



КЛАПАН  
ЗАПОРНЫЙ ФЛАНЦЕВЫЙ  
С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫМ  
МЕХАНИЗМОМ

## Содержание

1	Описание и работа.....	3
1.1	Назначение.....	3
1.2	Состав.....	5
1.3	Устройство и работа .....	5
1.4	Основные технические характеристики .....	6
1.5	Габаритные и присоединительные размеры.....	7
1.6	Показатели надежности.....	7
1.7	Маркировка и пломбирование .....	8
1.8	Консервация.....	8
1.9	Упаковка.....	8
2	Использование по назначению.....	8
2.1	Подготовка к использованию.....	8
2.2	Указания по монтажу.....	9
3	Техническое обслуживание.....	10
3.1	Общие указания.....	10
3.2	Меры безопасности.....	10
3.3	Неисправности и методы их устранения.....	11
3.4	Порядок разборки и сборки.....	11
3.5	Испытания .....	13
4	Хранение.....	15
5	Транспортирование.....	15
6	Утилизация.....	16

Производитель оставляет за собой право изменять конструкцию без изменения основных характеристик клапана.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначается для ознакомления потребителя с устройством, функциональными свойствами, правилами монтажа, эксплуатации и хранения, соблюдение которых обеспечит полное использование технических возможностей изделия в течение срока службы.

РЭ распространяется на клапаны запорные с электрическим исполнительным механизмом (далее клапаны) на условное давление PN1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>), PN2,5 МПа (25 кгс/см<sup>2</sup>) и PN4,0 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>).

Клапан обозначается таблицей фигур:

- 15 - тип арматуры (клапан запорный);
- с, лс, нж - материал корпуса (с - сталь углеродистая/ лс- сталь легированная/ нж- сталь коррозионно-стойкая);
- 9 - вид привода (электрический);
- 65, 18, 22 - номер модели;
- п/нж - материал уплотнительных поверхностей (п – пластмассы (фторопласт), нж – сталь коррозионно-стойкая).

Условное обозначение клапанов приведено в таблице 1.

Таблица 1

PN 16 (1,6МПа)	PN 25 (2,5МПа)	PN 40 (4,0МПа)
Уплотнение затвора «металл по металлу» (нж)		
15с965нж	15с918нж	15с922нж
15лс965нж	15лс918нж	15лс922нж
15нж965нж	15нж918нж	15нж922нж
Уплотнение затвора «мягкое» (п)		
15с965п	15с918п	15с922п
15лс965п	15лс918п	15лс922п
15нж965п	15нж918п	15нж922п

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение.

Клапаны предназначены для установки в качестве запорных органов в системах автоматического регулирования технологических процессов.

Клапаны изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ 3742-008-22294686-2011 и по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

Клапаны должны комплектоваться ЭИМ общепромышленного исполнения.

Клапаны, предназначенные для взрывозащищенного исполнения, должны комплектоваться ЭИМ во взрывозащищенном исполнении.

Присоединение к трубопроводу – фланцевое.

Технические требования к фланцам клапанов, конструкция и размеры, присоединительные размеры – тип 21 по ГОСТ33259, размеры уплотнительных поверхностей фланцев - исполнение В ряд 2 по ГОСТ33259 или по согласованию с Заказчиком (F, D).

Ответные фланцы для клапанов, применяемых на трубопроводах, работающих при PN не более 2,5МПа (25кгс/см<sup>2</sup>) и температуре среды не выше 300°С, - приварные плоские тип 01 по ГОСТ33259, на трубопроводах, работающих при PN свыше 2,5МПа (25кгс/см<sup>2</sup>) независимо от температуры, а также с рабочей температурой среды выше 300°С независимо от давления – приварные встык тип 11 по ГОСТ33259.

