



ОКП 37 4200
ТН ВЭД 8481 30 990 0

КЛАПАН ПРОХОДНОЙ РЕГУЛИРУЮЩИЙ, ЗАПОРНО- РЕГУЛИРУЮЩИЙ, ОТСЕЧНОЙ КПСР СЕРИИ 400

Руководство по эксплуатации КПСР-400.2 РЭ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35
Астрахань +7 (8512) 99-46-80
Барнаул +7 (3852) 37-96-76
Белгород +7 (4722) 20-58-80
Брянск +7 (4832) 32-17-25
Владивосток +7 (4232) 49-26-85
Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05
Калуга +7 (4842) 33-35-03

Кемерово +7 (3842) 21-56-70
Киров +7 (8332) 20-58-70
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Курск +7 (4712) 23-80-45
Липецк +7 (4742) 20-01-75
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81
Москва +7 (499) 404-24-72
Мурманск +7 (8152) 65-52-70
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Орел +7 (4862) 22-23-86
Оренбург +7 (3532) 48-64-35
Пенза +7 (8412) 23-52-98
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Рязань +7 (4912) 77-61-95
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35

Сочи +7 (862) 279-22-65
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Сургут +7 (3462) 77-96-35
Тверь +7 (4822) 39-50-56
Томск +7 (3822) 48-95-05
Тула +7 (4872) 44-05-30
Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Уфа +7 (347) 258-82-65
Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Челябинск +7 (351) 277-89-65
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

Содержание

Введение	3
1 Назначение изделия	4
2 Технические характеристики	4
3 Устройство и работа	5
4 Использование по назначению	8
4.1 Порядок распаковки	8
4.2 Порядок монтажа	8
4.3 Опробование изделия	9
4.4 Использование изделия	9
4.5 Действия в экстремальных условиях	10
5 Меры безопасности.....	10
6 Техническое обслуживание	10
6.1 Общие указания	10
6.2 Порядок проведения	11
6.3 Техническое освидетельствование	11
6.4 Проверка работоспособности	11
6.5 Критерии предельного состояния	12
6.6 Демонтаж, дефектация и монтаж составных частей	12
7 Возможные неисправности и методы их устранения	13
8 Хранение, консервация и транспортирование	14
9 Сведения об утилизации	14

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия, его составных частей и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия: использования по назначению, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования, а также сведения о гарантиях, приемке и утилизации изделия.

Безупречная работа изделия во многом зависит от того, как соблюдаются правила эксплуатации. Поэтому к работе и обслуживанию изделия допускаются лица, внимательно изучившие настоящее руководство по эксплуатации и сдавшие экзамен по этим знаниям.

При изучении настоящего руководства по эксплуатации необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией комплектующих изделий.

Изготовитель постоянно проводит работы по совершенствованию изделия, поэтому возможны незначительные изменения конструкции изделия, неотраженные в настоящем издании.

Ответственность за безопасность рабочей среды и совместимость материалов клапана с рабочей средой полностью возлагается на потребителя.

Следует использовать только оригинальные запасные части «КПСР Технологии». Применение не оригинальных запчастей влечет за собой аннулирование гарантии, а также может отрицательно сказаться на характеристиках клапана и послужить причиной травмы или повреждения имущества.

1 Назначение изделия

1.1 Клапан проходной регулирующей, запорно-регулирующей с пневматическим приводом серии 400 (далее по тексту – клапан) предназначен для регулирования и герметичного перекрытия потока рабочей среды температурой не более плюс 400 °С, давлением не более 40 кгс/см². Рабочая среда – агрессивные, горючие, токсические жидкости и газы, пар.

1.2 Применяется на технологических трубопроводах химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и других производствах.

1.3 Условия эксплуатации

Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69:

- У1, расположение на открытом воздухе, температура окружающего воздуха от минус 40 до 50 °С;

- ХЛ1, расположение на открытом воздухе, температура окружающего воздуха от минус 60 до 45 °С;

Относительная влажность воздуха 100 % при температуре 25 °С.

Атмосферное давление – от 84,0 кПа (630 мм рт. ст.) до 106,7 кПа (800 мм рт. ст.).

1.4 Клапан является стационарным изделием.

1.5 Эксплуатационные ограничения

Для работы клапана необходимы:

- пневматическая сеть сжатого воздуха давлением 2,5-7 кгс/см², классом загрязненности не ниже 7 по ГОСТ 17433-80,

дополнительно, при наличии дополнительных блоков:

- управляющий аналоговый токовый сигнал 4-20 мА DC по ГОСТ 26.011-80, при наличии электропневматического позиционера;

- управляющий аналоговый пневматический сигнал 0,2-1 кгс/см² по ГОСТ 26.015-81, при наличии пневматического позиционера;

- электрическая сеть напряжением: 24 AC, 110 AC, 220 AC, 24 DC, при наличии соленоидного клапана, конечных выключателей.

Для клапанов серии 430, рабочая среда не должна содержать механических частиц размером более 70 мкм. При наличии частиц размером более 70 мкм, перед клапаном необходимо установить фильтр.

1.6 Пример условного обозначения клапана при заказе и в документации:

«Клапан КПСР-1.42-65-63-2.6110-СТ-4,0-1-42-У1 ТУ ВУ 192341451.001-2015»,

где:

1 - вид клапана, регулирующей;

42 - тип дросселирующего узла, клеточно-плунжерный неразгруженный

65 - диаметр номинальный;

63 - условная пропускная способность, м³/ч;

2 - тип привода, пневматический;

6110 - код привода;

СТ - материал корпусных деталей, сталь углеродистая;

4,0 - давление номинальное, МПа;

1 - способ присоединения к трубопроводу, фланцевый;

42 - температура рабочей среды, от минус 40 до 220 °С;

У1 - вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69.

2 Технические характеристики

2.1 Показатели назначения клапана приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные показатели назначения

Наименование показателя	Значение для DN:												
	15	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
1 Серия	410								-	-	-	-	-

	420	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	430
	-	-	-	-	-	440
2 Давление номинальное PN, кгс/см ²	40					
3 Температура рабочей среды, °С	от -40 до 220					
	от -40 до 400					
	от -60 до 350					
4 Пропускная способность условная Kv _y , м ³ /ч	см. таблицу 2					
5 Характеристика пропускная	равнопроцентная					
	линейная					
	открыто-закрыто					
6 Диапазон регулирования	50:1					
	100:1					
7 Класс герметичности затвора	А, В, С по ГОСТ 9544					
	IV, V, VI по ГОСТ Р 54808					
8 Уплотнение в затворе	металл-эластомер					
	металл-металл					
9 Привод	пневматический мембранный одностороннего действия					
10 Положение затвора при отсутствии питания	нормально-открыт					
	нормально-закрыт					
	сохраняет положение					
11 Ручной дублер	верхний					
	боковой					
	без дублера					
12 Уровень звукового давления, дБа, не более	80					
13 Присоединение к трубопроводу	фланцевое по ГОСТ 12816, ГОСТ Р 54432, ANSI / ASTM 16.5					
	приварное					
14 Положение на трубопроводе	горизонтальное приводом вверх, вертикальное					
15 Направление подачи рабочей среды	под плунжер					
	на плунжер					

2.2 Условная пропускная способность запорно-регулирующих и регулирующих клапанов в зависимости от номинального диаметра приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Условная пропускная способность клапана

DN	Пропускная способность условная Kv _y , м ³ /ч														
	0,16	0,25	0,40	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10,0	16,0	25,0	32,0	40,0	63,0
15															
25															
32															
40															
50															
65															
DN	Пропускная способность условная Kv _y , м ³ /ч														
	40,0	63,0	80,0	100	125	160	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600
80															
100															
125															
150															
200															
250															
300															

2.3 Усилия на штоке клапанной части с неразгруженным по давлению плунжеру, в зависимости от перепада давления на закрытом клапане указаны в таблице 3.

