

АО «РУСТ-95»



КОД ТН ВЭД ТС 8481 80 739 9
8481 80 990 7
8481 80 599 0

**КЛАПАНЫ ЗАПОРНЫЕ, ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЕ
И РЕГУЛИРУЮЩИЕ ОСЕВЫЕ РУСТ СЕРИИ 900**

Руководство по монтажу, эксплуатации, наладке
и техническому обслуживанию

ЗРК 900 РЭ
Литера А

Содержание

1	Описание и работа изделия	6
1.1	Назначение, технические характеристики и состав	6
1.2	Устройство и работа изделия.....	14
1.3	Обеспечение взрывозащищенности.....	14
1.4	Маркировка.....	17
1.5	Упаковка.....	19
2	Использование по назначению	20
2.1	Подготовка изделия к использованию	20
2.2	Монтаж клапана	23
2.3	Использование изделия	24
2.4	Настройка, регулирование и измерение параметров.....	25
2.5	Действия в экстремальных условиях	25
3	Техническое обслуживание.....	27
3.1	Общие указания.....	27
3.2	Меры безопасности.....	27
3.3	Порядок технического обслуживания изделия.....	28
3.4	Консервация (расконсервация, переконсервация).....	29
4	Текущий ремонт	30
5	Хранение	37
6	Транспортирование	38
7	Меры безопасности и охраны окружающей среды	39
8	Утилизация.....	40
	Приложение А (обязательное) Перечень принятых сокращений	41
	Приложение Б (справочное) Значение допустимой утечки воздуха в затворе...	42
	Приложение В (справочное) Перечень основных деталей и материалов	44

Настоящее руководство (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с клапанами запорными, запорно-регулирующими и регулирующими осевыми РУСТ серии 900 (далее клапаны) и устанавливает правила их монтажа, эксплуатации, наладки и технического обслуживания на объекте установки.

Перечень принятых сокращений приведен в приложении А.

При изучении и эксплуатации конкретного изделия следует дополнительно руководствоваться документами, входящими в комплект эксплуатационных документов изделия.

К эксплуатации и техническому обслуживанию клапанов допускается обслуживающий персонал, прошедший специальную подготовку, включающую изучение настоящего РЭ и других эксплуатационных документов на комплектующие изделия, имеющий практические навыки в обслуживании комплектующих изделий и знающий правила безопасности.

Обслуживающий персонал назначается руководством объекта установки.

Ремонт клапанов осуществляется специально обученным персоналом необходимой квалификации из состава специализированного ремонтного подразделения (организации), изучившим настоящее РЭ, с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности либо представителями предприятия-изготовителя.

Настоящее РЭ распространяется только на клапаны запорные, запорно-регулирующие и регулирующие осевые РУСТ серии 900 производства АО «РУСТ-95».

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение, технические характеристики и состав

1.1.1 Клапаны запорно-регулирующие осевые предназначены для управления параметрами рабочей среды посредством изменения расхода, а также для перекрытия потока рабочей среды с определенной герметичностью.

1.1.2 Клапаны регулирующие осевые предназначены для регулирования параметров рабочей среды посредством изменения расхода.

1.1.3 Клапаны запорные осевые предназначены для перекрытия потока рабочей среды с определенной герметичностью.

1.1.4 Клапаны являются стационарными изделиями непрерывного длительного применения. Перед клапанами рекомендуется устанавливать фильтры сетчатые типа ФС для очистки рабочей среды от посторонних механических примесей.

1.1.5 Все клапаны изготовлены в соответствии с ТУ 3742-039-41554973-14.

1.1.6 Условное обозначение клапана РУСТ приведено в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

РУСТ	XXX	-	X	XXX	X
	1	-	2	3	4

Таблица 2

Тип	«930» – запорный; «940» – запорно-регулирующий; «950» – регулирующий
Тип привода	«1» – пневматический; «2» – электрический; «3» – ручной
Климатическое исполнение	У, УХЛ, ОМ, Т
Категория размещения изделия	1, 2, 3, 4

После условного обозначения следует описательная часть с информацией:

- номинальный диаметр;
- номинальное давление;
- рабочая среда;
- максимальная температура рабочей среды;
- требуемый класс герметичности;
- минимальная температура рабочей среды (если она ниже значения по климатическому исполнению);
- материал корпуса;
- условная пропускная способность и пропускная характеристика (для регулирующих и запорно-регулирующих клапанов);
- исходное положение клапана при комплектации пневмоприводом.

Пример условного обозначения клапана РУСТ запорного с электроприводом, климатическое исполнение УХЛ1, номинальный диаметр DN 100, номинальное давление PN 16 МПа, рабочая среда – пар, максимальная температура рабочей среды плюс 150 °С, класс герметичности В, материал корпуса 12Х18Н10Т: «Клапан РУСТ 930-2 УХЛ1, DN 100, PN 16 МПа, рабочая среда – пар, +150 °С, класс герметичности «В», 12Х18Н10Т.

1.1.7 Рабочей средой для клапанов являются жидкие и газообразные среды (в т.ч. морская вода), включая агрессивные и пожароопасные, содержащие различные органические соединения и механические включения, а также неагрессивный природный газ, содержащий жидкие углеводороды, этиленгликоль, турбинные масла, углекислый газ, метанол (СН₃ОН), воду и механические примеси в следующих количествах:

- влага и конденсат – до 1500 мг/м³;
- механические примеси – до 10 мг/м³;
- размер отдельных частиц в примеси – до 1мм;
- сероводород (H₂S) – не более 1 мг/м³;
- натрий и калий (в сумме) – не более 1 мг/м³.

Примечание – Рабочая среда для клапанов объектов газовых промыслов (ДКС, ПХГ и др.) дополнительно может содержать диэтиленгликоль, триэтиленгликоль, сероводород – не более 1 мг/м³, кислород – до 1 %.

1.1.8 Основные технические характеристики и параметры клапанов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Значение
Номинальный диаметр DN, мм:	80; 100; 125; 150; 200; 250; 300; 350; 400; 450; 500; 600
Номинальное давление PN, МПа	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16; 25; 32; 40
Температура рабочей среды, С°	стандартное исполнение: от минус 60 до плюс 100; специальные исполнения: от минус 60 до плюс 130
Климатическое исполнение (температура окружающей среды)	по таблице 3 ГОСТ 15150 в зависимости от климатического исполнения изделия
Присоединение к трубопроводу:	фланцевое по ГОСТ 33259, ANSI B16.5; под приварку
Материал корпуса	Стали: 20ГЛ, 20ХН3Л, 20ГМЛ, 12Х18Н9ТЛ, 12Х18Н12М3ТЛ, 07Х20Н25М3Д2ТЛ, 09Г2С, 25Л, 20ЮЧ, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М3Т и др. Сплавы: 06ХН28МДТ, Н65МФЛ, ХН65МВЛ (Хастеллой С, В) и др.
Материалы внутренних деталей	Стали: 20Х13, ЭП410, ЭП222, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М3Т, ЭИ943, Nitronic-60, 17-4РН, 14Х17Н2 и др. Сплавы: ХН65МВ, стеллит и др.