Материал основных деталей указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование деталей	Материальное исполнение		
	с	лс	нж
Корпус, крышка	Сталь 25Л ГОСТ977	Сталь 20ГЛ ГОСТ21357	Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ977
Шток, тарелка, седло	Сталь 20Х13 ГОСТ5632		Сталь 14Х17Н2 ГОСТ5632
Уплотнение сальниковое	ТРГ, Фторопласт-4 ГОСТ10007		
Гайка, втулка сальника	ЛС59-1 ГОСТ2060		
Прокладка	ТРГ		
Уплотнение затвора «мягкое»	Фторопласт-4 ГОСТ10007		
Шпилька, гайка	Сталь 35 ГОСТ1050	Сталь 20ХН3А ГОСТ4543	Сталь 14Х17Н2 ГОСТ5632

Пробные и рабочие давления – по ГОСТ356.

Пределы применения клапанов с уплотнением в затворе «металл по металлу» в зависимости от материала корпусных деталей и температуры рабочей среды указаны в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Условное давление PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Пробное давление P <sub>пр</sub> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Материальное исполнение корпусных деталей – с, лс					
		Рабочее давление P <sub>р</sub> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) при температуре среды					
		200°С	250°С	300°С	350°С	400°С	425°С
1,6 (16)	2,4 (24)	1,6(16)	1,4 (14)	1,2 (12)	1,1 (11)	0,9 (9)	0,8 (8)
2,5 (25)	3,8 (38)	2,5(25)	2,3 (23)	1,9 (19)	1,7 (17)	1,5 (15)	1,3 (13)
4,0 (40)	6,0 (60)	4,0(40)	3,5 (35)	3,0 (30)	2,6 (26)	2,3 (23)	2,0 (20)

Таблица 3

Условное давление PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Пробное давление P <sub>пр</sub> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	Материальное исполнение корпусных деталей – нж					
		Рабочее давление P <sub>р</sub> , МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) при температуре среды					
		200°С	300°С	400°С	480°С	520°С	560°С
1,6 (16)	2,4 (24)	1,6(16)	1,4 (14)	1,2 (12)	1,1 (11)	0,9 (9)	0,8 (8)
2,5 (25)	3,8 (38)	2,5(25)	2,3 (23)	1,9 (19)	1,7 (17)	1,5 (15)	1,3 (13)
4,0 (40)	6,0 (60)	4,0(40)	3,5 (35)	3,0 (30)	2,6 (26)	2,3 (23)	2,0 (20)

Показатели назначения клапанов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование параметра		Материальное исполнение корпусных деталей		
		с	лс	нж
		Климатическое исполнение по ГОСТ15150		
		У1	ХЛ1	УХЛ1
Рабочая среда	Класс опасности по ГОСТ12.1.007	2, 3, 4	2, 3, 4	2, 3, 4
	Группа по Руководству по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов"	группа – Б (в), В (вода, воздух, пар, аммиак, нефть, жидкие нефтепродукты и углеводороды, природный газ, масляные фракции и др, среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год)	группа – Б (в), В (вода, воздух, пар, аммиак, природный газ, жидкие нефтепродукты и углеводороды, масляные фракции и др, среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год)	группа – А, Б, В (вода, воздух, пар, аммиак, природный газ, жидкие нефтепродукты и углеводороды, масляные фракции, нефтехимические и др, среды, в которых скорость коррозии материала корпуса не превышает 0,2мм в год)
Температура рабочей среды, °С	Уплотнение затвора «металл по металлу» (нж)			
	от минус 40 до 425	от минус 60 до 425	от минус 60 до 560	
	Уплотнение затвора «мягкое» (п)			
Температура окружающего воздуха, °С	от минус 25 до 50			
	от минус 40 до 40	от минус 50 до 40		

### 1.2 Состав.

Принципиальная конструкция клапана представлена на рисунке 1.

Составными частями изделия являются:

- |             |                             |                      |
|-------------|-----------------------------|----------------------|
| 1 – ЭИМ;    | 6 – тарелка;                | 12 – шайба прижимная |
| 2 – корпус; | 7 – гайка сальника;         | 11 – прокладка       |
| 3 – крышка; | 8 – уплотнение сальниковое; | 13 – болт            |
| 4 – шток;   | 9 – гайка;                  |                      |
| 5 – седло;  | 10 – прокладка              |                      |

### 1.3 Устройство и работа.

Рабочая среда проходит через корпус поз.2, имеющий проходную конструкцию с патрубками на одной оси. Направление подачи рабочей среды – «под золотник».