Таблица 3 – Усилие (кН) на штоке клапанной части

DN	K _{Vу} , м ³ /ч	Перепад давления, кгс/см ²				
		неразгруженный по давлению плунжер				
		6	10	16	25	40
15	0,16	0,31	0,33	0,36	0,40	0,48
15	0,25	0,31	0,33	0,36	0,40	0,48
15, 25	0,40	0,31	0,33	0,36	0,40	0,48
15, 25	0,63	0,31	0,33	0,36	0,40	0,48
15, 25	1,0	0,31	0,33	0,36	0,40	0,48
15, 25, 32	1,6	0,43	0,47	0,54	0,63	0,77
15, 25, 32	2,5	0,53	0,59	0,69	0,83	1,06
15, 25, 32	4,0	0,53	0,59	0,69	0,83	1,06
25, 32	6,3	0,76	0,88	1,07	1,35	1,81
25, 32, 40, 50	10	0,85	1,00	1,22	1,56	2,11
32, 40, 50	16	1,04	1,24	1,55	2,01	2,78
40, 50, 65	25	1,38	1,71	2,21	2,96	4,20
40, 50, 65, 80	32	1,67	2,11	2,76	3,75	5,41
50, 65, 80	40	1,90	2,44	3,25	4,46	6,47
65, 80, 100	63	2,58	3,40	4,64	6,50	9,60
80, 100, 125	80	3,63	4,94	6,89	9,80	14,68
80, 100, 125, 150	100	4,71	6,54	9,28	13,39	20,25
80, 100, 126, 150	125	6,02	8,53	12,27	17,90	27,29
100, 125, 150	160	6,02	8,53	12,27	17,90	27,29

2.4 Усилия на штоке нормально-закрытого пневмопривода, в зависимости от перестановочного диапазона указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Усилие (кН) на штоке нормально-закрытого пневмопривода

Площадь мембраны эффективная, см ²	Ход условный, мм	Диапазон перестановочный, кгс/см ²			
		0,2 - 1	0,4 - 2	1,2 - 2,8	1,8 - 3,8
НЗ					
250	20	0,4	0,8	2,4	--
630	20, 38	1,1	2,0	6,1	9,1
1000	38, 63	1,6	3,2	9,6	14,4
1500	38, 63, 80	2,4	4,8	14,4	21,6

2.5 Усилия на штоке нормально-открытого пневмопривода, в зависимости от управляющего давления указаны в таблице 5.

Таблица 5 – Усилие (кН) на штоке нормально-открытого пневмопривода

Площадь мембраны эффективная, см ²	Ход условный, мм	Диапазон перестановочный, кгс/см ²		
		0,2 - 1		
		Давление питания, кгс/см ²		
		1,4	2,5	4,0
НО				
250	20	0,8	3,1	6,0
630	20, 38	2,0	7,6	15,1
1000	38, 63	3,2	12,0	24,0
1500	38, 63, 80	4,8	18,0	36,0

2.5 Габаритные размеры и масса клапанной части приведены в таблице 6 и рисунке 1.

Таблица 6 – Габаритные, присоединительные размеры и масса клапанной части

DN	L ₁ , мм	D ₁ , мм	H ₁ , мм		d, мм	z ₁	Z ₂	Масса, кг							
			серия												
			410					420		430		440			
			230 °C	400 °C				230 °C	400 °C	230 °C	400 °C	230 °C	400 °C		
15	130	95	130	260	∅65	M65x2	M12x1,25	13	14	13	15	-	-	-	-
25	160	115	135	265	∅65	M65x2	M12x1,25	16	18	17	19	-	-	-	-
32	180	135	145	270	∅65	M65x2	M12x1,25	19	22	21	24	-	-	-	-
40	200	145	160	285	∅65	M65x2	M12x1,25	22	25	24	28	-	-	-	-
50	230	160	165	290	∅65	M65x2	M12x1,25	26	30	28	32	-	-	-	-
65	290	180	200	325	∅65	M65x2	M12x1,25	42	48	46	53	51	55	53	57
80	310	195	205	330	∅85	M85x2	M16x1,5	58	67	63	74	72	76	74	78
100	350	230	215	340	∅85	M85x2	M16x1,5	89	102	96	112	103	111	106	111
125	400	270	250	410	∅85	M85x2	M16x1,5	-	-	-	-	146	154	150	158
150	480	300	285	435	∅85	M85x2	M20x1,5	-	-	-	-	195	203	201	209
200	600	375	330	490	∅85	M85x2	M20x1,5	-	-	-	-	385	394	396	405
250	730	445	470	670	∅85	M85x2	M20x1,5	-	-	-	-	595	604	612	621
300	850	510	505	705	∅95	M95x2	M24x1,5	-	-	-	-	955	966	984	995

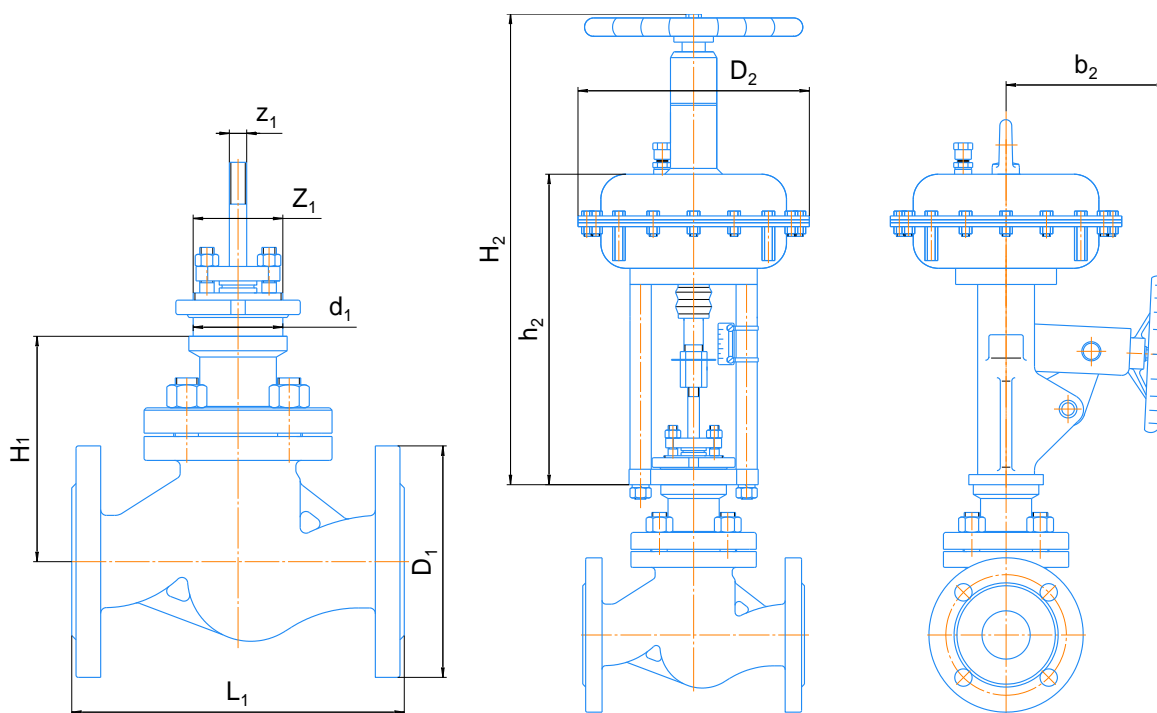


Рисунок 1 – Габаритные и присоединительные размеры

2.6 Габаритные размеры и масса привода приведены в таблице 7 и рисунке 1.

