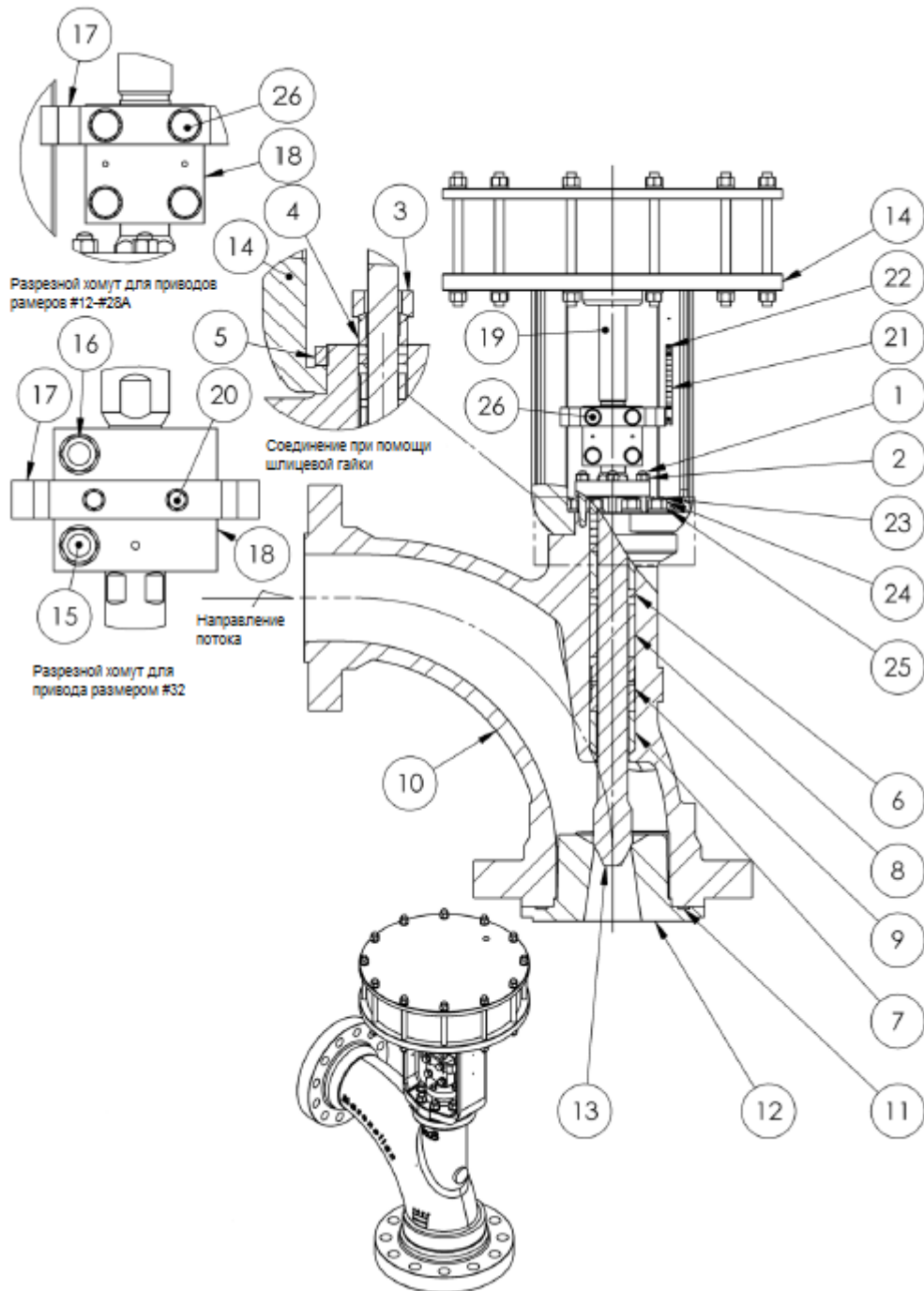


Рисунок 1

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Шпилька фланца сальника	14	Стойка
2	Гайка фланца сальника	15	Шпилька
3	Фланец сальника	16	Гайка
4	Втулка сальника	17	Указатель
5	Шлицевая гайка	18	Разрезной хомут
6	Сальник	19	Шток поршня
7	Направляющая втулка	20	Болт
8	Поднабивочная втулка	21	Шкала хода
9	Фонарное кольцо	22	Винт
10	Корпус	23	Шпилька
11	Прокладка	24	Гайка
12	Седло	25	Пружинная шайба
13	Плунжер	26	Болт

#### 4.7. Виды и периодичность контроля и технического обслуживания

##### 4.7.1. Проверка герметичности сальника

Периодичность: один раз в месяц.

Объем 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 настоящему руководству. После замены сальника необходимо провести работы по испытанию на плотность.

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

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

Объем работ: Демонтаж изделия из системы. Разборка арматуры согласно настоящему руководству. Визуальный осмотр на предмет отсутствия механических повреждений. Если присутствуют механические повреждения, то необходимо провести замену на оригинальные детали. Сборка осуществляется согласно настоящему руководству.