Затвор состоит из тарелки поз.5 и седла поз.6. Крышка поз.3 обеспечивает направление штока поз.4. Сальниковый узел, образованный уплотнением сальниковым поз.8 и гайкой сальника поз.7, находится в крышке поз.3. Герметичность клапана относительно внешней среды обеспечивается прокладкой поз.10 и уплотнением сальниковым поз.8.

Управление клапаном осуществляется ЭИМ поз.1 поступательного типа. Шток поз.4 соединен со штоком ЭИМ, на который поступает сигнал от внешнего автоматического регулятора температуры или давления на открытие или закрытие клапана. Усилие, развиваемое прямоходным ЭИМ, передается на шток поз.4 с закрепленной на нем тарелкой поз.5. Шток поз.4 с тарелкой поз.5 перемещаются вверх или вниз, открывают или закрывают проходное отверстие седла поз.6.

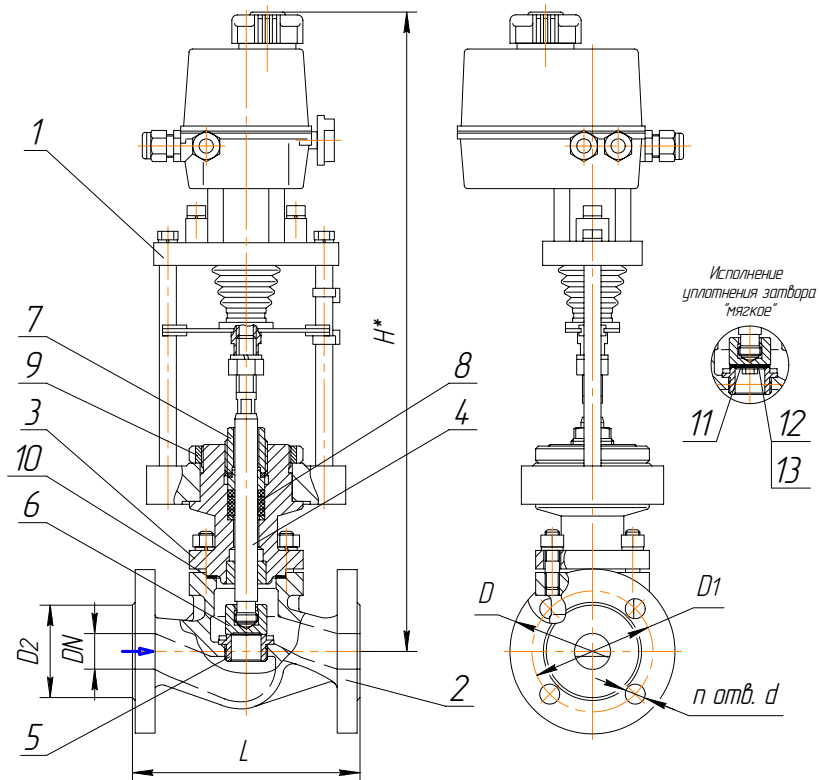


Рисунок 1

1.4 Основные технические характеристики.

1.4.1 Основные технические данные и характеристики клапанов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Диаметр номинальный DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Давление номинальное PN, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,6 (16)			2,5 (25)			4,0 (40)			1,6 (16)				
Герметичность затвора	класс герметичности по ГОСТ9544: А, АА, В, С, СС, D													
Тип ЭИМ	ST mini, ST 0		ST 0, ST 0.1		ST 0.1, ST 1		ST 1, ST 2	ST 2		MT				
Масса клапана, кг	5,5-10	6-11	7-12	9-13	12-18	16-20	31-33	34-36	43-46	68-85	102	140	280	350

Основные технические данные и характеристики ЭИМ приведены в инструкции по монтажу, настройке и эксплуатации на ЭИМ.

1.4.2 Материал основных деталей, исполнение и другие технические данные указаны в паспорте на изделие.

1.5 Габаритные и присоединительные размеры.

Габаритные и присоединительные размеры приведены в таблице 6.