Наименование параметра	Значение
Исполнение:	–кавитационное; –антишумовое; –абразивостойкое; –эрозионностойкое
Тип уплотнения	–металл-металл; –металл-полимер
Классы герметичности по ГОСТ 9544: –запорные; –регулирующие и запорно-регулирующие	A, B; III, IV (возможно специальное исполнение по классу A)
Тип отсечки потока	двухсторонняя

1.1.9 Клапаны предназначены для работы в атмосфере типа II и III по ГОСТ 15150-69.

1.1.10 Параметры электропитания электроприводов при эксплуатации в соответствии с документацией на привод.

1.1.11 Степень взрывозащиты комплектующего оборудования регламентируется предприятиями-изготовителями в эксплуатационной документации.

1.1.12 Виды и параметры внешних воздействий на клапан соответствуют требованиям при заказе и приводятся в паспорте изделия. Клапаны соответствуют требованиям ГОСТ 30546.1-98 и ГОСТ 30546.2-98 к сейсмическому воздействию в 9 баллов по шкале MSK-64. Материал клапанов соответствует требованиям ГОСТ 30244-94 и относится к негорючим.

1.1.13 В работоспособном состоянии клапан герметичен по отношению к внешней среде и вредных воздействий не оказывает.

1.1.14 Параметры возможных вредных влияний, таких как вибрация, шум и др., соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.063-2015.

1.1.15 Пропускная способность запорно-регулирующих и регулирующих клапанов в зависимости от исполнения представлена в таблице 4.

Таблица 4

DN, мм	Условная пропускная способность K_{vu} , м ³ /час																									
	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300	
80																										
100																										
150																										
200																										
250																										
300																										
400																										
500																										
600																										

Примечание – Для всех DN возможно исполнение клапанов с уменьшенной условной пропускной способностью.

1.1.16 Запорные клапаны выполняются полнопроходными.

1.1.17 Габаритные и присоединительные размеры клапанов с мембранными и ручными приводами, представленных на рисунке 1, приведены в таблице 5.

Таблица 5

DN, мм	L, мм	L1, мм	D1, мм	H1, мм	H2, мм	H3, мм	H4, мм	Масса, кг
80	380	357	230	750	974	370	544	80
100	430	357	265	940	1055	535	607	129
150	550	357	350	985	1110	580	652	271

Примечание: размеры могут отличаться от указанных в таблице. Точные размеры указаны в габаритных чертежах на конкретное изделие.

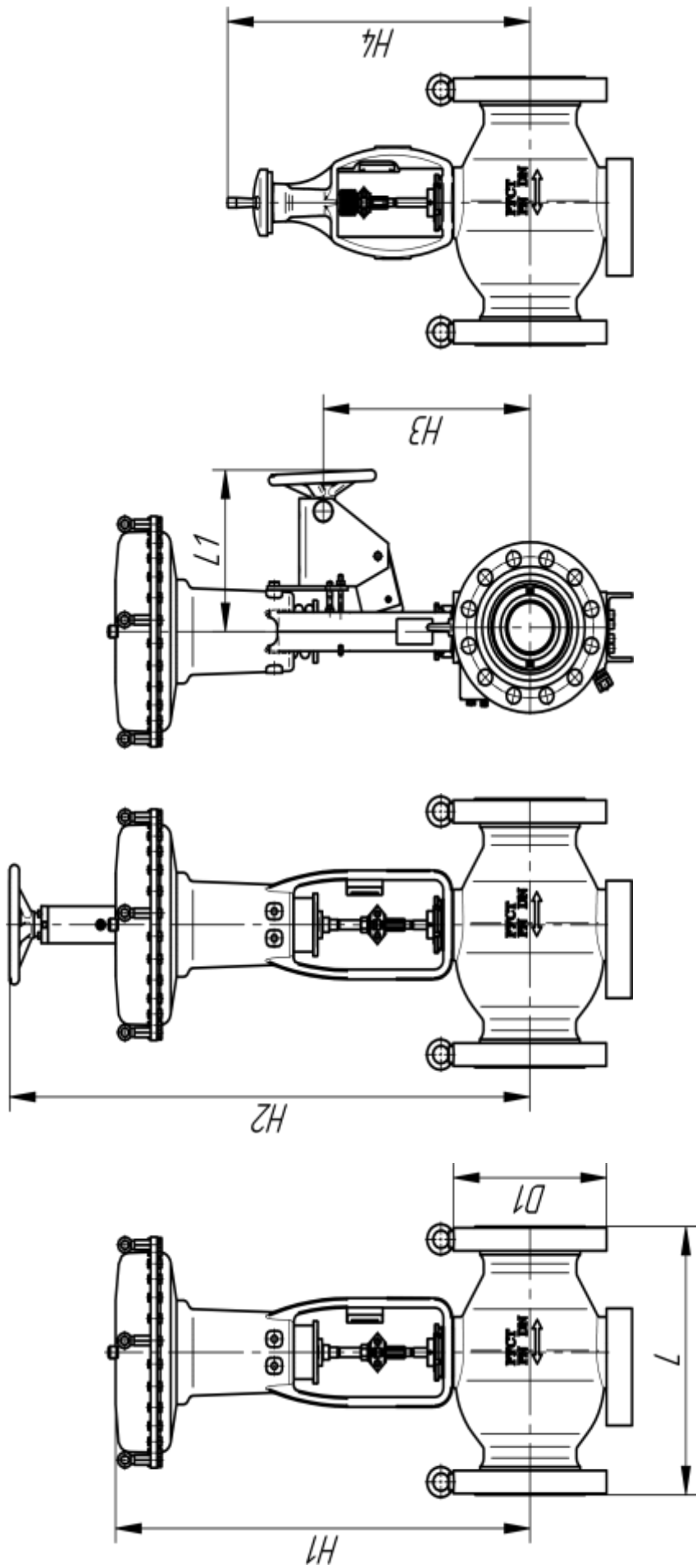


Рисунок 1

1.1.18 Габаритные и присоединительные размеры клапанов с поршневыми и ручными приводами, представленных на рисунке 2, приведены в таблице 6.