Таблица 7 – Габаритные размеры и масса пневматического привода

Эффективная площадь мембраны, см ²	h ₂ , мм	H ₂ , мм	D ₂ , мм	b ₂ , мм	Масса, кг		
					«h ₂ »	«H ₂ »	«b ₂ »
250	306	468	240	--	10	14,5	--
630	402	564	375	280	30	37	50
1000	585	825	477	340	74	100	105
1500	679	--	550	410	95	--	150

2.7 Сведения о материалах основных деталей клапана приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Материал основных деталей

Деталь	Материальное исполнение			
	25Л ГОСТ 977	12Х18Н9ТЛ ГОСТ 977	12Х18Н12М3ТЛ ГОСТ 977	20ГЛ ГОСТ 21357
Корпус	25Л ГОСТ 977	12Х18Н9ТЛ ГОСТ 977	12Х18Н12М3ТЛ ГОСТ 977	20ГЛ ГОСТ 21357
Крышка	20 ГОСТ 1055	12Х18Н10Т ГОСТ 5632	10Х17Н13М2Т ГОСТ 5632	09Г2С ГОСТ 19281
Шток	95Х18 ГОСТ 5632	12Х18Н10Т ГОСТ 5632	14Х17Н2 ГОСТ 5632	
Плунжер	20Х13 ГОСТ 5632	12Х18Н10Т ГОСТ 5632	14Х17Н2 ГОСТ 5632	
Клетка	20Х13 ГОСТ 5632	12Х18Н10Т ГОСТ 5632	14Х17Н2 ГОСТ 5632	
Седло	20Х13 ГОСТ 5632	12Х18Н10Т ГОСТ 5632	14Х17Н2 ГОСТ 5632	
Уплотнение штока	Ф4К20 ТУ 6-05-1413	Графит		
Уплотнение плунжера	Ф4К20 ТУ 6-05-1413 + PMQ	Ф4К20 ТУ 6-05-1413 + NBR	Графит	
Уплотнение фланцев	Графит			

2.8 Классы герметичности клапана приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Классы герметичности

Тип затвора	Исполнение плунжера	Уплотнение плунжера	Класс герметичности	Вид клапана
«металл-эластомер»	неразгруженное	--	A по ГОСТ Р 54808	запорно-регулирующий, отсечной
			VI по ГОСТ Р 54808	регулирующий
	разгруженное	Фторопласт + Металл	A по ГОСТ Р 54808	запорно-регулирующий, отсечной
			VI по ГОСТ Р 54808	регулирующий
«металл-металл»	неразгруженное	--	A, B, C по ГОСТ Р 54808	запорно-регулирующий, отсечной
			IV, V, VI по ГОСТ Р 54808	регулирующий
	разгруженное	Графит	C по ГОСТ Р 54808	запорно-регулирующий, отсечной
			III по ГОСТ Р 54808	регулирующий
		Фторопласт + Металл	A, B, C по ГОСТ Р 54808	запорно-регулирующий, отсечной
			IV, V, VI по ГОСТ Р 54808	регулирующий
	разгруженное с пилотом	--	A, B, C по ГОСТ Р 54808	отсечной

2.9 Показатели надежности клапана приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Показатели надежности

Наименование показателя	Значение
1 Назначенный срок службы, лет	20
2 Назначенный ресурс, ч	120 000
3 Нарботка на отказ, ч	12 000
4 Среднее время восстановления работоспособного состояния, ч	8

2.10 Характеристика дополнительных блоков приведена в таблице 11.

Таблица 11 – Показатели назначения дополнительного оборудования

Наименование показателя	Значение
1 Фильтр-регулятор	
расход номинальный, дм ³ /мин, не менее	1 200
давление на входе, кгс/см ²	от 2,5 до 8
давление на выходе, кгс/см ²	от 0,5 до 7
степень фильтрации, мкм	5
2 Клапан соленоидный:	
напряжение питания, В	12 DC; 24DC; 24 AC; 230 AC
взрывозащита по АТЕХ	EEx ia IIC T6; EEx d IIC T6
3 Конечный выключатель	
тип	сухой контакт
напряжение питания, В	12 DC; 24DC; 24 AC; 230 AC
взрывозащита по АТЕХ	EEx ia IIC T6; EEx d IIC T6
4 Позиционер:	
тип	электропневматический пневматический
управляющий сигнал	4-20 мА DC 0,2-1 кгс/см ²
протокол связи	HART; PROFIBUS; FOUNDATION Fieldbus
взрывозащита по АТЕХ	EEx ia IIC T6; EEx d IIC T6

3 Устройство и работа

3.1 Состав

3.1.1 В состав клапана (рисунок 2) входят: клапанная часть 1, непосредственно управляющая потоком рабочей среды, исполнительный механизм 2, обеспечивающий работу затвора клапана и дополнительные блоки к исполнительному механизму, обеспечивающие управление им и выдачу информационных сигналов.

В качестве исполнительного механизма используется пневматический мембранный привод одностороннего действия с возвратными пружинами (МИМ).

3.1.2 Дополнительные блоки: фильтр-регулятор 3, позиционер 4, соленоидные клапаны, конечные выключатели комплектуются по заказу.

Более подробно об исполнительном механизме и дополнительных блоках изложено в эксплуатационной документации на эти изделия.

3.2 Устройство

3.2.1 Клапан имеет четыре конструктивных исполнения дросселирующего узла: плунжерное неразгруженное (серия 410), клеточно-плунжерное неразгруженное (серия 420), клеточное разгруженное (серия 430), клеточное с разгрузочным пилотом (серия 440) для применения в зависимости от условий эксплуатации (рисунок 1а, б, в, г).

В клапане серии 410 седло 1 завинчено в корпус, в остальных сериях седло фиксируется в корпусе 2 клеткой 3 - втулкой с профилированными на стенке сквозными отверстиями.

3.2.2 В клапане с неразгруженным дросселирующим узлом пропускная характеристика реализуется формой плунжера, с разгруженным - формой отверстий клетки.

3.2.2 Клапан состоит из следующих основных элементов: корпуса с присоединительными фланцами, крышки, привода и затвора (дросселирующего узла).

3.2.3 Затвор (дросселирующий узел) состоит из двух элементов: седла 1 и плунжера 4 у неразгруженной конструкции, клетки 3 и плунжера 6 у разгруженной конструкции.

3.2.4 Седло является неподвижной частью затвора, имеет коническую уплотнительную поверхность, к которой плотно прижимается коническая уплотнительная поверхность плунжера.

3.2.5 Плунжер является подвижной частью затвора, предназначен для изменения и перекрытия проходного сечения затвора. В неразгруженном по давлению плунжере проходное сечение образуется между седлом и профилированной поверхностью плунжера, в разгруженном - между профилированными отверстиями клетки и цилиндрической поверхностью плунжера.

3.2.6 Разгруженный плунжер отличается наличием разгрузочной камеры, образованной внутренней цилиндрической поверхностью клетки и верхней поверхностью плунжера. Перепускные отверстия плунжера, выравнивая давление с обеих сторон плунжера, обеспечивают отсутствие на штоке сил от давления рабочей среды.

3.2.7 Перемещение плунжера осуществляет шток 7, соединенный с приводом посредством муфты.

3.2.8 Уплотнение разгрузочной камеры осуществляется фторопластовым кольцом 8 с силовым элементом из резины 9, либо графитовыми кольцами 10 (рисунок 4).

3.2.9 Уплотнение седла с корпусом, корпуса с крышкой осуществляется графитовыми прокладками 11 и 12, клетки с крышкой - спирально-навитой прокладкой 13.

3.2.10 Шток образует подвижное соединение в крышке. Это соединение герметизировано по отношению к внешней среде сальником. Сальник имеет два исполнения (рисунок 3а, б): сальник из фторопластовых шевронных манжет и сальник из графитовых колец. В обоих исполнениях сальники имеют постоянный поджим пружинами.

3.2.11 В зависимости от расположения пружин в мембранной коробке привода, шток в исходном положении (при отсутствии питания) либо выдвинут, либо втянут, соответственно клапан имеет нормально-закрытый (НЗ) либо нормально-открытый (НО) затвор.

Привод оснащен местным указателем положения штока и ручным дублером (опция).

3.2.12 Работой привода управляет позиционер, кинематически соединенный со штоком. Поступающий в позиционер воздух очищается и редуцируется фильтром-регулятором.