Таблица 6

DN	D1	D2	D3	L	n	d
15	46	65	95	130	4	14
20	56	75	105	150		
25	65	85	115	160		
32	76	100	135	180		
40	84	110	145	200		
50	99	125	160	230	8	18
65	118	145	180	290		
80	132	160	195	310		
100	156	180	215	350		
		190*	230*			
125	184	210	245	400		
		220*	270*			
150	211	240	280	480		
		250*	300*			
200	266	295	335	600		
250	319	355	405	730		
300	370	410	460	850	26	

\* Размеры на PN2,5МПа и PN4,0МПа

1.6 Показатели надежности:

Назначенный срок службы – 10 лет.

Назначенный ресурс – 70 000 часов.

Наработка на отказ – 10 000 часов.

1.6.1 Потенциально возможными отказами клапанов являются:

- потеря прочности корпусных деталей;
- потеря плотности материала корпусных деталей;
- потеря герметичности неподвижных прокладочных соединений деталей по отношению к внешней среде;
- потеря герметичности затвора;
- нарушение геометрической формы деталей, препятствующее нормальному функционированию (заклинивание подвижных частей, неустранимые повреждения рабочих поверхностей затвора, неустранимый дополнительной подтяжкой пропуск среды через сальник, срез резьбы);
- изменение размеров вследствие износа или коррозионного разрушения, препятствующее нормальному функционированию.

1.6.2 Критериями предельного состояния клапанов являются:

- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (потение, капельная течь);
- недопустимое изменение размеров элементов по условиям прочности и функционирования арматуры;
- потеря герметичности в разъемных соединениях, неустраняемая их подтяжкой;

- возникновение трещин на основных деталях;
- увеличение крутящего момента при управлении арматурой до значений выше норм, указанных в эксплуатационной документации ЭИМ.

Предельные состояния клапана предшествуют его отказам.

1.6.3 В случае критического отказа, при необходимости проведения ремонта изделия, персонал должен выполнить рекомендации по устранению согласно п. 3.3 настоящего РЭ.

#### 1.7 Маркировка и пломбирование.

1.7.1 На лицевой стороне корпуса клапана выполнена маркировка литым способом: PN, DN, стрелка направления подачи рабочей среды, материал корпуса. На обратной стороне – товарный знак предприятия-изготовителя.

На табличке, прикрепленной к крышке клапана, указаны: знак обращения на рынке ТС, наименование предприятия-изготовителя, таблица фигур, PN, DN, заводской номер, дата изготовления.

1.7.2 Наружные поверхности клапана должны быть окрашены в соответствии с ГОСТ4666, эмаль НЦ-132 ГОСТ6631 (с – серая, лс – синяя, нж – голубая) или в цвет по согласованию с Заказчиком.

#### 1.7.3 Разъемные соединения клапана должны иметь гарантийные пломбы.

Места гарантийного пломбирования, указанные в сборочных чертежах, должны быть отмечены пятном эмалью красной НЦ-132 ГОСТ6631.

#### 1.8 Консервация.

Клапан должен быть подвергнут консервации, обеспечивающей защиту от коррозии при транспортировании и хранении не менее 3 лет.

Вариант защиты – ВЗ-1 по ГОСТ9.014.

Консервация всех неокрашенных (обработанных и необработанных) поверхностей деталей должна производиться маслом консервационным К-17 ГОСТ10877. Слой масла после нанесения должен быть сплошным, без воздушных пузырей и инородных включений.

Допускается вариант защиты ВЗ-0 по ГОСТ9.014.

#### 1.9 Упаковка.

Упаковка должна обеспечивать защиту клапана от повреждений при транспортировании и хранении.

Категория упаковки – КУ-2 по ГОСТ23170.

Вариант упаковки – ВУ-1 по ГОСТ9.014.

Клапан должен быть завернут в бумагу упаковочную, при этом внутренние полости должны быть предохранены от загрязнений заглушками, и упакован в ящик дощатый по ГОСТ2991 или ящик из гофрированного картона по ГОСТ9142.

Сопроводительная документация должна быть герметично упакована в пакет по ГОСТ12302, изготовленный из полиэтиленовой пленки по ГОСТ10354. Пакет с документацией закрепляется на самом изделии.

Маркировка транспортной тары – по ГОСТ14192.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Подготовка к использованию.

2.1.1 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия.