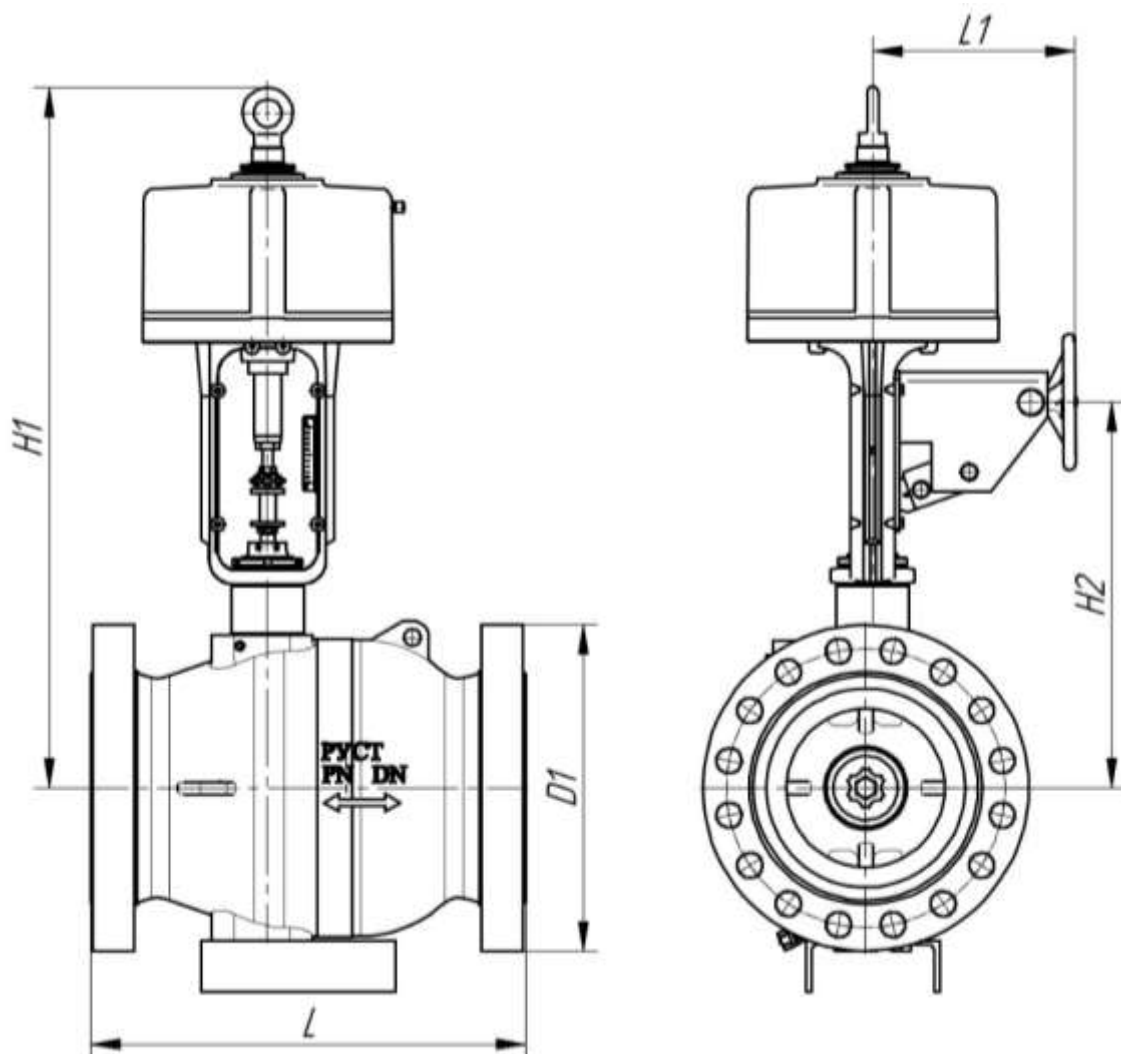


Рисунок 2

Таблица 6

DN, мм	L, мм	D1, мм	L1, мм	H1, мм	H2, мм	Масса, кг
200	650	430	370	1108	502	323
250	700	500	385	1236	554	470
300	900	585	386	1311	612	825
400	1000/ 1032	715/ 705	400	1350	670	1070/ 1445
500	1300	855	450	1350	715	2500

Примечание: размеры могут отличаться от указанных в таблице. Точные размеры указаны в габаритных чертежах на конкретное изделие.

1.1.19 Габаритные и присоединительные размеры клапанов с электроприводами AUMA, представленных на рисунке 3, приведены в таблице 7.

