



ПЕНЗЕНСКИЙ ЗАВОД
ТРУБОПРОВОДНОЙ АРМАТУРЫ

Акционерное общество
“Пензенский завод трубопроводной арматуры”
440034, Россия, г. Пенза, ул. Калинина 108Г
ИНН 5836681560, КПП 583601001
Тел: +7 (8412) 351-000
www.pzta.ru sale@pzta.ru

Код ОКПД2 28.14.11.121



Декларация о соответствии
ЕАЭС N RU Д-RU.АД40.В.00023/19
Декларация о соответствии
ЕАЭС N RU Д-RU.АД40.В.00050

Клапан запорно-регулирующий 25ч945п и регулирующий 25ч945нж односедельный с электрическим исполнительным механизмом

Руководство по эксплуатации

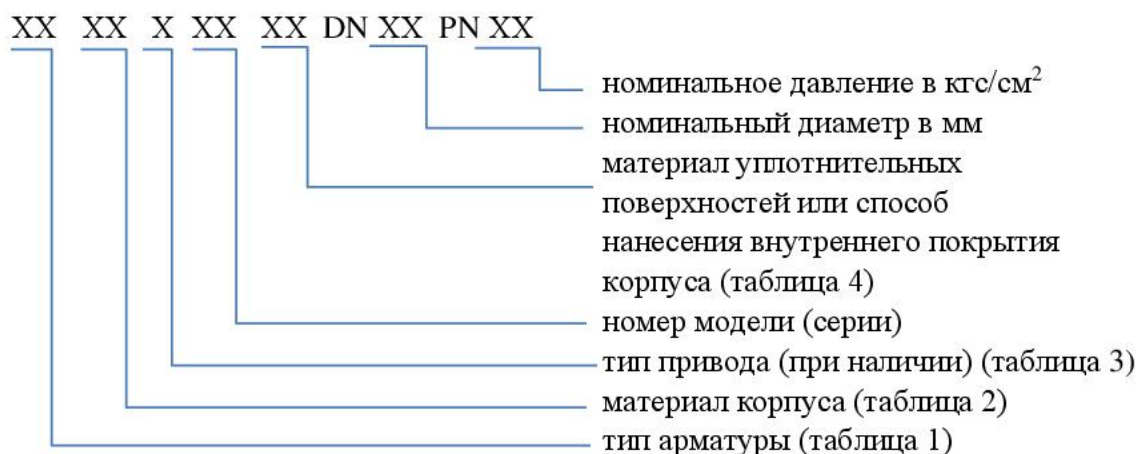
ПЗТА.КР.4.9.3/4.1.16-25.15-200-45

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 регулирующие и запорно-регулирующие односедельные с электрическим исполнительным механизмом (далее клапаны) на условное давление PN1.6 МПа (16 кгс/см²) и PN2.5 МПа (25 кгс/см²).

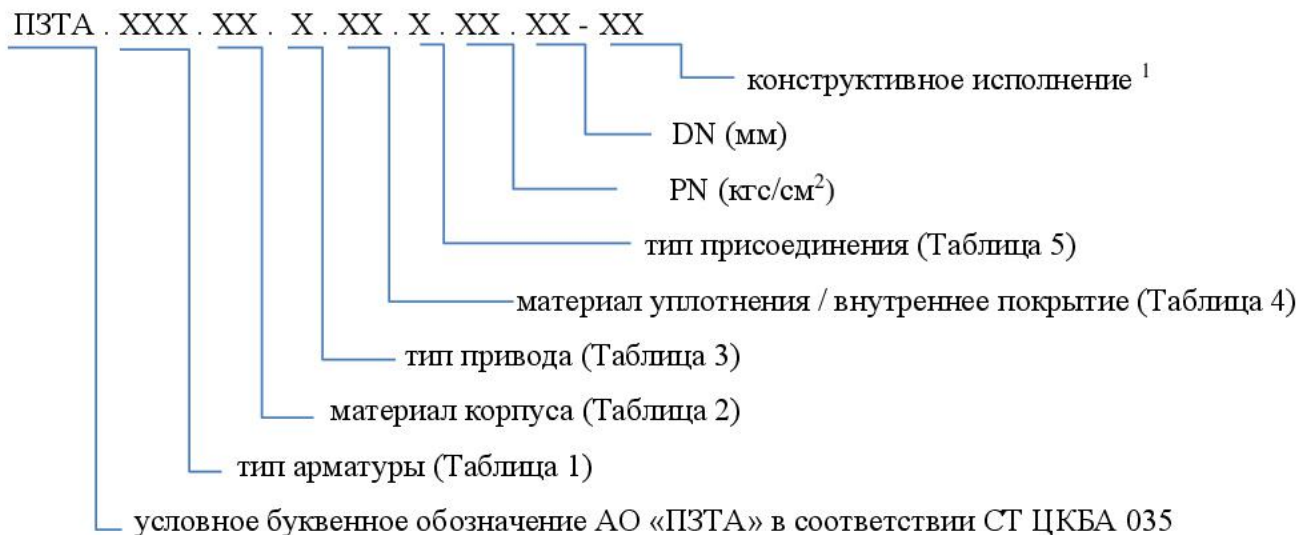
Клапаны (далее, так же - «изделия») изготавливаются и поставляются по техническим условиям ТУ3700-006-92853012-2012.