При получении груза с клапаном следует убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений следует составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации.

Распаковать ящик, вынуть изделие. Проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом.

Внешним осмотром проверить:

- отсутствие внешних механических повреждений клапана;
- соединение клапана с ЭИМ;
- легкость перемещения штока ЭИМ, переместив его на несколько миллиметров от первоначального положения с помощью ручного дублера (шток должен перемещаться плавно без рывков).

2.1.2 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию:

- необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе с трубопроводной арматурой;

- строповка клапана должна осуществляться за элементы конструкции. Запрещается строповка за стойки ЭИМ;

- перед установкой клапана на трубопровод необходимо из внутренних полостей и с привалочных плоскостей удалить консервационную смазку, а затем промыть их уайт-спиритом.

2.2 Указания по монтажу:

- установочное положение относительно трубопровода – преимущественно горизонтальное (ЭИМ вверх), допустимое – до 90° от вертикали с расположением стоек ЭИМ в одной вертикальной плоскости, а для DN≥150мм обязательное – горизонтальное, ЭИМ вверх. При наклонном расположении клапана под ЭИМ следует установить опоры. Установка ниже горизонтальной линии запрещается;

- учитывать пространство, необходимое для демонтажа крышки ЭИМ при настройке (указывается в инструкции по эксплуатации ЭИМ);

- устанавливая клапан на трубопровод следует так, чтобы направление движения среды совпадало с направлением стрелки на корпусе;

- рабочая среда не должна содержать механических примесей более 70мкм. Если размер частиц превышает 70мкм, то перед клапаном должен быть установлен фильтр;

- электромонтаж производить в соответствии с эксплуатационной документацией на ЭИМ;

- корпус ЭИМ должен быть обязательно заземлен;

- перед пуском системы непосредственно после монтажа все клапаны должны быть открыты и должна быть произведена тщательная промывка и продувка системы;

- рекомендуется устанавливать клапаны на трубопроводах, имеющих прямые участки до и после клапана длиной не менее 10 условных проходов (DN);

- клапан не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку от трубопровода;

- место установки клапана должно обеспечивать условия проведения осмотров и ремонтных работ. При расположении клапана на высоте более 1,6м

следует предусматривать специальные площадки и лестницы для проведения осмотра при эксплуатации;

- при установке на открытом воздухе клапан должен быть защищен от прямого воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков.

### **3 Техническое обслуживание**

#### **3.1 Общие указания.**

В процессе эксплуатации следует производить периодические осмотры в сроки, установленные графиком, в зависимости от режима работы системы, но не реже одного раза в 6 месяцев.

При осмотре необходимо проверить:

- общее состояние клапана;
- состояние крепежных соединений (при необходимости произвести их подтяжку);
- герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения.

#### **3.2 Меры безопасности.**

**3.2.1 Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ12.2.063.**

**3.2.2 Персонал, производящий работы с клапанами, а также консервацию и переконсервацию их, должен пройти инструктаж по технике безопасности, быть ознакомлен с инструкцией по эксплуатации и обслуживанию, иметь индивидуальные средства защиты (спецодежду, очки, рукавицы и т.д.), соблюдать требования пожарной безопасности.**

**3.2.3 В конструкции электроприводов должно быть предусмотрено устройство для подключения заземления в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и ГОСТ12.2.007.0. Для обеспечения безопасной эксплуатации различных технологических линий приводные устройства должны иметь конечные выключатели для сигнализации и отключения ЭИМ в конечных положениях. Органы управления клапана должны исключать возможность их самопроизвольного включения.**

Электроприводы должны иметь ручной дублер управления.

**3.2.4 Возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии:**

- производить работы по ремонту и демонтажу при наличии давления среды в полости клапана;
- производить подтяжку и замену сальникового уплотнения, подтяжку фланцевых соединений при наличии давления в системе;
- снимать клапан с трубопровода при наличии в нем рабочей среды;
- использовать клапан в качестве опоры для трубопровода;
- класть на клапан и приводные устройства отдельные детали или монтажный инструмент при монтаже;
- применять уплотнения большего или меньшего сечения;
- применять удлинители к ключам крепежных деталей;
- эксплуатировать клапан без заземления ЭИМ.