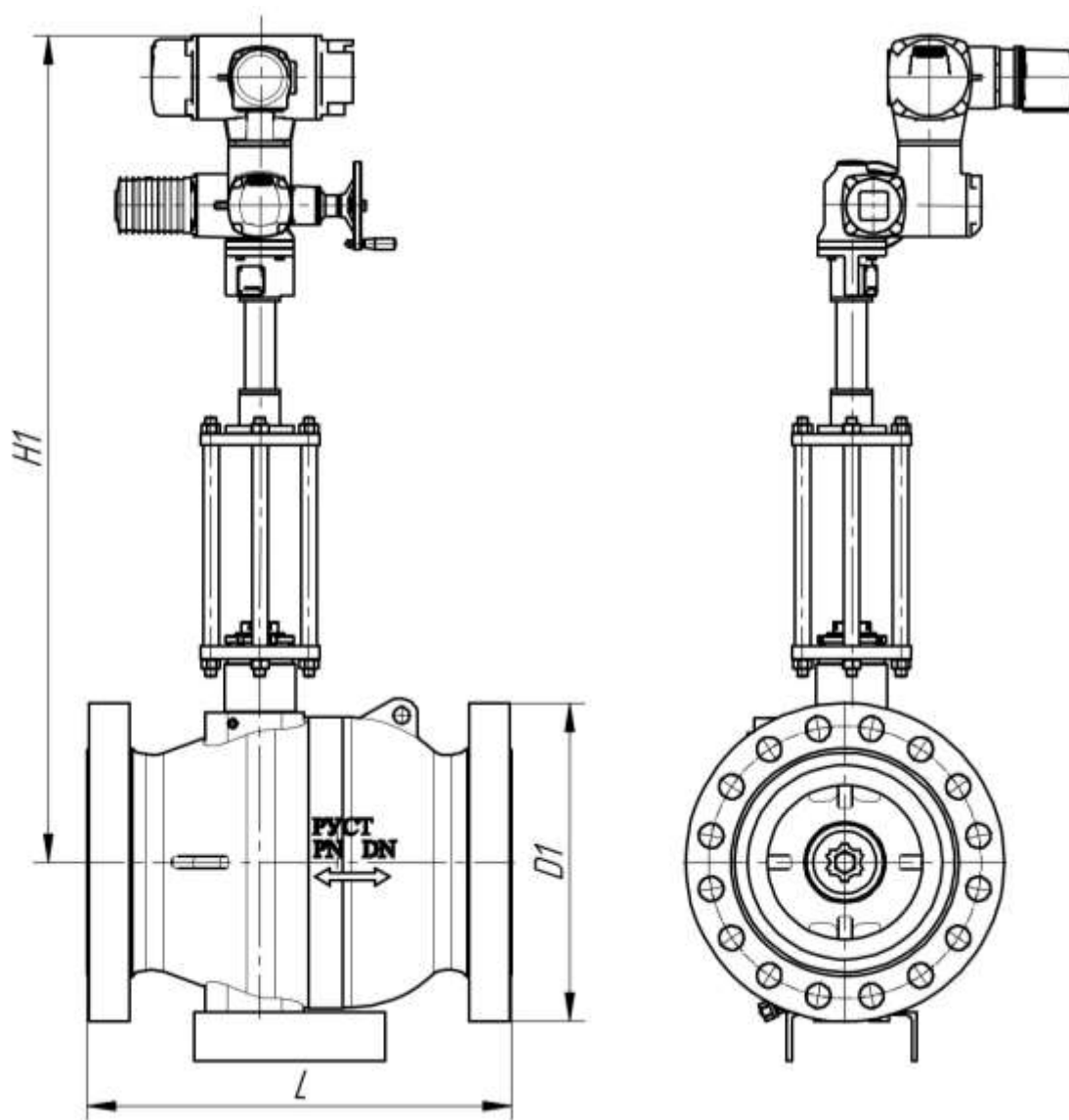


Рисунок 3

Таблица 7

DN, мм	L, мм	D1, мм	H1, мм	Масса, кг
80	380	230	1000	80
100	430	265	1090	120
150	550	350	1135	263
200	650	430	1200	323
250	700	500	1220	515
300	900	585	1265	887
400	1000	715	1300	1050
500	1300	855	1350	2500
600	1407	940	2140	4300

Примечание: размеры могут отличаться от указанных в таблице. Точные размеры указаны в габаритных чертежах на конкретное изделие.

1.1.20 Максимальные допустимые значения утечек в затворах запорно-регулирующего и запорного клапанов в зависимости от класса герметичности и условного прохода соответствуют ГОСТ 9544-2015.

1.1.21 Относительные утечки в затворах закрытых регулирующих клапанов в зависимости от класса герметичности и условной пропускной способности соответствуют ГОСТ 23866-87 или ГОСТ 9544-2015.

1.1.22 Клапаны характеризуется следующими показателями надежности.

Средний срок службы до списания (полный) – не менее 40 лет.

Средний ресурс до списания (полный) – не менее 320 000 ч (3000 циклов) для запорных клапанов.

Средний ресурс до списания (полный) – не менее 240 000 ч для запорно-регулирующих и регулирующих клапанов.

Вероятность безотказной работы – не менее 0,95 за назначенный ресурс.

1.1.23 Клапаны – восстанавливаемые (ремонтпригодные) изделия.

Назначенный срок службы клапанов – 30 лет.

Назначенный ресурс запорных клапанов – 3000 циклов.

Назначенный ресурс запорно-регулирующих и регулирующих клапанов – 240 000 ч.

ВНИМАНИЕ: При достижении одного из назначенных показателей эксплуатацию клапана прекращают независимо от его технического состояния!

Решение о дальнейшем использовании клапана принимает комиссия в соответствии с регламентом предприятия.

1.1.24 Присоединение клапанов к технологическому трубопроводу – фланцевое или приварное. Конструкция и размеры магистральных фланцев соответствуют ГОСТ 33259-2015 или ASME B165. Присоединительные размеры и размеры уплотнительных поверхностей соответствуют ГОСТ 33259-2015.

1.1.25 Запорно-регулирующие, регулирующие и запорные клапаны состоят из следующих основных составных частей:

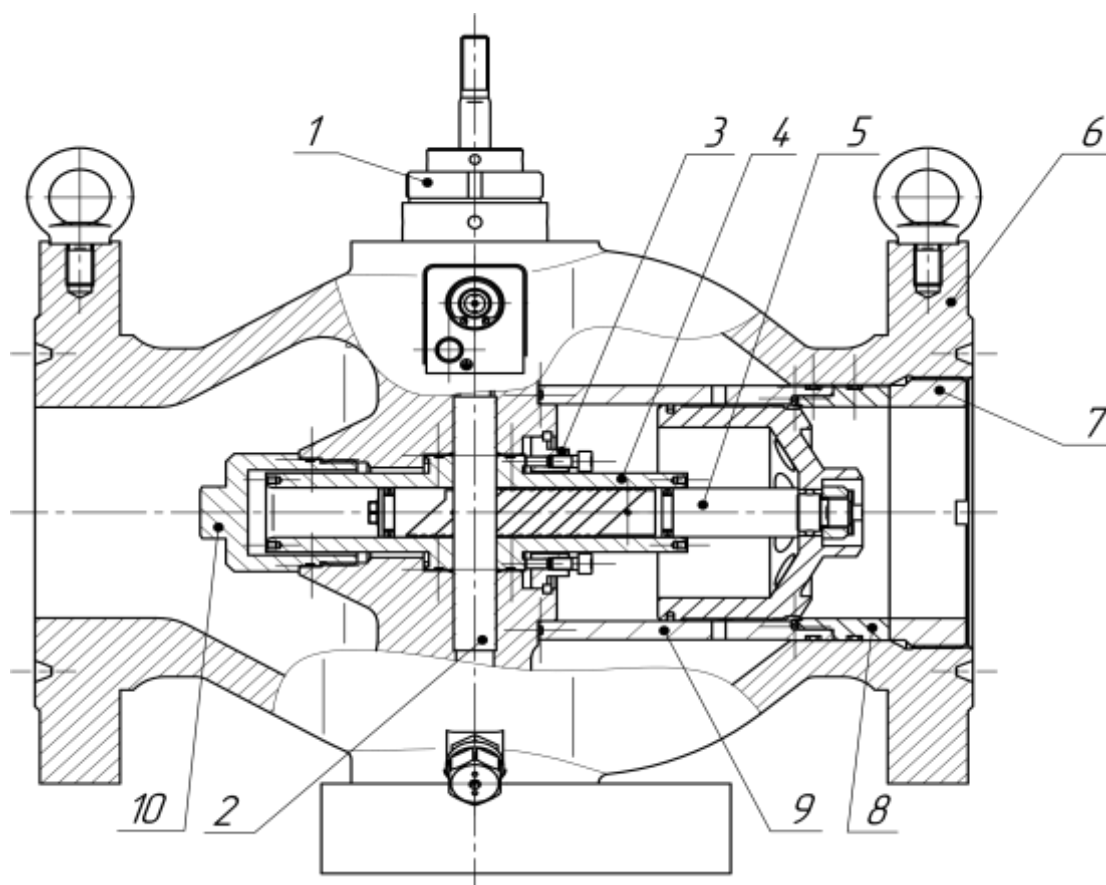
– корпуса и регулирующего органа;