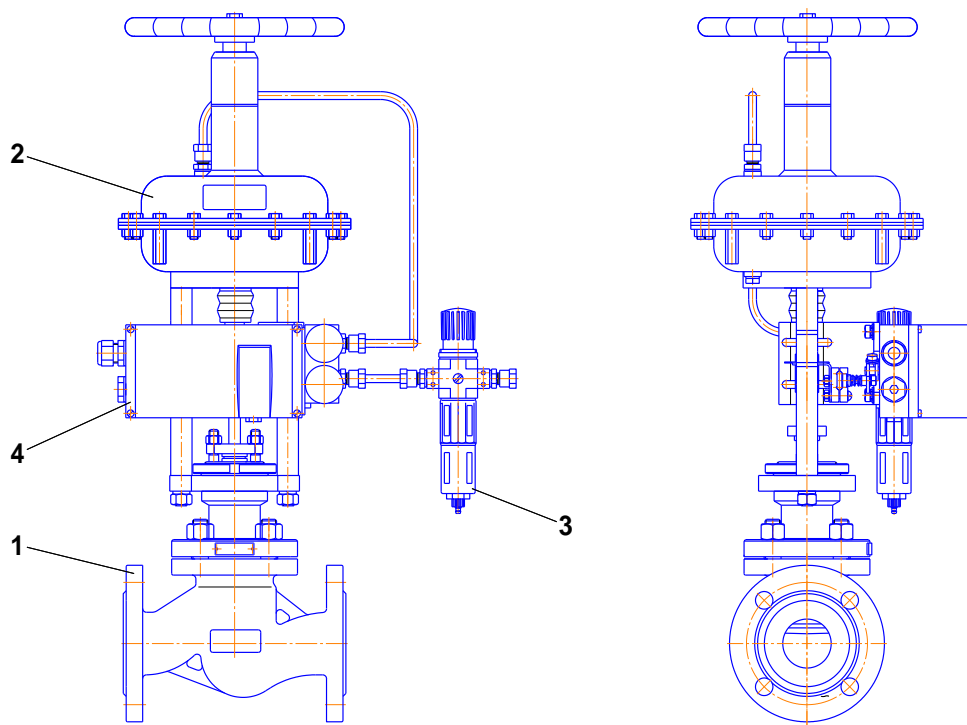
Соленоидный клапан позволяет, при прекращении подачи воздуха в привод, запираться оставшийся воздух в мембранной коробке привода, тем самым сохранять текущее положение плунжера (СП затвор).

Конечные выключатели выдают электрический сигнал о конечных положениях затвора.

3.2 Принцип работы

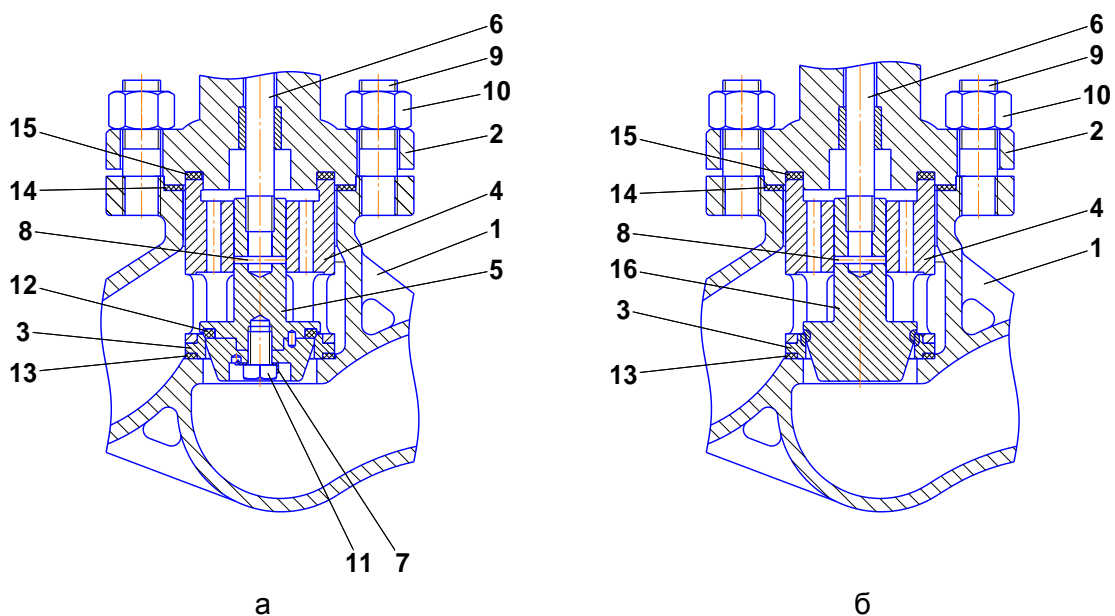
Принцип работы клапана основан на изменении параметров (давление, расход) рабочей среды путем изменения проходного сечения потока.

Управляющий токовый или пневматический сигнал, поступающий в позиционер, в зависимости от величины, изменяет количество сжатого воздуха, поступающего в мембранную коробку привода, воздух либо нагнетается в мембранную полость, либо сбрасывается из нее. В результате положение плунжера регулируется, от максимально открытого до полностью закрытого.



1-часть клапанная; 2-механизм исполнительный; 3-фильтр-регулятор;
4-позиционер

Рисунок 2 - Клапан



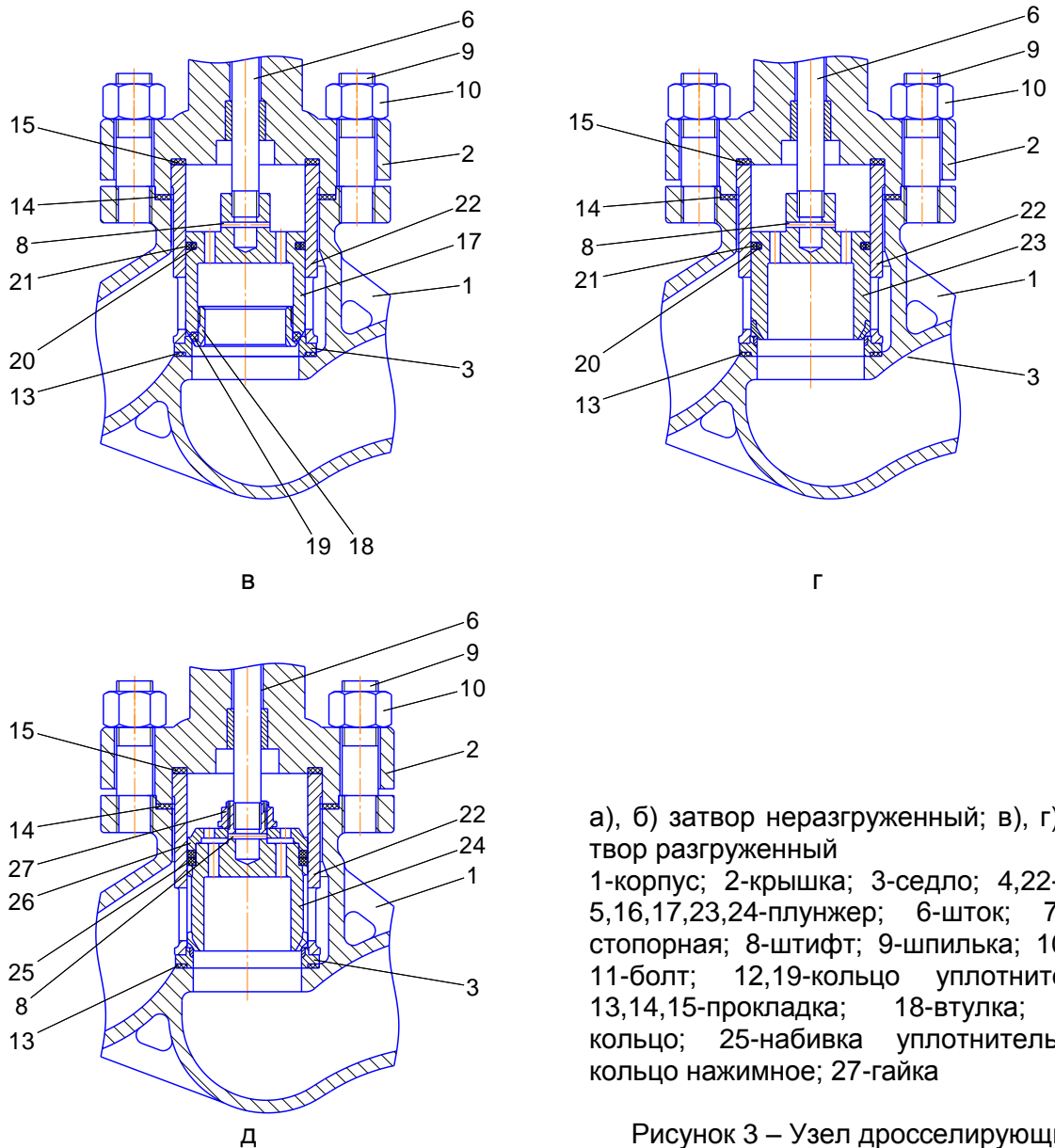
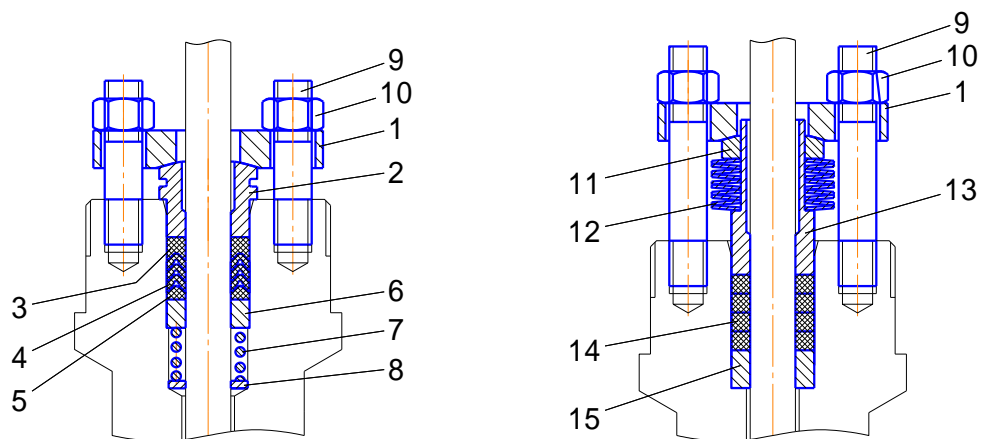