### 3.3 Неисправности и методы их устранения.

Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации и рекомендации по их устранению приведены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Шток не совершает полный ход	Клапан разрегулирован по ходу	1. Произвести регулировку хода
2. Перемещение штока затруднено	Загрязнились или заели (повредились) подвижные детали клапана	1. Разобрать клапан, промыть, прочистить от грязи, зачистить возможные задиры. Смазать все подвижные детали, несоприкасающиеся со средой, смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ9433, собрать, настроить клапан 2. Произвести несколько циклов «открыто-закрыто» для проверки плавности хода
3. Пропуск среды через место соединения корпуса с крышкой	1. Недостаточно уплотнена прокладка 2. Повреждена прокладка	1. Уплотнить место соединения равномерной затяжкой гаек 2. Заменить прокладку
4. Температура корпуса электродвигателя ЭИМ выше рабочей (65°С)	1. Повреждена электро-схема, неправильное электроподключение на месте эксплуатации 2. Сильная затяжка сальникового узла	1. Проверить монтаж и электросхему 2. Ослабить гайку сальника с сохранением его герметичности в пределах рабочего режима клапана
5. Негерметичность сальника	1. Ослаблена затяжка гайки сальникового узла 2. Повреждены уплотнительные кольца	1. Уплотнить сальник дополнительной затяжкой гайки 2. Заменить кольца

### 3.4 Порядок разборки и сборки.

#### 3.4.1 При разборке и сборке клапана обязательно:

- выполнять требования безопасности, изложенные в п. 3.2 настоящего РЭ;
- предохранять уплотнительные, резьбовые и направляющие поверхности от повреждения.

#### 3.4.2 Полную разборку клапана (см. рис.2) производить в следующем порядке:

- с помощью ЭИМ поз.1 отвести тарелку поз.5 в положение «открыто»;
- отключить электропитание, отсоединить провода и контур заземления ЭИМ поз.1, снять клапан с трубопровода;

- ослабить контргайку поз.8, отвернуть гайку поз.6 и вывернуть шток поз.4 из присоединительной муфты ЭИМ поз.1;
- снять ЭИМ поз.1 с клапана;
- отвернуть гайки поз.9 (или болты поз.12), снять крышку поз.3;
- извлечь прокладку поз.10 из корпуса поз.2;
- отвернуть контргайку поз.8, ослабить гайку сальника поз.7, извлечь шток поз.4 из крышки поз.3;
- вывернуть гайку сальника поз.7 из крышки поз.3, извлечь уплотнение сальниковое поз.11.