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 согласно настоящему руководству.

##### 4.7.3. Методика проведения контрольных испытаний арматуры

###### 4.7.3.1. 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.

###### 4.7.3.2. 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.

#### 5. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОТКАЗОВ (В Т. Ч. КРИТИЧЕСКИХ), ВОЗМОЖНЫЕ ОШИБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА, КОТОРЫЕ ПРИВОДЯТ К ИНЦИДЕНТУ ИЛИ АВАРИИ

##### 5.1. Перечень возможных отказов ( в т. ч. критических)

- Потеря герметичности по отношению к внешней среде корпусных деталей (**критический отказ**);
- Потеря герметичности по отношению к внешней среде подвижных соединений (узел сальникового уплотнения);

- Потеря герметичности по отношению к внешней среде неподвижных соединений (соединение «корпус-крышка», присоединение к трубопроводу) (**критический отказ**);

- Отклонение протечки в затворе от значения, нормируемого условиями эксплуатации;

- Невыполнение функции «открытие-закрытие»;

- Несоответствие гидравлических и гидродинамических характеристик.

##### 5.2. Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к отказу, 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.

#### 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. ДЕЙСТВИЯ ПЕРСОНАЛА В СЛУЧАЕ ИНЦИДЕНТА, КРИТИЧЕСКОГО ОТКАЗА ИЛИ АВАРИИ

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

#### 8. ПОРЯДОК И ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, ХРАНЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ

##### 8.1. 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.

## 8.2. 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.

## 8.3. 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 накладывают на основной массив клапана без узлов, перекутков и петель.

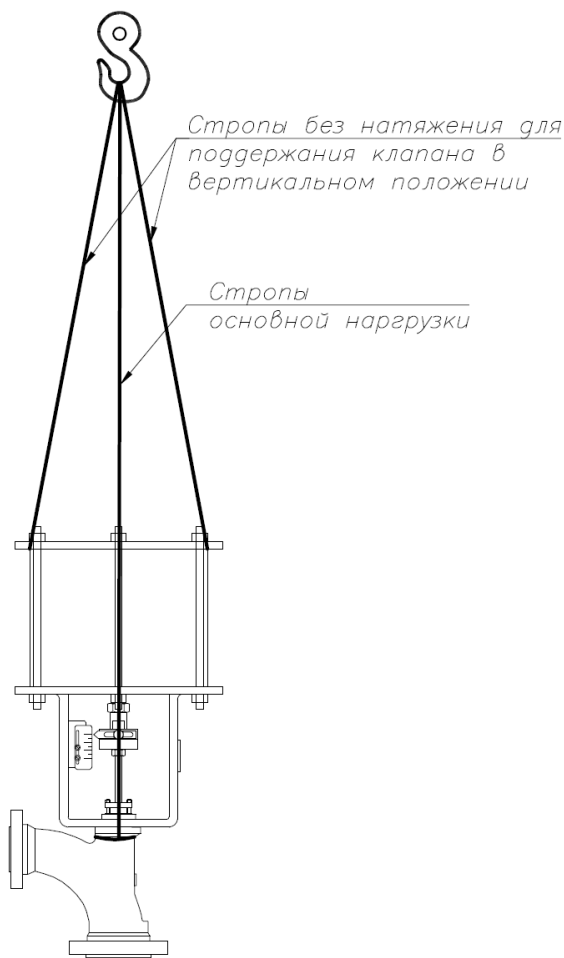
При использовании подъемных проушин необходимо учитывать их назначение и грузоподъемность, т.к. они могут быть рассчитаны только на вес привода или клапана по отдельности, а также избегать приложения к ним боковых или изламывающих нагрузок.

## 9. СВЕДЕНИЯ О КВАЛИФИКАЦИИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

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

## 10. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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





## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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)
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
	Обеспечение герметичности относительно внешней среды, выбор и подтверждение при испытании для арматуры соответствующего класса герметичности в затворе
Химическая	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
	Проектирование и применение электрооборудования для арматуры в соответствии с показателями назначения (в части напряжения, рода тока и др.)
Электрическая	Заземление корпусных деталей электрооборудования арматуры с соблюдением требований специальных правил
	Обеспечение защиты от электростатических разрядов при опасности их возникновения
	Периодические проверки сопротивления изоляции
	Применение электрооборудования соответствующего уровня взрывозащиты, подтверждённого в установленном порядке
Взрывоопасность	Применение искробезопасных материалов сопрягаемых деталей для арматуры, работающей на взрывоопасных средах
	Предусмотрение в конструкции устройств для снятия статического электричества и отвода блуждающих грунтовых токов
	Применение в конструкции арматуры огнестойких материалов
Пожароопасность	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
Вибрация	Использование средств шумопоглощающей звукоизоляции помещений, в которых эксплуатируется арматура, и средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала
	Конструктивное исполнение проточной части арматуры, снижающее в максимально возможной степени вибрации, возникающие при прохождении потока рабочей среды через затвор арматуры
	Применение устройств, поглощающих вибрацию