Изготовитель оставляет за собой право на изменение конструкции, не ухудшающее свойств и характеристик изделия без оповещения заказчика.

Структура обозначения изделия по таблице фигур в соответствии СТ ЦКБА 023 включает:



Структура условного обозначения изделия по номеру чертежа включает:



¹ В стандартном исполнении обозначение отсутствует

Таблица 1 «Тип арматуры»

Обозначение по номеру чертежа	Обозначение по таблице фигур	Тип арматуры
КР	25, 26, с 70 по 79	Клапан регулирующий

Таблица 2 «Материал корпуса»

Обозначение по номеру чертежа	Обозначение по таблице фигур	Материал корпуса
1	с	Углеродистая сталь
2	лс	Легированная сталь
3	нж	Коррозионнотстойкая (нержавеющая) сталь
4	ч	Серый чугун
7	б	Латунь, бронза
12	а	Алюминий

Таблица 3 «Тип привода»

Обозначение по номеру чертежа	Обозначение по таблице фигур	Тип привода
1		Ручной (маховик, рукоятка)
6		Пневматический (мембранный, поршневой и д.р.)
9	9	Электрический

Таблица 4 «Материал уплотнения / Внутреннее покрытие»

Обозначение по номеру чертежа	Обозначение по таблице фигур	Материал уплотнения
1	бк	Без вставных или наплавленных колец (седло выполнено непосредственно на корпусе)
2	бр	Латунь, бронза
3	нж	Нержавеющая сталь
4	п	Пластмассы, фторопласт и его модификации
5	р	Резина и другие эластомеры
6	г	Графит (ГРГ, пирографит, углекон)
		Внутреннее покрытие
20	гм	Резина (гуммирование)
21	эм	Эмаль (эмалирование)
22	св	Свинец (свинцевание)
23	п	Пластмасса (футерование пластмассой)
24	н	Найрит (футерование найритом)
25	фт	Фторопласт
26	кр	Керамика

Таблица 5 «Тип присоединения»

Обозначение	Тип присоединения
0	Фланцевое
1	Фланцевое исполнение В ГОСТ 33259
2	Фланцевое исполнение Е ГОСТ 33259
3	Фланцевое исполнение F ГОСТ 33259
4	Фланцевое исполнение С ГОСТ 33259
5	Фланцевое исполнение D ГОСТ 33259
6	Фланцевое исполнение К ГОСТ 33259

7	Фланцевое исполнение J ГОСТ 33259
8	Фланцевое исполнение L ГОСТ 33259
9	Фланцевое исполнение M ГОСТ 33259
10	Под приварку
11	Межфланцевое (стяжное)
12	Муфтовое
13	Штуцерное
14	Цапковое
15	Ниппельное

1. Описание и работа

1.1. Описание и работа изделия

1.1.1. Назначение изделия

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

Рабочая среда - вода, пар, воздух и др. жидкие и газообразные среды, нейтральные к материалам деталей, соприкасающихся со средой.