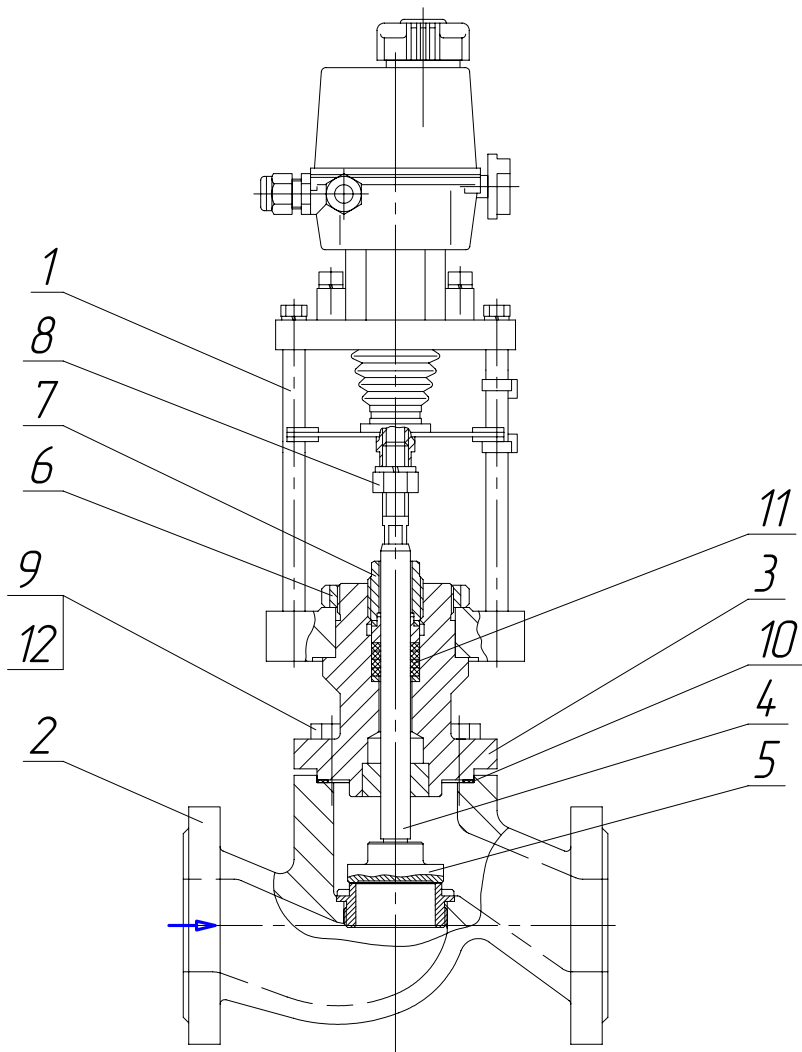


Рисунок 2

3.4.3 Сборку клапана производить в порядке, обратном разборке, при этом тщательно очистить все детали от загрязнения, промыть, трущиеся поверхности, не соприкасающиеся с рабочей средой, смазать консистентной смазкой.

3.4.4 При сборке клапана необходимо произвести настройку присоединительного размера Н, указанного в инструкции по эксплуатации привода.

3.4.5 Собранный клапан подвергнуть следующим испытаниям:

- на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения относительно внешней среды;
- на герметичность затвора;
- на работоспособность.

### 3.5 Испытания.

3.5.1 Испытания на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения относительно внешней среды проводятся водой давлением PN при открытом затворе, заглушенном выходном патрубке и подаче среды во входной патрубке с выдерживанием при установившемся давлении в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 3 мин.

Пропуск среды через места соединений не допускается.

3.5.2 Испытание на герметичность затвора следует производить подачей воды давлением  $\Delta P_{исп}=1,1PN$  во входной патрубке, при этом выходной патрубке должен быть сообщен с атмосферой. Затвор должен быть закрыт с помощью ЭИМ.

Выдержка при установившемся давлении не менее 3 мин.

Пропуск воды в затворе не должен превышать значений, указанных в таблице 8, что соответствует классам герметичности по ГОСТ9544.

Таблица 8

DN, мм	Класс герметичности					
	A	AA	B	C	CC	D
	Максимально допустимая утечка, см <sup>3</sup> /мин (по пробному веществу «вода»)					
15	Без видимых протечек	0,005	0,009	0,027	0,072	0,090
20		0,007	0,012	0,036	0,100	0,120
25		0,009	0,015	0,045	0,120	0,150
32		0,011	0,019	0,058	0,160	0,190
40		0,014	0,024	0,072	0,190	0,240
50		0,018	0,030	0,090	0,240	0,300
65		0,023	0,039	0,120	0,310	0,390
80		0,029	0,048	0,140	0,380	0,480
100		0,036	0,060	0,180	0,480	0,600
125		0,045	0,078	0,230	0,600	0,780
150		0,054	0,090	0,270	0,720	0,900
200		0,072	0,120	0,360	0,960	1,200
250		0,090	0,150	0,450	1,200	1,500
300		0,110	0,180	0,540	1,400	1,800

При контроле герметичности затвора арматуры класса герметичности «А» не являются браковочными признаками:

- образование росы, не превращающейся в стекающие капли, по контуру уплотнительной поверхности;

• при применении средств технического диагностирования либо технических средств утечка в затворе не более 0,0009 см<sup>3</sup>/мин.

Клапаны, предназначенные для газообразных сред, дополнительно испытываются на герметичность в затворе воздухом давлением P=0,6МПа (6кгс/см<sup>2</sup>). Испытания на герметичность в затворе проводить при закрытом в ручную затворе и установочном положении клапана боковыми фланцами по вертикали.