– привода для управления клапаном:

1) мембранно-пружинного, пневматического, нормально закрытого или нормально открытого действия, укомплектованного по заказу фильтром-редуктором, пневматическим или электропневматическим позиционером (далее – позиционер), ручным дублером, электропневмоклапаном и концевыми выключателями;

2) ручного;

3) электрического.



1 – гайка направляющая; 2 – рейка вертикальная; 3 – фланец; 4 – втулка направляющая; 5 – рейка горизонтальная; 6 – корпус; 7 – гайка; 8 – седло; 9 – втулка; 10 – заглушка

Рисунок 4

Примечания

1 Конструктивные особенности узлов могут отличаться от приведенных на рисунке.

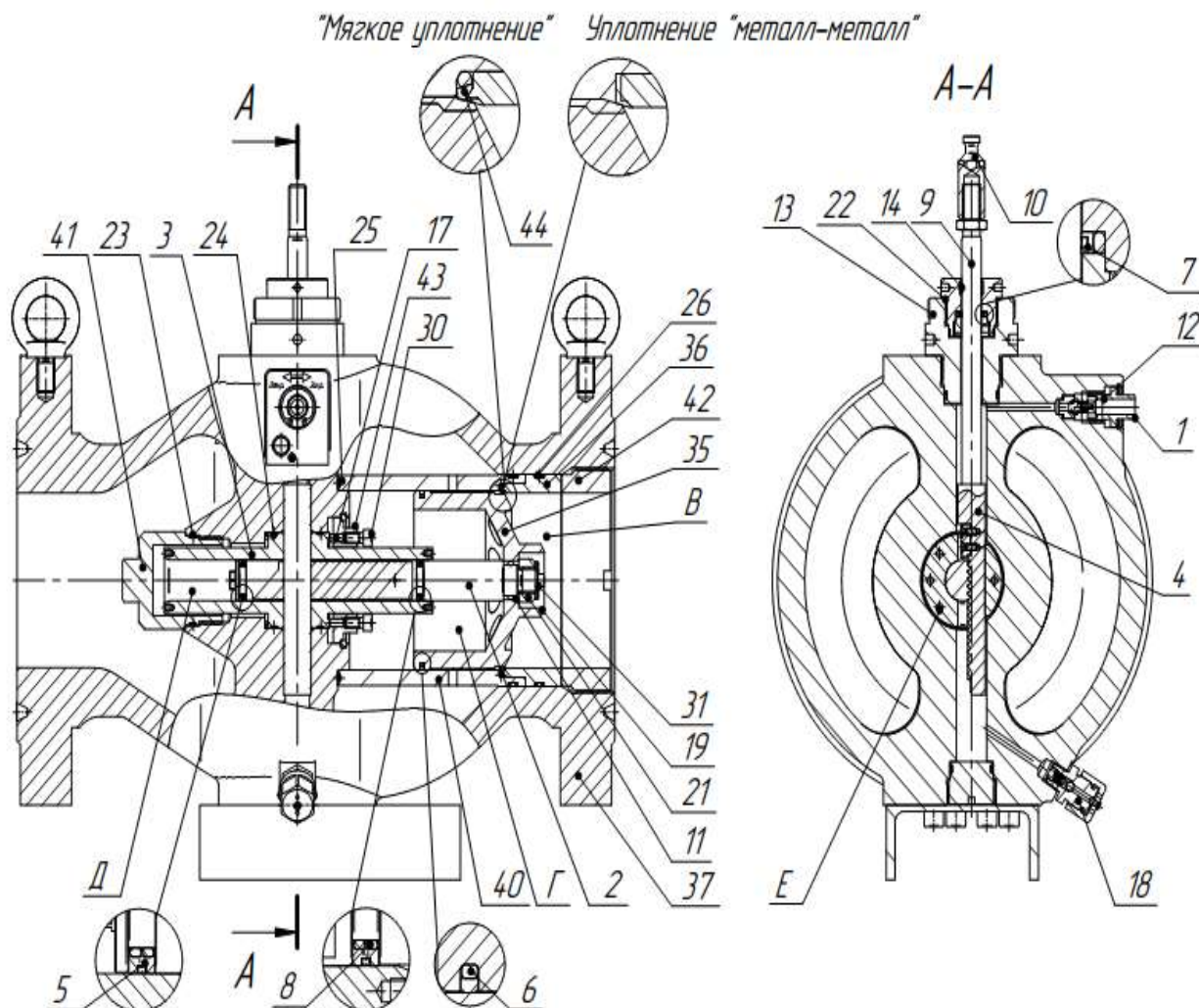
2 Дополнительный дроссельный узел, позиционер, ручной дублер, электропневмоклапан, концевые выключатели и другие средства автоматизации и контроля поставляются по заказу в комплектации предприятия-изготовителя.

1.2 Устройство и работа изделия

1.2.1 Перечень деталей и материалов клапана представлен в приложении В.

1.2.2 Базовая конструкция разгруженного клапана приведена на рисунке 5.