Присоединение к трубопроводу — фланцевое. Технические требования к фланцам клапанов, конструкция и размеры, присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей фланцев по ГОСТ 33259.

1.2. Состав. Принципиальная конструкция клапана представлена на рисунке 1.

Составными частями изделия являются: 1 - ЭИМ (далее привод); 2 - корпус; 3 -крышка; 4 - плунжер; 5 - седло; 6 - прокладка; 7 -уплотнение сальниковое; 8 - гайка сальника; 9 -гайка.

1.3. Устройство и работа

Рабочая среда проходит через корпус поз.2. Затвор состоит из плунжера поз.4 и седла поз.5. Крышка поз.3 обеспечивает направление плунжера поз.4. Сальниковый узел, образованный уплотнением сальниковым поз. 7 и гайкой сальника поз.8, находится в крышке поз.3.

Герметичность клапана относительно внешней среды обеспечивается прокладкой поз.6 и уплотнением сальниковым поз.7.

Управление клапаном осуществляется приводом поз.1. Усилие, развиваемое ЭИМ, передается на плунжер поз.4, который перемещается вверх и вниз, изменяя площадь открытого проходного отверстия седла поз.5 и регулируя расход рабочей среды.

1.4. Габаритные и присоединительные размеры. Таблица 6

DN	D ₁	D ₂	D ₃	B	L	n	d
15	47	65	95	75	130	4	14
20	58	75	105	80	150		
25	68	85	115	90	160		
32	78	100	135	105	180		
40	88	110	145	110	200		
50	102	125	160	125	230		
65	122	145	180	140	290	8	18
80	133	160	195	150	310		
100	158	180	215	-	350		
125	184	210	245		400		
150	212	240	280		480		
200	268	295	335	600	12		