Рисунок 3 – Узел дросселирующий



1-планка нажимная; 2,13-грундбукса; 3-кольцо нажимное; 4-манжета; 6-кольцо сальниковое; 7,12-пружина; 8-кольцо подпружинное; 9-шпилька; 10-гайка; 11-кольцо нажимное; 14-набивка сальниковая; 15-втулка подсальниковая

Рисунок 4 – Уплотнение штока

4 Использование по назначению

4.1 Порядок распаковки

4.1.1 Распаковку клапана рекомендуется производить вблизи места его монтажа.

4.1.2 Транспортирование клапана к месту монтажа должно производиться с соблюдением всех предосторожностей, гарантирующих защиту от повреждений.

4.1.3 Перед распаковкой ящика следует убедиться в сохранности тары. При наличии ее повреждений, составить аварийный акт и обратиться в транспортную организацию с рекламацией.

4.1.4 Проверить содержимое ящика на соответствие упаковочному листу, на предмет отсутствия видимых повреждений.

4.1.5 О всех дефектах, обнаруженных во время распаковки, составляется акт и направляется в адрес изготовителя (поставщика).

4.1.6 Провести расконсервацию клапана: снять заглушки, закрывающие фланцы, удалить консервационную смазку с кромок фланцев.

4.2 Порядок монтажа

4.2.1 Перед монтажом следует проверить:

- соответствие технических характеристик клапана эксплуатационным требованиям;
- состояние внутренних полостей клапана и трубопровода, доступных для осмотра. При обнаружении посторонних предметов, окалины в трубопроводе, необходимо произвести промывку и продувку клапана, трубопровода;
- состояние крепежных соединений;
- работоспособность клапана на испытательном стенде в соответствии с п. 6.4.

4.2.2 Монтаж клапана должен производиться согласно проектной документации с учетом требований «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», и настоящего руководства по эксплуатации.

4.2.3 Клапан рекомендуется устанавливать горизонтально, приводом вверх, в местах, доступных для осмотра и обслуживания, при этом прямые участки трубопровода до и после клапана должны быть длиной не менее 6 номинальных диаметров клапана. Увеличение угла наклона клапана приводит к снижению герметичности закрытого затвора. Допускается поворачивать привод вокруг оси штока в пределах 0-360°.

4.2.4 Фланцы трубопровода должны быть установлены без перекосов. Клапан не должен испытывать нагрузки от трубопровода.

4.2.5 Направление рабочей среды должно совпадать с направлением стрелки на корпусе.

4.2.6 В случае если трубопровод не может быть тщательно очищен, а рабочая среда содержит механические частицы размером более 70 мкм, перед клапаном следует установить фильтр.

4.2.7 На рисунке 5 предоставлен варианты схемы строповки. Для подъема клапана использовать грузоподъемный механизм соответствующей грузоподъемности. Стropовку клапана производить текстильными стропами, чтобы не повредить окрашенные поверхности. Стropы необходимо накидывать аккуратно, чтобы не повредить пневмотрубки и дополнительные блоки привода. Кроме того, принять меры предосторожности на случай обрыва строп.

4.2.8 Проверить на герметичность места присоединения клапана к трубопроводу.

4.2.9 Перед вводом новой трубопроводной системы в эксплуатацию необходимо удалить из трубопроводов загрязнения. Эта процедура осуществляется путем очистки, промывки и продувки системы.

4.2.10 Произвести пневматическое подсоединение привода.

4.2.11 Произвести электрическое подсоединение привода согласно схеме, указанной в эксплуатационной документации дополнительных блоков.

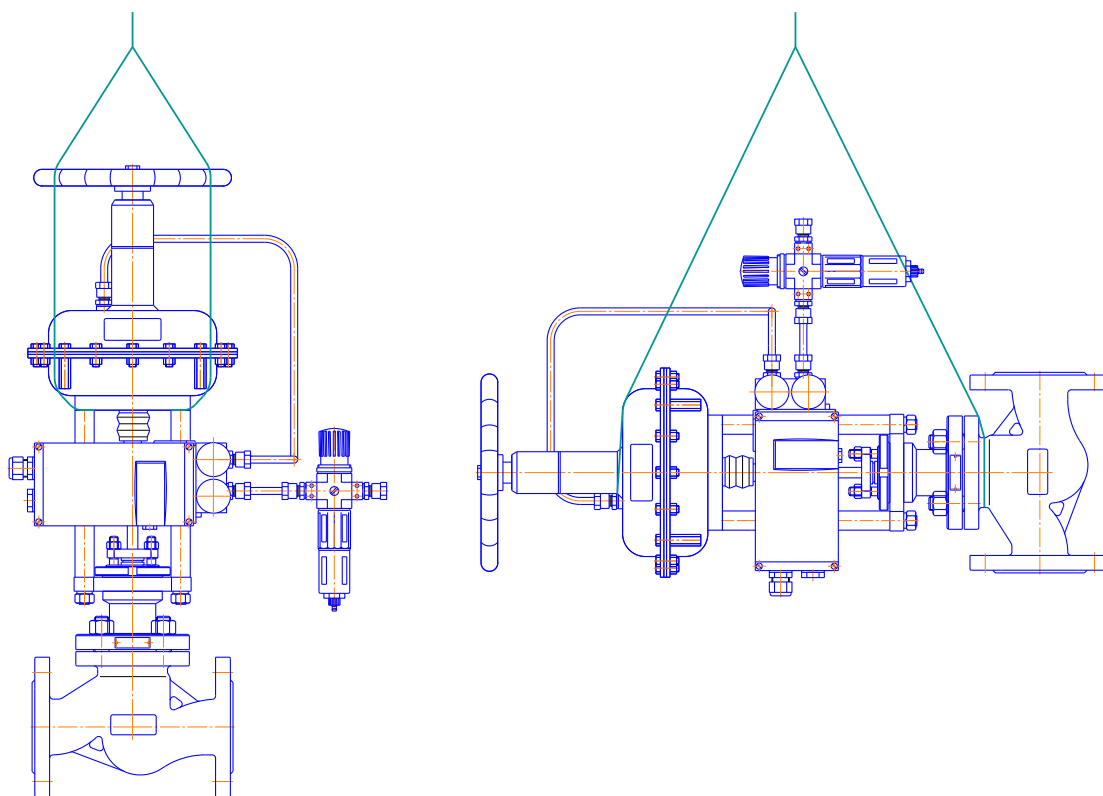


Рисунок 5 – Схема строповки

4.3 Опробование изделия

Изготовителем позиционер подвергнут индивидуальному согласованию с приводом (прокалиброван). Согласование заключается в том, что крайним положения затвора - «закрыто» (ход 0) и «открыто» (ход номинальный) соответствует входящий на позиционер управляющий токовый сигнал величиной 4 мА и 20 мА (пневматический сигнал 0,2 кгс/см² и 1 кгс/см²). Для НЗ затворов: 4 мА (0,2 кгс/см²) – «закрыто», 20 мА (1 кгс/см²) – «открыто», для НО затворов: 4 мА – «открыто», 20 мА – «закрыто».