"Мягкое уплотнение" Уплотнение "металл-металл"



- | | | |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 1—штуцер-индикатор; | 13—гайка направляющая; | 30, 31—винт; |
| 2—рейка горизонтальная; | 14—подшипник скольжения; | 35—плунжер; |
| 3—штулка направляющая; | 15, 16—сегмент; | 36—седло; |
| 4—рейка вертикальная; | 17—штифт; | 37—корпус; |
| 5-8—уплотнительный узел; | 18—пресс-масленка; | 40—штулка; |
| 9—шток | 19—защитный колпак; | 41—заглушка; |
| 10—бобышка; | 21, 42—гайка; | 43—фланец; |
| 11—шайба стопорная; | 22-26—кольцо резиновое уплотни- | 44—кольцо уплотни- |
| 12—штуцер; | тельное; | тельное |
| | 27—шпонка; | |

Рисунок 5

1.2.3 Принцип действия осевого клапана заключается в изменении гидравлического сопротивления, следовательно, пропускной способности клапана за счет изменения проходного сечения дроссельного узла. Управление перемещением плунжера 35 осуществляется приводом. При перемещении штока привода под действием управляющего сигнала плунжер 35 клапана совершает возвратно-поступательное движение во втулке. На цилиндрической поверхности втулки 3 в зависимости от требуемой условной пропускной способности и проходной характеристики (линейной, равнопроцентной или иной) выполнен набор отверстий или

профилированных окон. Площадь проходного сечения отверстий, зависит от положения плунжера.

1.2.4 Осевой клапан разгружен по давлению. Это достигается за счет свободного прохода рабочей среды из полости В через отверстия в плунжере 35 в полость Г и отверстия Е во втулке направляющей 3 с полостью Д, где среда оказывает равнодействующие усилия на все подвижные части клапана.

1.2.5 В осевом клапане предусмотрен штуцер-индикатор 1, предназначенный для контроля герметичности уплотнительных колец 5, 8, 24. При эксплуатации осевого клапана штуцер-индикатор 1 переводят в открытое положение. В случае нарушения герметичности уплотнительных колец штуцер-индикатор 1 устанавливается в положение закрыто, что соответствует ввернутому до упора в корпус 37 штуцер-индикатору 1.

1.2.6 Мембранно-пружинный привод НО (исполнение – нормально открытый) или НЗ (исполнение – нормально закрытый) действия преобразует изменение давления сжатого воздуха (или газа), подаваемого в рабочую полость, в перемещение штока. При отсутствии давления сжатого воздуха (или газа) в рабочей полости привода плунжер под действием усилия, развиваемого пружиной, устанавливается в крайнее верхнее положение в приводе НО (нормально открытый) и в крайнее нижнее положение в приводе НЗ (нормально закрытый).

При подаче сжатого воздуха (или газа) в рабочую полость усилие, развиваемое сжатым воздухом (или газом) на мембране, сжимает пружину, что вызывает перемещение штока. Величина перемещения пропорциональна величине изменения входного электрического сигнала.

Описание устройства и работы привода приведено в его руководстве по эксплуатации, входящем в комплект поставки.

1.2.7 Позicionер предназначен для контроля положения и повышения точности позиционирования штока привода и соединенного с ним штока клапана. Описание устройства и работы позicionера приведено в его паспорте, входящем в комплект поставки.

1.2.8 Ручной дублер обеспечивает ручное перемещение плунжера клапана.

При работе клапана в режиме автоматического управления ручной дублер находится в нерабочем положении, при этом детали дублера не должны мешать перемещению штока привода. Описание конструкции ручного дублера представлено в руководстве по эксплуатации дублера.

1.2.9 Электропневмоклапан предназначен для управления давлением воздуха в мембранной коробке привода и соответствующего перемещения плунжера запорно-регулирующего органа независимо от позicionера. Описание конструкции электропневмоклапана представлено в руководстве по эксплуатации электропневмоклапана.

1.2.10 Концевые выключатели предназначены для сигнализации о нахождении плунжера в крайних положениях («открыт-закрыт»). Описание конструкции концевых выключателей представлено в эксплуатационной документации на конечные выключатели.

1.3 Обеспечение взрывозащищенности

1.3.1 Взрывозащищенность клапанов обеспечивается применением приводов и навесного оборудования во взрывозащищенном исполнении и конструкцией клапана, не способной вызвать воспламенение взрывоопасной среды.

Клапан является неэлектрическим оборудованием и выполнен с уровнем взрывозащиты “Gb” с видом взрывозащиты “конструкционная безопасность «с»”, соблюдением общих требований по ГОСТ 31441.1-2011 и маркировкой взрывозащиты II Gb с ПС X

Знак X в маркировке взрывозащиты клапана указывает на специальные условия безопасного применения, заключающиеся в следующем:

- обеспечение надежного заземления;
- максимальная температура поверхности определяется температурой рабочей среды (в рабочем состоянии) или температурой окружающей среды (при отсутствии рабочей среды в клапане), указанным в паспорте и на маркировочной табличке;
- допускается устанавливать дополнительные электрические и неэлектрические взрывозащищенные комплектующие имеющие действующие сертификаты соответствия, а также уровень взрывозащиты, подгруппу газа, температурный класс, диапазон рабочих температур при эксплуатации, степень защиты от внешних воздействий, не ниже параметров клапана;
- соблюдение требований условий безопасного применения, указанных в технической документации, для оборудования, входящего в состав, для исполнений с электрическим или пневматическим приводами.

1.3.2 Клапан при нормальных условиях эксплуатации и ожидаемых неисправностях не содержит активных источников воспламенения.

1.3.3 Степень взрывозащиты навесного оборудования регламентируется предприятиями-изготовителями этого оборудования.

1.4 Маркировка

1.4.1 Клапаны имеют маркировку, соответствующую требованиям ТР ТС 010/2011, 012/2011, 032/2013, ГОСТ 31441-2011, ГОСТ 4666-2015.

- наименование или товарный знак организации-изготовителя (на корпусе и табличке);
- наименование органа, выдавшего сертификат соответствия и номер сертификата соответствия (на табличке);

- марка или условное обозначение материала корпуса (на корпусе);
- номер плавки (на корпусе);
- марка или условное обозначение материала концов под приварку (на концах под приварку или табличке);
- заводской номер и дату изготовления (на корпусе и табличке);
- обозначение клапана (на корпусе и табличке);
- давление номинальное PN (на корпусе и табличке);
- диаметр номинальный DN (на корпусе и табличке);
- маркировка взрывозащиты II Gb с ПС X;
- условная пропускная способность (на корпусе);
- максимальная температура рабочей среды (на корпусе);
- диапазон температуры окружающей среды (на табличке);
- климатическое исполнение и категория размещения (на корпусе и табличке);
- монтажный номер (на табличке);
- сейсмостойкость (на корпусе маркировка «С9» – 9 баллов по MSK-64);
- стрелки, указывающие направление рабочей среды (на корпусе);
- стрелки на рукоятках (маховиках) управления и указателе положения запирающего органа клапана, указывающие направление вращения, и буквы «О» и «З» или слова «откр», «закр»;
- масса, кг (на корпусе);
- клеймо ОТК (на корпусе);
- фактическое значение эквивалента углерода [C]э материала патрубков на наружной поверхности патрубков корпуса способом, обеспечивающим сохранность маркировки (при наличии патрубков);
- маркировка положения (указатели положения) затвора на приводе.