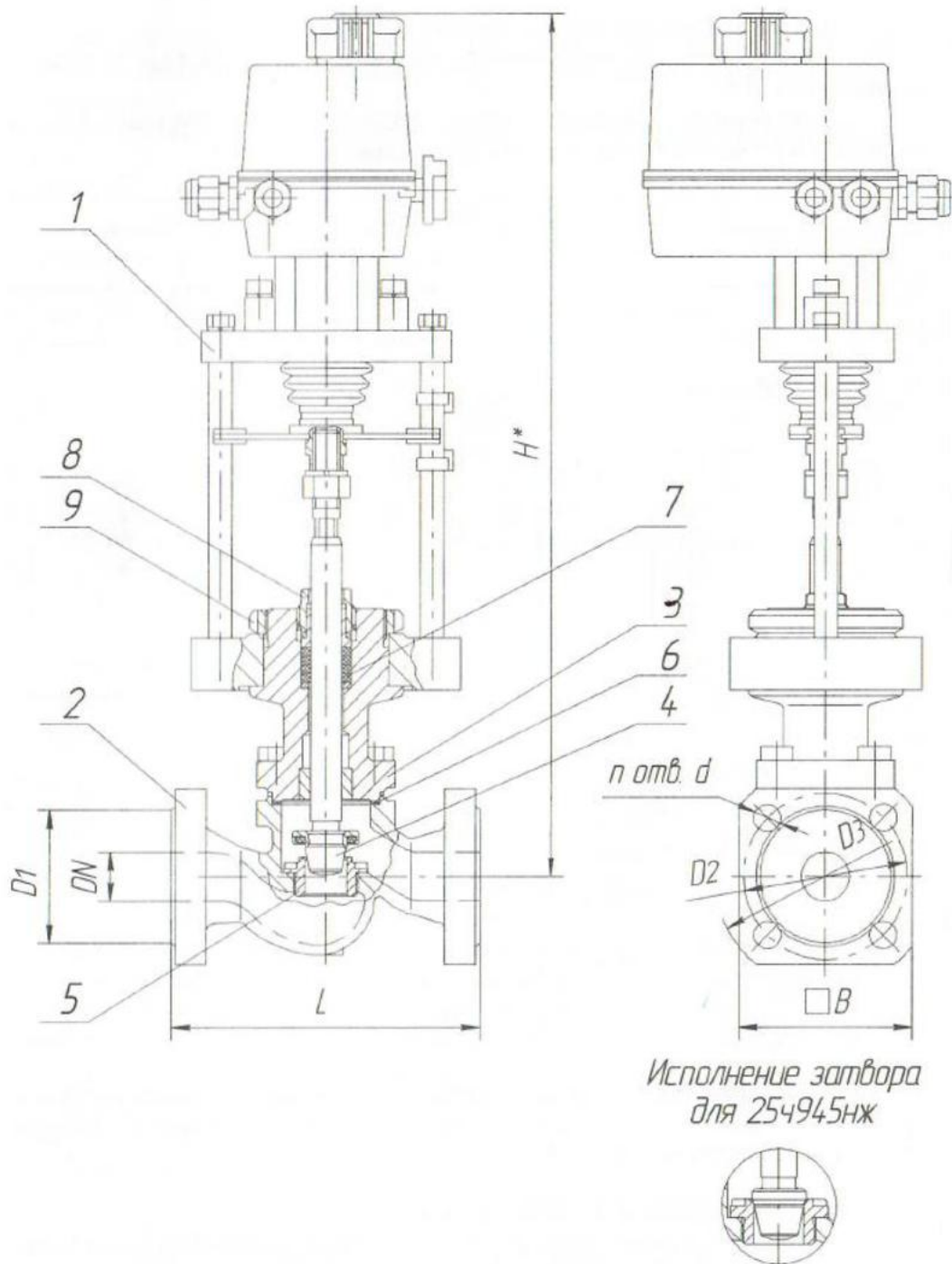


Рисунок 1

1.5. Основные технические характеристики.

1.5.1. Основные технические данные и характеристики клапанов приведены в табл. 2.

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

Таблица 7

Т/ф	25ч945п / 25ч945нж											
Давление номин. PN, МПа	1,6			1,6		2,5		1,6				
Диаметр номин. DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Пропускная характеристика	линейная											
Рабочий ход, мм	10		20				32		50			
Условная пропускная способность K _{vy} , м ³ /час	0,1	1,6	1,0	6,3	10	10	25	40	63	100	160	250
	0,16	2,5	1,6	10	16	12,5	40	50	80	160	250	400
	0,25	4,0	2,5	16	25	16	50	63	100	200	400	630
	0,4	6,3	3,2		40	20	63	80	125	250		
	0,63		4,0			25	100	100	160	320		
	1,0		6,3			32		160	250			
	1,6		8			40						
	2,5		10			63						
	3,2		16									
	4,0											
Допуст. перепад давлений ΔP, МПа	2,5		2,2		1,6		1,2		0,8		0,5	
Уплотнение в затворе	25ч945п		«мягкое» (Фторопласт-4)									
	25ч945нж		«металл по металлу»									
Относит. протечка в затворе, % от K _{vy}	25ч945п		0,001 (при ΔP _{исп} =PN)									
	25ч945нж		0,1 (при ΔP _{исп} =0,4МПа)									
Темп-ра раб. среды T, °C	25ч945п		-15... +150									
	25ч945нж		-15... +300									
Темп-ра окруж. среды, °C	PN1,6		-15... +50									
	PN2,5		-25... +50									

1.5.2. Материал основных деталей, конкретные значения условной пропускной способности, исполнение и другие технические данные указаны в паспорте на изделие.

1.6. Маркировка и пломбирование

Маркировка клапана, согласно ГОСТ 4666.

Маркировка упаковки, согласно ГОСТ 14192.

1.7. 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.

1.8. Упаковка

Изделие отправляется в транспортном ящике или на поддоне.

Изделие надежно фиксируется и исключается возможность перемещения и порчи во время транспортировки. На выходы изделия устанавливаются транспортные заглушки.

Категория упаковки — КУ-2 по ГОСТ23170.

Вариант упаковки — ВУ-1 по ГОСТ9.014.