Крутящий момент на маховике не должен превышать номинального значения, указанного в конструкторской документации. В условно входной патрубке подается воздух давлением P, в условно выходной – должна быть залита вода. Время выдержки при установившемся давлении – 3 мин.

Пропуск воздуха в затворе не должен превышать значений, указанных в таблице 9, что соответствует классам герметичности по ГОСТ9544.

Таблица 9

DN, мм	Класс герметичности					
	A	AA	B	C	CC	D
	Максимально допустимая утечка, см <sup>3</sup> /мин (по пробному веществу «воздух»)					
15	Без видимых протечек	0,16	0,27	2,7	20,0	27,0
20		0,22	0,36	3,6	27,0	36,0
25		0,27	0,45	4,5	33,0	45,0
32		0,35	0,58	5,8	43,0	58,0
40		0,43	0,72	7,2	54,0	72,0
50		0,54	0,90	9,0	66,0	90,0
65		0,72	1,20	12,0	84,0	120,0
80		0,84	1,40	14,0	108,0	144,0
100		1,10	1,80	18,0	132,0	180,0
125		1,40	2,30	23,0	168,0	228,0
150		1,60	2,70	27,0	198,0	270,0
200		2,20	3,60	36,0	270,0	360,0
250	2,70	4,50	45,0	336,0	450,0	
300	3,20	5,40	54,0	402,0	540,0	

При контроле герметичности затвора арматуры класса герметичности «А» не являются браковочными признаками:

- образование неотрывающихся пузырьков;
- при применении средств технического диагностирования либо технических средств утечка в затворе не более 0,003 см<sup>3</sup>/мин.

После переустановки клапана испытания повторяют в той же последовательности.

3.5.3 Испытание на работоспособность следует производить путем трехкратного срабатывания клапана с помощью ЭИМ на величину полного хода без подачи среды в клапан. Дополнительно необходимо проверить работу ручного дублера, конечных выключателей.

Клапан считается работоспособным, если все подвижные детали перемещаются плавно, без заеданий и рывков, а дополнительные блоки выполняют свои функции.

3.5.4 Клапаны, предназначенные для газообразных сред, дополнительно испытываются на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения воздухом давлением  $P=0,6\text{МПа}$  ( $6\text{кгс/см}^2$ ) пузырьковым методом способом обмыливания.

Клапан считают герметичным относительно внешней среды, если при установившемся давлении в течение не менее 3 мин не обнаружено появления мыльных пузырьков.

## **4 Хранение**

4.1 Клапаны следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых складских помещениях при температуре от 5 до 50°C и относительной влажности до 80%, обеспечивающих сохранность упаковки и исправность клапанов в течение гарантийного срока.

4.2 Клапаны, находящиеся на длительном хранении, подвергаются периодическому осмотру не реже одного раза в год. При нарушении консервации произвести консервацию вновь. Консервационную смазку наносить на обезжиренную чистую и сухую поверхность деталей. Обезжиривание производить чистой ветошью, смоченной в бензине.

## **5 Транспортирование**

5.1 Условия транспортирования должны обеспечивать сохранность клапанов и их упаковки.

Клапаны перевозят транспортом всех видов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

5.2 Условия транспортирования и хранения - по группе 4 (Ж2) ГОСТ15150.

Для клапанов, упакованных в ящики из гофрированного картона по ГОСТ9142, условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды - по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ15150, а в части воздействия механических факторов - легкие (Л) и средние (С) по ГОСТ23170.

5.3 Допускается транспортирование клапанов DN300 без тары при условии обеспечения изготовителем или поставщиком надежной установки и крепления клапанов на транспортном средстве и защиты от воздействий окружающей среды.

Механические повреждения и загрязнения внутренних поверхностей клапанов и уплотнительных поверхностей фланцев при транспортировании не допускаются.

5.4 При поставке клапанов с ответными фланцами при транспортировании допускается снимать последние, укладывая их вместе с крепежными деталями в одну тару с клапаном.

## **6 Утилизация**

Перед отправкой на утилизацию из арматуры удаляют остатки рабочей среды. Методики удаления рабочей среды и дезактивации арматуры должны быть утверждены в установленном порядке.

Изделие не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем клапан.