4.3.1 Для осуществления апробации, первоначального пуска клапана, необходимо:

- подать сжатый воздух на привод;
- подать на позиционер сигнал «20 мА» («4 мА»), для пневмопозиционера «0,2 кгс/см²» (1 кгс/см²). Шток должен выдвинуться и занять положение «Закрыто»;
- подать на позиционер сигнал «4 мА» («20 мА»), для пневмопозиционера «1 кгс/см²» (0,2 кгс/см²). Шток должен вдвинуться в привод на величину номинального хода, занять положение «Открыто»;
- подать на позиционер сигнал «12 мА» (0,6 кгс/см²). Шток должен занять положение 0,5 номинального хода.

Проверить срабатывание конечных выключателей, работу соленоидного клапана.

4.3.2 Проверить:

- плавность хода штока. Заклинивание, рывки штока не допускаются;
- исправность конечных выключателей (при их наличии);
- величину хода штока.

4.4 Использование изделия

4.4.1 Эксплуатация клапана производится в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

4.4.2 Во время работы необходимо:

- следить за работой оборудования, отсутствием посторонних шумов, вибраций;

- следить за герметичностью соединений.

4.5 Действия в экстремальных случаях

- в случае обнаружения отклонений в работе клапана - возникновение шумов, стука, вибраций, необходимо отключить клапан от пневмо- и электросети, прекратить подачу рабочей среды на клапан, поставить в известность ответственное лицо, устранить неисправность;
- в случае возникновения пожара немедленно отключить клапан от пневмо- и электросети, вызвать пожарную охрану, принять меры по тушению пожара первичными средствами.

5 Меры безопасности

5.1 При монтаже и эксплуатации клапана должны соблюдаться требования ГОСТ 12.2.063-81 «Арматура промышленная трубопроводная. Общие требования безопасности», «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» а также требования техники безопасности, действующие у потребителя.

5.2 К эксплуатации и обслуживанию клапана допускаются лица, достигшие возраста, установленного органами охраны труда, изучившие настоящее руководство по эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

5.3 Все работы по техническому обслуживанию клапана производить при снятом с клапана напряжении и давлении воздуха, отсутствии в клапане давления рабочей среды, остывшем клапане.

5.4 При выполнении любой процедуры по обслуживанию необходимо надеть спец-одежду, защитные перчатки и средства защиты глаз.

5.5 ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- использовать клапан для рабочей среды, отличной от указанной в опросном листе;
- использовать клапан при параметрах рабочей среды превышающих указанные в настоящем руководстве по эксплуатации;
- использовать клапан при обратном направлении потока рабочей среды;
- эксплуатировать неисправный клапан;
- производить работы по техническому обслуживанию клапана при наличии давления рабочей среды в полости клапана, при наличии давления управляющей среды в приводе, без снятия напряжения с питающей электрической линии;
- закручивать-откручивать любой крепеж при наличии давления в клапане;
- использовать клапан в качестве опоры для трубопровода;
- класть на клапан отдельные детали или инструмент;
- применять удлинители для затяжки крепежных деталей;
- применять клапан вместо заглушки при испытаниях;
- эксплуатировать клапан без заземления;
- эксплуатировать клапан при отсутствии эксплуатационной документации;
- применять устройства с открытым пламенем для обогрева арматуры (обогрев производится подогретым воздухом, паром или электронагревательными устройствами во взрыво-безопасном исполнении);
- производить перемещение штока привода давлением сжатого газа из переносных баллонов;
- применять для управления арматурой рычаги, удлиняющие плечо штурвала ручного дублера не предусмотренные инструкцией по эксплуатации.

6 Техническое обслуживание

6.1 Общие указания

6.1.1 Техническое обслуживание клапана осуществляется подготовленным персоналом в соответствии с действующими у потребителя инструкциями.

6.1.2 Для клапана установлены следующие виды технического обслуживания:

- периодическое техническое обслуживание ТО-1 (плановый осмотр), проводимое в соответствии с установленным у потребителя план-графиком, но не реже одного раза в месяц;

- периодическое техническое обслуживание ТО-2 (сезонное обслуживание), проводимое не реже одного раза в год или по результатам ТО-1. Для потребителей с непрерывным технологическим процессом периодическое ТО-2 проводится во время плановой остановки оборудования;

- периодическое техническое обслуживание ТО-3 (детальное обслуживание), проводимое не реже одного раза в 5 лет для клапанной части и не реже одного раза в 3 года для электрооборудования или по результатам ТО-2;

- техническое освидетельствование.

6.1.3 Техническое обслуживание комплектующих изделий проводить в соответствии с требованиями их эксплуатационной документацией.

6.2 Порядок проведения

6.2.1 ТО-1 включает в себя внешний осмотр клапанной части и электрооборудования на отсутствие повреждений, без вскрытия оболочки и отключения электрооборудования, без применения дополнительного оборудования, без остановки технологического процесса.

Перечень работ ТО-1:

- контроль отсутствия видимых утечек рабочей среды;

- контроль состояния уплотнений;

- контроль плавности хода штока. Убедиться в отсутствии рывков при движении штока;

- контроль соответствия классу взрывоопасной зоны. Убедиться, что электрооборудование установлено в зоне класса 1 или зоне класса 2;

- контроль целостности защитной оболочки электрооборудования;

- контроль отсутствия следов вскрытия оболочки электрооборудования и изменения подключения внешних цепей и заземления;

- контроль наличия крепежных деталей, заглушек, отсутствия на них коррозии. Убедиться в отсутствии видимых повреждений кабелей и кабельных вводов;

- контроль заземляющих проводов и зажимов заземления на отсутствие обрывов и коррозии на заземляющем зажиме;

- контроль состояния маркировки клапана.

6.2.2 ТО-2 проводится без вскрытия оболочки и отключения электрооборудования, с применением инструментов и контрольно-измерительного оборудования.

Перечень работ ТО-2:

- провести работы ТО-1;

- удалить загрязнения с наружных поверхностей клапана;

- проверить соответствие подгруппы и температурного класса. Убедиться, что место установки электрооборудования соответствует заявленной подгруппе и температурному классу;

- очистить крепежные детали от коррозии и при необходимости затянуть;

- проверить кабельные вводы на соответствие вида взрывозащиты электропривода и плотно затянуть. При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения.

6.2.3 ТО-3 для клапанной части заключается в проверке состояния внутренних деталей: плунжера, штока, седла, клетки, корпуса, крышки, уплотнений.

ТО-3 для электрооборудования заключается в проведении работ ТО-1, ТО-2 и проверке полного сопротивления заземления. Сопротивление заземляющего устройства, к которому подсоединен привод, должно быть не более 10 Ом, сопротивление заземляющего зажима 0,1 Ом.

Перечень работ ТО-3:

- демонтаж клапана с трубопровода;
- полная разборка клапана;
- промывка деталей;
- визуальный, инструментальный и неразрушающий контроль состояния деталей с целью выявления недопустимых дефектов от коррозии, эрозии, кавитации, усталостного состояния металла, в том числе замеры толщин стенок корпусных деталей;
- дефектация, ремонт или замена изношенных деталей;
- сборка клапана;
- проверка работоспособности клапана;
- настройка клапана.

6.2.4 Контроль толщины стенок корпусных деталей рекомендуется проводить ультразвуковым методом. По результатам измерений, составляют эскиз корпуса и крышки с указанием точек измерений. Эскиз прилагают к паспорту клапана.

6.3 Техническое освидетельствование

6.3.1 Техническое освидетельствование проводится органами государственной инспекции и надзора:

- после монтажа клапана, перед пуском в эксплуатацию;
- во время эксплуатации 1 раз в 3 года;
- после капитального ремонта;
- после нахождения клапана (в составе трубопровода) в состоянии консервации более 2 лет;
- после окончания срока службы клапана.

6.3.2 Техническое освидетельствование клапана включает:

- наружный осмотр на соответствие клапана технической документации и требованиям «Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»;
- испытание на работоспособность.

6.4 Проверка работоспособности

6.4.1 Проверка работоспособности клапана производится до и после проведения монтажа, после ремонта, технического освидетельствования в объеме указанном в таблице 12.