2. Использование по назначению

2.1. Эксплуатационные ограничения

К монтажу, эксплуатации и обслуживанию клапанов допускается персонал, обслуживающий объект, изучивший устройство клапанов, правила техники безопасности, требования инструкции по эксплуатации и имеющий навыки работы с клапанами.

Продолжительность службы клапанов и исправность действия его зависят от правильного обращения и ухода за клапанами.

Разборка и сборка клапанов должны производиться после снятия их с трубопровода.

Возможность загрязнения и попадания посторонних предметов во внутреннюю полость клапанов при разборке и сборке должна быть исключена.

Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается производство работ всех видов по устранению дефектов при наличии давления рабочей среды в трубопроводах.

2.2. Подготовка изделия к использованию

2.2.1. 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 приводом;
- легкость перемещения штока привода, переместив его на несколько миллиметров от первоначального положения с помощью ручного дублера (шток должен перемещаться плавно без рывков).

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

2.3. Указания по монтажу

Установочное положение относительно трубопровода — преимущественно вертикальное (ЭИМ вверх), допустимое — до 90° от вертикали с расположением стоек ЭИМ в одной вертикальной плоскости. При наклонном расположении клапана под ЭИМ следует установить опоры.

Учитывать пространство, необходимое для демонтажа крышки ЭИМ при настройке.

Устанавливать 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.

Для обеспечения демонтажа клапана с трубопровода рекомендуется устанавливать запорную арматуру.

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 Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:

- производить работы по ремонту и демонтажу при наличии давления среды в полости клапана;
- производить подтяжку и замену сальникового уплотнения при наличии давления в системе;
- 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 Порядок разборки и сборки.

3.3.1 При разборке и сборке клапана обязательно:

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

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

- с помощью ЭИМ поз.1 отвести плунжер поз.4 в положение «открыто»;

- отключить электропитание, отсоединить провода и контур заземления ЭИМ поз.1, снять клапан с трубопровода;
- ослабить контргайку поз.7, отвернуть гайку поз.5 и вывернуть плунжер поз.4 из присоединительной муфты ЭИМ поз.1;
- снять ЭИМ поз.1 с клапана;
- отвернуть гайки поз.8 (или болты поз.12), снять крышку поз.3;
- извлечь прокладку поз.9 из корпуса поз.2;
- отвернуть контргайку поз.7, ослабить гайку сальника поз.6, извлечь плунжер поз.4 из крышки поз.3;
- вывернуть гайку сальника поз. 6 из крышки поз.3, извлечь уплотнение сальниковое поз.10.

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

3.3.4 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.

3.4 Испытания.

3.4.1 Испытания на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения относительно внешней среды проводятся водой давлением Р_Н при открытом затворе, заглушенном выходном патрубке и подаче среды во входной патрубок с выдерживанием при установившемся давлении в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 1 мин для DN ≤ 50 мм, 2 мин — для DN от 65 мм до 200 мм, 3 мин — для DN свыше 200 мм. Контроль герметичности осуществлять по методике предприятия, производящего испытания. Пропуск среды через места соединений не допускается.

3.4.2 Испытание на герметичность затвора следует производить подачей воды давлением Р_{Нисп} во входной патрубок, при этом выходной патрубок должен быть сообщен с атмосферой. Затвор должен быть закрыт с помощью ЭИМ.

Пропуск воды в затворе не должен превышать значений, указанных в таблице 8.

3.4.3 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.

3.4.4 Клапаны, предназначенные для газообразных сред, дополнительно испытываются на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения воздухом давлением Р=0,6 МПа (6 кгс/см²) пузырьковым методом способом обмыливания согласно ГОСТ 24054.