1.4.2 Табличка с маркировкой закреплена в соответствии с КД.

1.4.3 Маркировку запасных частей располагают непосредственно на деталях (запасных частях) либо на прикрепленных к ним бирках с обозначением изделия, которое они комплектуют. Маркировка должна содержать данные для идентификации конкретной запасной части.

1.4.4 Маркировка транспортной тары – по ГОСТ 14192-96.

На торцевой и боковой поверхности транспортной тары наносят следующую маркировку:

- адрес получателя;
- адрес отправителя;
- обозначение клапана в сочетании со словом «изделие»;
- масса изделия с тарой (брутто);
- манипуляционные знаки «Беречь от влаги», «Верх, не кантовать».

1.5 Упаковка

1.5.1 Упаковка клапана вместе с комплектующими изделиями и документацией производится в дощатый ящик типа по ГОСТ 10198-91, изготовленный по чертежам предприятия-изготовителя.

1.5.2 Дощатый ящик является упаковочной и транспортной тарой.

1.5.3 Техническая и сопроводительная документация упакована во влагонепроницаемый пакет. Если изделие упаковано в несколько грузовых мест, то документация уложена в место № 1.

1.5.4 В комплект эксплуатационной и сопроводительной документации входят:

- паспорт;
- РЭ;
- сертификат соответствия ТР ТС;
- сертификаты на материалы и комплектующие;
- ЭД на комплектующее оборудование;
- упаковочный лист.

Упаковочный лист размещается под крышкой транспортной тары.

1.5.5 Монтажный комплект, запасные части и инструменты находятся в дощатом ящике вместе с изделием, если для них есть место.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка изделия к использованию

2.1.1 Монтаж и обслуживание клапана должны осуществлять лица, имеющие специальную подготовку, ознакомленные с устройством изделия и настоящим руководством, прошедшие инструктаж по технике безопасности.

2.1.2 При монтаже и эксплуатации клапана должны выполняться требования ГОСТ 12.2.063-2015, а также требования техники безопасности, действующие на объекте установки.

2.1.3 Клапан следует эксплуатировать в соответствии с настоящим РЭ (включая проектные нештатные ситуации) и другими эксплуатационными документами.

2.1.4 Клапаны и приводы необходимо применять в соответствии с их показателями назначения в части рабочих параметров, сред, условий эксплуатации.

2.1.5 Режим эксплуатации изделия должен исключать любой разумно прогнозируемый риск.

2.1.6 Контроль безопасности эксплуатации клапана должен предусматривать систему мер по устранению возможных предельных состояний и предупреждению критических отказов изделия.

2.1.7 Обслуживающему персоналу категорически запрещается:

- эксплуатировать изделие при отсутствии маркировки;
- использовать клапан на трубопроводах с рабочим давлением и/или температурой рабочей среды, превышающим указанное в сопроводительной документации, поставляемой с изделием;
- устранять неисправности при наличии давления в трубопроводе и системе питания сжатым воздухом (или газом) и без отключения электроэнергии;
- демонтировать клапан с трубопровода при наличии в нем давления среды и разбирать, не обезвредив все поверхности, контактирующие с агрессивной средой;
- применять для управления клапаном рычаги, удлиняющие плечо рукоятки или маховика, не предусмотренные инструкцией по эксплуатации;
- применять удлинители к ключам для крепежных деталей;
- использовать клапан в качестве опоры для трубопровода;
- использовать клапан вместо заглушки при испытаниях на монтаже;
- наносить удары по деталям клапана с целью очистки наружной поверхности от грязи и льда;
- допускать загрязнения наружных поверхностей, падения на корпус и выступающие элементы тяжелых предметов;
- превышать крутящий момент на маховике, указанный в РЭ на привод;

- производить сварочно-ремонтные работы соединительных швов на корпусных деталях;
- производить обогрев элементов клапана открытым огнем;
- использовать запорный клапан в качестве регулирующего устройства при не полностью открытом положении затвора.

2.1.8 При наладке навесного электрооборудования клапана необходимо соблюдать все правила и меры безопасности, предусмотренные при работе с оборудованием, находящимся под напряжением.

2.1.9 Подготовка к использованию при вводе в эксплуатацию включает:

- распаковку;
- расконсервацию;
- внешний осмотр;
- монтаж;
- настройку, регулирование и измерение параметров (при необходимости);
- составление акта ввода клапана в эксплуатацию (при необходимости).

2.1.10 Распаковка клапана

2.1.10.1 Перед распаковкой ящика с клапаном следует убедиться в сохранности тары. При наличии ее повреждений составить акт и обратиться к транспортирующей организации с рекламацией.

2.1.10.2 Проверить содержимое ящика на соответствие комплекту поставки (по эксплуатационной документации на клапан и его составные части).

2.1.10.3 Обо всех дефектах, обнаруженных во время распаковки, составить акт и переслать его в адрес предприятия-изготовителя.

2.1.10.4 Схемы строповки клапанов с приводами представлены на рисунке 6.