Таблица 12 – Порядок проверки работоспособности

Наименование работы	Средства испытаний	Контрольные значения параметров
Испытания на плотность корпусных деталей и герметичность уплотнений	Вода давлением PN кгс/см ² в течение 90 с. Трехкратное перемещение затвора на открытие-закрытие	Отсутствие утечек или «потений»
Контроль плавности хода привода	Визуальный контроль	Отсутствие заеданий, рывков, посторонних шумов
Испытания на герметичность затвора	Вода давлением 1,1 PN кгс/см ² в течение 180 с	Отсутствие видимых утечек в течение времени выдержки
Испытания на прочность корпусных деталей	Вода давлением 1,5 PN кгс/см ² в течение 90 с	Отсутствие механических разрушений либо остаточных деформаций

6.4.2 Результаты проверки работоспособности заносятся в эксплуатационный журнал.

6.4.3 После испытаний у клапана следует повторно подтянуть резьбовые соединения.

6.5 Критерии предельного состояния

6.5.1 Предельное состояние клапана - состояние, при котором его дальнейшая эксплуатация небезопасна или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно.

6.5.2 Критериями предельного состояния клапана являются:

- достижение назначенного ресурса;
- разрушение или утонение стенок корпусных деталей выше допустимого (более 10%);
- заклинивание штока в подвижном соединении;
- изменение размеров и точности деталей в связи с износом или коррозией, препятствующее нормальной эксплуатации клапана;
- необратимые разрушения деталей, вызванные старением материала.

6.5.3 При потерях работоспособности, не квалифицируемых как предельное состояние, необходимо устранить последствия отказа или выполнить техническое обслуживание.

6.6 Демонтаж, дефектация и монтаж составных частей

6.6.1 Порядок полной разборки клапана:

- отсоединить от клапана линии, подводящие сжатый воздух, электрический ток, управляющий сигнал. Убедиться, что привод не может неожиданно открыть или закрыть клапан;
- для прекращения подачи рабочей среды на клапан использовать байпасную линию или полностью остановить технологический процесс. Сбросить рабочее давление с обеих сторон клапана, слить рабочую среду с обеих сторон клапана;
- демонтировать клапан с трубопровода, приняв меры по недопущению воздействия рабочей среды на обслуживающий персонал;
- удалить из клапана остатки рабочей среды;
- демонтировать пневмотрубки, соединяющие дополнительные блоки (фильтр-регулятор, соленоидный клапан, позиционер), при наличии;
- демонтировать с клапана дополнительные блоки, при наличии;
- ручным дублером установить плунжер в среднее положение;
- расконтрить гайку, свинтить накидную гайку, придерживая гаечным ключом шток от проворачивания;
- открутить кольцевую гайку, снять пневмопривод;
- свинтить гайки, снять нажимную планку, кольцо нажимное (при наличии), тарельчатые пружины (при наличии), грундбуксу;
- свинтить гайки, крепящие крышку;
- осторожно поднять крышку, убедившись, что шток остается в корпусе. Это позволит избежать падения узла «шток-плунжер-клетка» после его частичного подъема и повреждения рабочих поверхностей. Если при поднятии крышки обнаружится, что клетка прилипла к крышке, клетку необходимо поддержать, либо ударить по штоку молотком из мягкого металла чтобы шток вышел из крышки;
- положить крышку на картон или деревянную подставку для предотвращения повреждения уплотнительных поверхностей;
- для клапанов с неразгруженной конструкцией плунжера:
 - извлечь из корпуса узел «шток-плунжер» вместе с клеткой;
 - вытолкнуть узел «шток-плунжер» из клетки;
 - выбить штифт, фиксирующий шток в плунжере;
 - отогнуть стопорную шайбу, вывинтить болт;
 - снять головку плунжера, уплотнительное кольцо,
- для клапанов с разгруженной конструкцией плунжера:
 - извлечь из корпуса узел «шток-плунжер»;
 - извлечь из корпуса клетку;
 - снять с плунжера уплотнительные кольца (для клапанов с максимальной температурой рабочей среды 220 °С). Отогнуть стопорную шайбу, свинтить гайку, удалить уплотнительные кольца (для клапанов с максимальной температурой рабочей среды 400 °С);
 - выбить штифт, фиксирующий шток в плунжере;

- специальным ключом, вывинтить втулку, снять уплотнительное кольцо (для клапанов с максимальной температурой рабочей среды 220 °С),
и далее:
- извлечь из корпуса седло, уплотнительную прокладку;
- осторожно вытолкнуть из крышки детали уплотнения штока, используя стержень с закругленным концом или другой инструмент, который не поцарапает стенки сальниковой камеры.

Детали очистить от загрязнений. С уплотнительных поверхностей крышки, корпуса, клетки, седла должны быть удалены все остатки прокладки. Если в ходе данных операций на уплотнительной поверхности появились зазубрины или другие повреждения, длинными и плавными движениями отшлифовать поверхность вручную, используя наждачную бумагу с зернистостью Р360. Остатки прокладки, а также царапины на уплотнительной поверхности могут стать причиной протечек.

ВНИМАНИЕ! В процессе разборки и сборки клапана поворот штока вокруг своей оси не допускается

6.6.2 Методология дефектовочных работ - в соответствии со СТ ЦКБА 099-2011 «Ремонт трубопроводной арматуры. Общее руководство по ремонту».

По результатам дефектации узлов и деталей должна быть составлена карта дефектации и ремонта, в которой подробно перечисляются дефекты клапана в целом, каждого узла в отдельности и каждой детали, подлежащей восстановлению или замене.

6.6.3 Проверить состояние уплотнительных поверхностей седла и плунжера. При наличии дефектов глубиной более 0,2 мм уплотнительную поверхность седла заново притереть. При невозможности устранения дефектов притиркой, произвести замену седла или плунжера.

6.6.4 Проверить состояние штока. При наличии на рабочей поверхности следующих дефектов:

- износ, коррозия с утонением диаметра более d_{11} для графитовых колец и более f_8 для шевронных манжет;
 - шероховатость поверхности более 0,32 мкм;
 - прогиб более 0,1 мм на рабочем участке или 0,5 мм на всей длине штока,
- шток заменить.

6.6.5 Проверить состояние сальниковой камеры. При шероховатости поверхности более 3,2 мкм или коррозии поверхности с увеличением диаметра более H_{11} , необходимо зачистить поверхность наждачной бумагой.

6.6.6 Проверить состояние рабочей цилиндрической поверхности клетки. При наличии на поверхности дефектов или увеличении диаметра свыше H_9 – для фторопластового уплотнения, H_{11} – для графитового уплотнения, шероховатости выше 0,32 мкм, клетку заменить.

6.6.7 Проверить состояние рабочей цилиндрической поверхности плунжера. При наличии дефектов или утонении диаметра до h_9 и шероховатости свыше 0,32 мкм, плунжер заменить.

6.6.8 Проверить состояние фланцевых уплотнительных поверхностей. На уплотнительных поверхностях фланцев допускаются отдельные забоины, раковины, шлаковые включения, риски глубиной не более 0,5 мм шириной не более 1/4 ширины уплотнительной поверхности и длиной в направлении окружности не более 1/10 ее длины, но не более 15 мм. Неплоскостность уплотнительной поверхности фланцев не должна превышать 0,4 мм.

Проверить состояние грундбоксы и подсальникового кольца. При коррозии или износу внутреннего диаметра более H_{11} , а наружного диаметра более h_{13} , детали заменить.

6.6.9 Уплотнения штока, уплотнение разгрузочной камеры и уплотнительное кольцо плунжера «металл-эластомер», заменить.

6.6.10 Осмотреть остальные детали: деформация трущихся поверхностей не допускаются.

6.6.11 Сборку клапана производить в последовательности обратной разборке.

6.6.12 Перед сборкой резьбовые поверхности покрыть графитной смазкой.

6.6.13 Порядок сборки фланцевого соединения:

- установить прокладку в паз, собрать крепеж;
- завинтить гайки до достижения контакта фланцев с прокладкой;
- затянуть крепеж, сжав прокладку на 0,4-0,6 мм. Затяжку крепежа производить за 3-4 прохода, крутящим моментом на первом этапе – 30 % от расчетного, на втором – 60 % и на

третьем этапе – полным. Затяжка крепежа должна производиться в крестообразной последовательности.

Отклонение параллельности уплотнительных поверхностей фланцев - не более 0,2 мм.

6.6.14 Для затяжки крепежа применять гаечные ключи с нормальной длиной рукоятки, а также динамометрические ключи. Применение различных рычагов в целях удлинения плеча не допускается.