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

Таблица 8

Kvy, м ³ /час	25ч945п PN1,6МПа		25ч945п PN2,5МПа		25ч945нж	
	при относительной протечке 0,001% от Kvy				при относ. протечке 0,1% от Kvy	
	ΔРисп =1,6МПа		ΔРисп =2,3МПа		ΔРисп =0,4МПа	
	Qзат, не более					
	дм ³ /мин	мл/мин	дм ³ /мин	мл/мин	дм ³ /мин	мл/мин
0,1	0,06×10 ⁻³	0,06	-	-	3,3×10 ⁻³	3,3
0,16	0,11×10 ⁻³	0,11	-	-	5,3×10 ⁻³	5,3
0,25	0,17×10 ⁻³	0,17	-	-	8,3×10 ⁻³	8,3
0,4	0,26×10 ⁻³	0,26	-	-	0,013	13
0,63	0,42×10 ⁻³	0,42	-	-	0,021	21
1,0	0,64×10 ⁻³	0,64	-	-	0,033	33
1,6	1,10×10 ⁻³	1,1	-	-	0,053	53
2,5	1,60×10 ⁻³	1,6	-	-	0,083	83
3,2	0,002	2	-	-	0,10	100
4,0	0,003	3	-	-	0,13	130
6,3	0,004	4	0,005	5	0,21	210
8	0,005	5	0,007	7	0,27	270
10	0,007	7	0,008	8	0,33	330
12,5	0,008	8	0,010	10	0,42	420
16	0,011	11	0,013	13	0,53	530
20	0,013	13	0,016	16	0,67	670
25	0,017	17	0,020	20	0,83	830
32	0,020	20	0,026	26	1,1	1100
40	0,027	27	0,032	32	1,3	1300
50	0,032	32	0,040	40	1,7	1700
63	0,042	42	0,050	50	2,1	2100
80	0,052	52	0,065	65	2,7	2700
100	0,066	66	0,080	80	3,3	3300
125	0,080	80	-	-	4,2	4200
160	0,110	110	0,130	130	5,3	5300
200	0,130	130	-	-	6,7	6700
250	0,170	170	-	-	8,3	8300
320	0,210	210	-	-	11	11000
400	0,270	270	-	-	13	13000
630	0,420	420	-	-	21	21000

4. Текущий ремонт

4.1. Текущий ремонт изделия

Текущий ремонт клапанов производится штатными специалистами, полностью освоившими устройство и работу изделий, имеющие навыки в эксплуатации, обслуживании и ремонте трубопроводной арматуры и владеющими безопасными приемами работы.

Ремонт клапана в гарантийный период выполняется исключительно по договоренности с предприятием-изготовителем. В противном случае гарантия на изделие признается недействительной.

Перечень возможных, наиболее часто встречающихся отказов при эксплуатации изделий, их причины и указания по их устранению приведены в таблице 9.

Таблица 9

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Плунжер не совершает полный ход	Клапан разрегулирован	1. Произвести регулировку хода
2. Перемещение штока затруднено	Загрязнились или заели (повредились) подвижные детали клапана	1. Разобрать клапан, промыть, прочистить от грязи, зачистить подвижные детали возможные задиры. Смазать все подвижные детали, не соприкасающиеся 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 стяжка сальникового узла	1. Проверить монтаж и электросхему 2. Ослабить гайку сальника с сохранением его герметичности в пределах рабочего режима клапана
5. Не герметичность сальника	1. Ослаблена затяжка гайки сальникового узла 2. Повреждены уплотнители кольца	1. Уплотнить сальник дополнительной затяжкой гайки 2. Заменить кольца

5. Хранение

Хранение клапанов производить в упаковке завода – изготовителя в закрытых складских помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 50°С и относительной влажности до 80%, обеспечивающих сохранность упаковки и исправность клапанов.

5.1 Порядок хранения

5.1.1 При постановке изделий на длительное хранение необходимо соблюдать следующие требования:

а) изделия должны храниться в условиях, гарантирующих сохранность от повреждения и загрязнения;

б) проходные отверстия корпуса закрыты заглушками (при их наличии);

в) поставленные на хранение изделия необходимо периодически, но не реже одного раза в год осматривать и проверять целостность упаковки и консервации.

5.1.2 При нарушении консервации (в случае ее наличия) или окончания срока ее действия, изделия следует переконсервировать. Переконсервацию проводить легко удаляемыми противокоррозионными средствами, не обладающими окисляющим действием по отношению к покрываемому материалу. Срок хранения без переконсервации - 3 года.

6. Транспортирование

6.1 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.

6.2 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 (ОЖа) ГОСТ 15150, а в части воздействия механических факторов - легкие (Л) и средние (С) по ГОСТ 23170.

6.3 Допускается транспортирование клапанов 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.

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

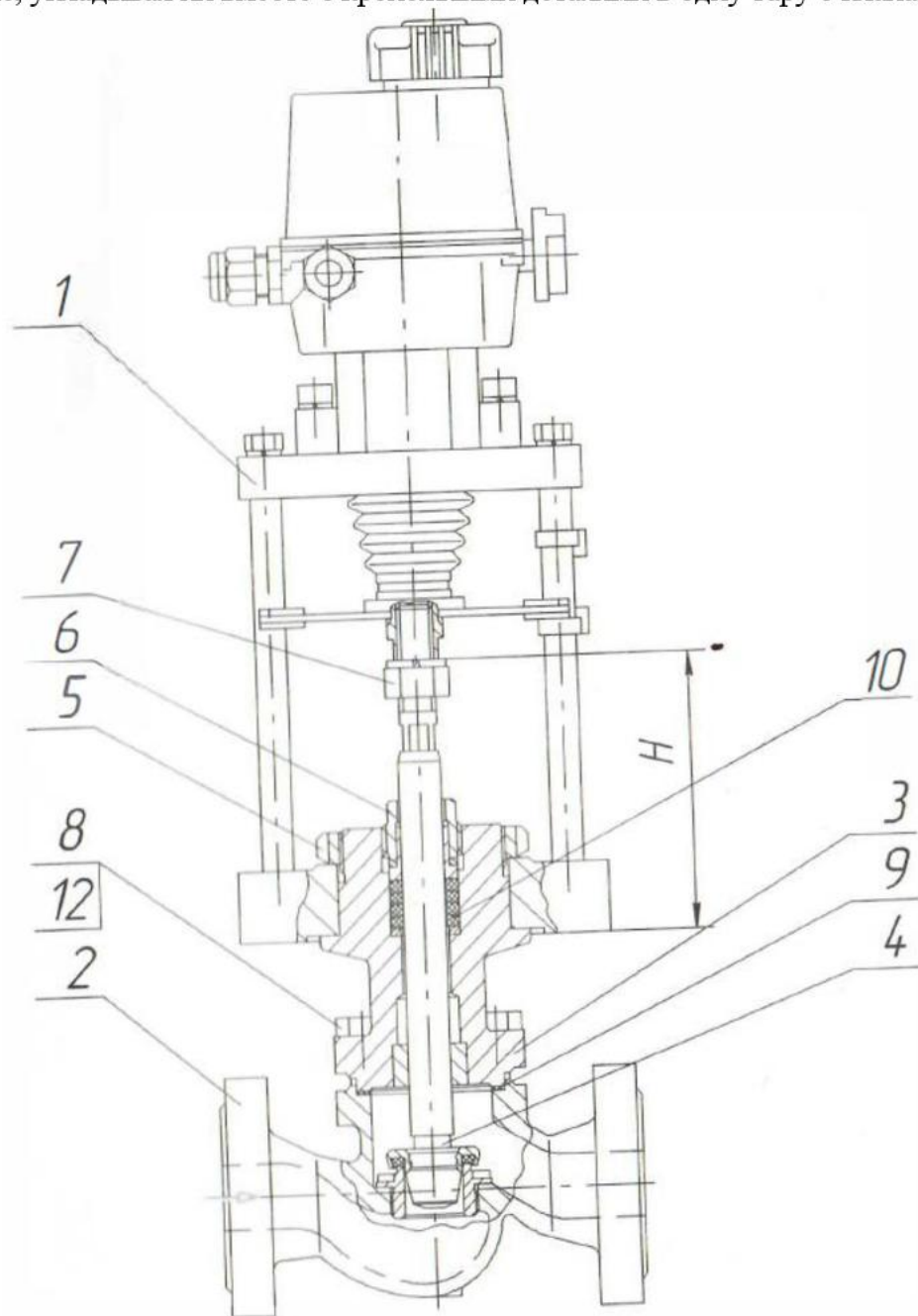


Рисунок 2