6.6.15 Порядок установки уплотнения штока:

Установку уплотнительных графитовых колец осуществляют по одному, с применением грундбоксы и разрезной технологической втулки.

Применение ударных воздействий при обжатии уплотнительных колец не допускается.

После укладки всех колец в сальниковую камеру, произвести предварительную затяжку гаек, обеспечивающую выборку зазоров, и далее окончательную обтяжку. Гайки затягивать равномерно. После окончательной обтяжки произвести 5-6 циклов перемещения штока на величину хода с последующей подтяжкой крепежа до расчетных усилий.

При укладке разрезных колец их располагают таким образом, чтобы срезы отдельных колец последующего ряда были смещены друг относительно друга на 90°.

6.6.16 Порядок установки уплотнения плунжера:

- установить в канавку плунжера резиновое кольцо. Скручивание кольца не допускается;

- установить на плунжер коническую оправку;

- уплотнительное фторопластовое кольцо нагреть погружением в кипящую воду на 3-5 мин. Делается для облегчения монтажа и исключения разрыва кольца при растяжении;

- нагретое кольцо установить на оправку и натянуть на плунжер с помощью лепестковой оправки до попадания его в канавку.

6.6.17 При сборке клапана уплотнения из фторопласта следует покрывать силиконовой смазкой.

Для уменьшения адгезии (налипания) графита на контактирующие с ним поверхности штока, грундбоксы, подсальникового кольца, клетки эти поверхности натереть графитом марки ГС ГОСТ 8295–73.

7 Возможные неисправности и способы их устранения

7.1 Возможные неисправности клапана, вероятные причины возникновения отказа и способы их устранения приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Возможные отказы и способы их устранения

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Нарушена герметичность корпусных деталей, сварных соединений - пропуск рабочей среды через стенки корпуса, крышки, сварной шов	Развитие несплошностей Утонение стенок ниже допустимого Отклонение размеров деталей сверх допустимых	Заменить детали
Нарушена герметичность прокладочного соединения - пропуск рабочей среды через стык «крышка-корпус»	Ослабление затяжки гаек Износ, разрушение прокладки	Равномерно подтянуть гайки Заменить прокладку
Нарушена герметичность прокладочного соединения - пропуск рабочей среды через стык «клапан-трубопровод»	Недостаточно сжата прокладка Ослабление затяжки гаек Износ, разрушение прокладки	Уплотнить прокладку дополнительной равномерной подтяжкой гаек Равномерно подтянуть гайки Заменить прокладку

Нарушена герметичность уплотнения штока – пропуск рабочей среды через уплотнение штока по внутреннему диаметру	Износ шевронного уплотнения Износ графитовых колец Износ контактирующей поверхности штока	Подтянуть гайки грундбоксы, если не удастся устранить течь заменить шевронное уплотнение Подтянуть гайки грундбоксы, если не удастся устранить течь заменить графитовые кольца Заменить шток
Нарушена герметичность уплотнения штока – пропуск рабочей среды через уплотнение штока по наружному диаметру	Износ шевронного уплотнения Износ графитовых колец Коррозия поверхности сальниковой камеры	Подтянуть гайки грундбоксы, если не удастся устранить течь заменить шевронное уплотнение Подтянуть гайки грундбоксы, если не удастся устранить течь заменить графитовые кольца Зачистить поверхность наждачной бумагой
Нарушена герметичность затвора - пропуск рабочей среды при закрытом затворе выше нормируемого	Развитие микротрещин и пор на уплотнительной поверхности седла, плунжера Износ, разрушение уплотнительного кольца плунжера Износ, разрушение прокладки седла Недостаточно сжата прокладка седла Износ уплотнения разгрузочной камеры Износ СПН прокладки клетки Ослабли пружины НЗ пневмопривода Недоход запирающего элемента до полного закрытия Попадание посторонних предметов между плунжером и седлом	Разобрать клапан, притереть уплотнительную поверхность седла, плунжера либо заменить седло, плунжер Заменить уплотнительное кольцо Заменить прокладку Заменить СПН прокладку клетки Заменить уплотнение Заменить прокладку Перемещением муфты, соединяющей привод со штоком, увеличить предварительное сжатие пружин НЗ привода Проверить настройку позиционера и при необходимости произвести перенастройку его Разобрать клапан, удалить посторонние предметы
Клапан не открывается и не закрывается - шток не перемещается	Заклинивание штока в крышке Заклинивание плунжера в клетке Отказ привода, дополнительных блоков	Разобрать клапан, заменить дефектные детали Отремонтировать привод, дополнительные блоки
Нет номинального хода штока	Разрегулирован ход клапана	Произвести регулировку хода штока настройкой позиционера

8 Хранение, консервация и транспортирование

8.1 Хранение клапана производится в законсервированном состоянии, в упаковке изготовителя в сухом помещении при температуре окружающего воздуха от минус 30 до 50 °С и относительной влажности от 30 до 70 %.

Воздух в помещении не должен содержать пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

8.2 Клапан, находящийся на длительном хранении, должен быть подвергнут периодическому осмотру не реже одного раза в год.

При нарушении консервации произвести повторную консервацию. Все неокрашенные поверхности деталей (обработанные и необработанные) должны быть покрыты тонким слоем смазки Литол-24 ГОСТ 21150.

8.3 Консервация клапана по ГОСТ 9.014-78 для изделий группы III-2, вариант защиты ВЗ-4. Консервационную смазку наносить на обезжиренную чистую и сухую поверхность деталей. Обезжиривание производить чистой ветошью, смоченной в бензине по ГОСТ 2084-77. Проходные отверстия должны быть закрыты заглушками.

Вариант упаковки - ВУ-4 по ГОСТ 9.014-78. Срок защиты без переконсервации - 3 года.

8.4 Клапан в упаковке изготовителя может транспортироваться любым видом закрытого транспорта в условиях исключающих его повреждение. Во время подготовки и транспортирования должны соблюдаться требования, изложенные в Правилах перевозки грузов, действующих на транспорте соответствующего вида.

8.5 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150-69, в части воздействия механических факторов - Ж по ГОСТ 23170-78.

Срок пребывания клапана в условиях транспортирования – не более 3 месяцев.

9 Сведения об утилизации

9.1 По истечении срока службы клапан подлежит списанию с последующей утилизацией.

9.2 Утилизация клапана производится в соответствии с нормами ГОСТ 1639-2009 и нормативно-технической документации по утилизации, действующей на предприятии-потребителе.

9.3 Материалы и комплектующие изделия, используемые при изготовлении клапана, не оказывают негативного влияния на здоровье людей и окружающую среду.

9.4 Утилизации подлежат и материалы, высвободившиеся при проведении технического обслуживания, ремонта, а также материалы, использованные при проведении этих работ.

9.5 Хранение и утилизация отходов должны осуществляться в соответствии с нормативными документами на организацию данных работ для конкретных видов отходов.



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск +7 (8182) 45-71-35
Астрахань +7 (8512) 99-46-80
Барнаул +7 (3852) 37-96-76
Белгород +7 (4722) 20-58-80
Брянск +7 (4832) 32-17-25
Владивосток +7 (4232) 49-26-85
Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05
Калуга +7 (4842) 33-35-03

Кемерово +7 (3842) 21-56-70
Киров +7 (8332) 20-58-70
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Курск +7 (4712) 23-80-45
Липецк +7 (4742) 20-01-75
Магнитогорск +7 (3519) 51-02-81
Москва +7 (499) 404-24-72
Мурманск +7 (8152) 65-52-70
Наб.Челны +7 (8552) 91-01-32
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65

Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Орел +7 (4862) 22-23-86
Оренбург +7 (3532) 48-64-35
Пенза +7 (8412) 23-52-98
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Рязань +7 (4912) 77-61-95
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35

Сочи +7 (862) 279-22-65
Ставрополь +7 (8652) 57-76-63
Сургут +7 (3462) 77-96-35
Тверь +7 (4822) 39-50-56
Томск +7 (3822) 48-95-05
Тула +7 (4872) 44-05-30
Тюмень +7 (3452) 56-94-75
Ульяновск +7 (8422) 42-51-95
Уфа +7 (347) 258-82-65
Хабаровск +7 (421) 292-95-69
Челябинск +7 (351) 277-89-65
Ярославль +7 (4852) 67-02-35

сайт: kpsr.pro-solution.ru | эл. почта: krp@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70