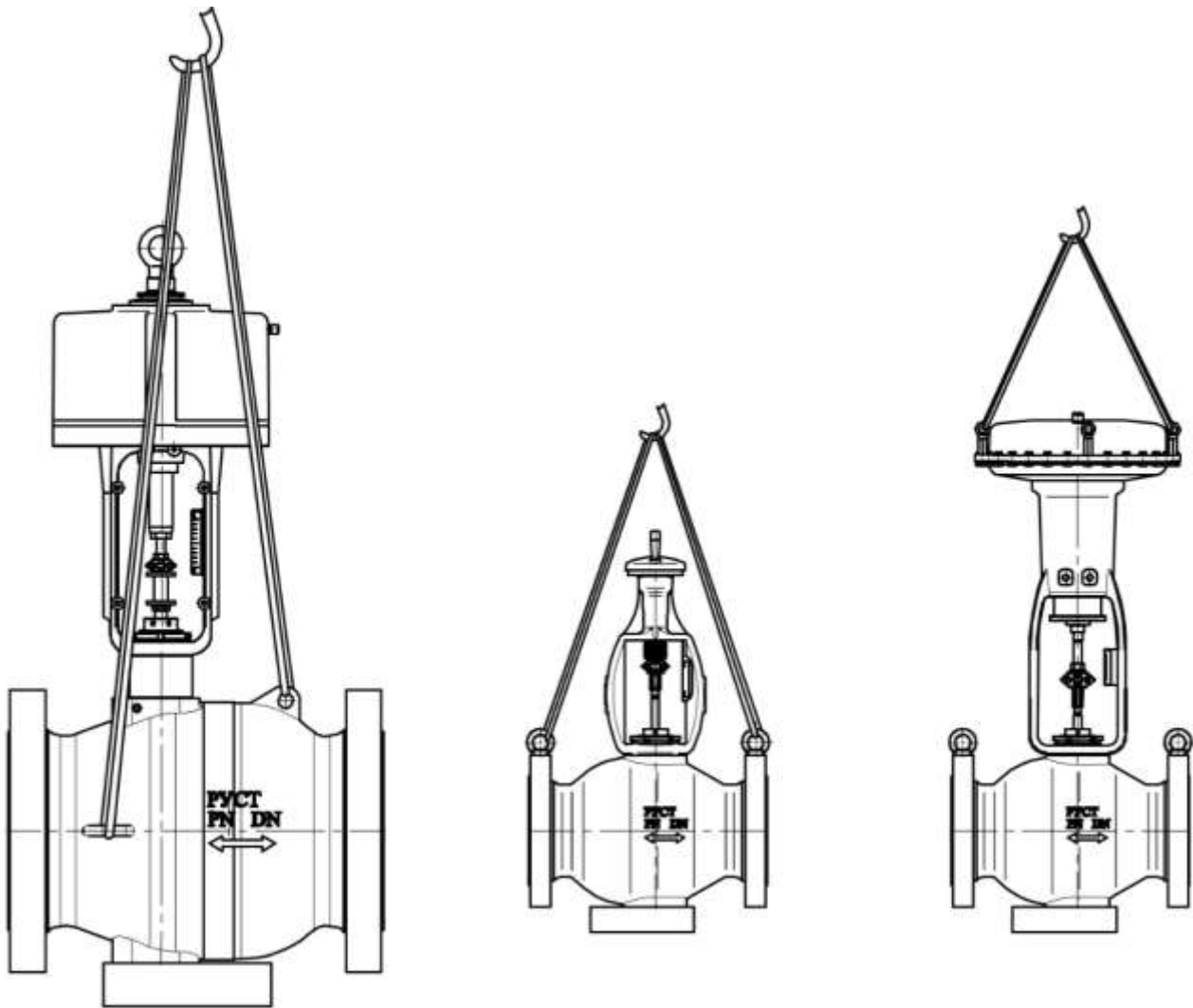


Рисунок 6

ВНИМАНИЕ: Запрещается другие способы строповки во избежание деформации элементов клапана и привода!

ВНИМАНИЕ: Запрещается подъем клапана из ящика за рым-болт привода!

2.1.10.5 Подъем за рым-болт допускается производить только в вертикальном положении клапана (приводом вверх).

2.1.11 Расконсервация клапана производится перед монтажом, для чего:

- удалить консервационные смазки;
- снять заглушки, закрывающие магистральные фланцы;
- произвести настройку и регулирование в соответствии с п. 2.3 (при необходимости).

Расконсервацию производить чистой ветошью, смоченной растворителем.

2.1.12 Произвести внешний осмотр изделия, обратив особое внимание:

- на проверку соответствия указанных в сертификатах (паспортах и др. документах) показателей химического состава и механических свойств металла показателям, предусмотренным в соответствующих ТУ или ГОСТ;
- на наличие маркировки и ее соответствие имеющимся документам;

- на отсутствие на корпусе, торцах и уплотнительных поверхностях вмятин, задиров, механических повреждений, металлургических дефектов и коррозии;
- на отсутствие расслоений любого размера на торцах патрубков;
- на внешний вид изделия, сварных швов и привода.

2.1.13 Проверить наличие записей в разделах эксплуатационных документов, заполняемых предприятием-изготовителем.

2.1.14 Перед установкой клапана на трубопровод необходимо:

- вращением маховика проверить легкость перемещения запорного органа на закрытие – открытие;
- удалить накипи и металлическую стружку внутри технологического трубопровода.

2.1.15 Клапаны должны быть оборудованы маховиками управления или приводными устройствами. Эксплуатация клапанов с неустановленными маховиками, рукоятками или приводными устройствами запрещается.

2.2 Монтаж клапана

2.2.1 Монтаж клапана производить в соответствии с эксплуатационной документацией на него и на его составные части.

2.2.2 Перед монтажом следует проверить соответствие технических характеристик клапана эксплуатационным требованиям (основные технические данные клапана и его составных частей указаны на табличках, установленных на них, а также в эксплуатационной документации, входящей в комплект поставки).

2.2.3 Клапаны рекомендуется устанавливать вертикально, приводом вверх.

ВНИМАНИЕ: Увеличение угла наклона клапана приводит к снижению герметичности закрытого затвора!

2.2.4 Во избежание опасности поломки или деформации элементов клапана и электропривода, строповку следует производить в соответствии с рисунком б.

2.2.5 Стropовка клапанов с пневматическими поршневыми приводами ПП-400 и ПП-500 производится в вертикальном положении за рым-болт.

2.2.6 Монтаж производить следующим образом:

- убедиться в отсутствии давления в трубопроводе, при необходимости снизить его до атмосферного;
- согласовать направление потока со стрелкой на боковой поверхности корпуса клапана;
- установить прокладки в оба магистральных фланца клапана;
- добиться соосности центров клапана и системы трубопровода;
- затянуть шпильки крепления фланцев крест-накрест равномерно и плотно, убеждаясь, что чрезмерное усилие не воздействует на корпус клапана.

2.2.7 Присоединение пневматических линий к клапану должно быть выполнено красномедными или нержавеющей трубами 8x1 мм по ГОСТ 13954-74. По требования заказчика возможны другие варианты.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Меры безопасности при использовании клапана приведены в п. 2.1.7.

2.3.2 Ошибочные действия персонала, которые могут привести к инциденту.

- эксплуатация клапана при отсутствии маркировки;
- демонтаж с трубопровода при наличии в нем давления и рабочей среды;
- разборка и работы по устранению дефектов при наличии давления в трубопроводе;
- использование клапанов на параметры, превышающие указанные.

2.3.3 Для обеспечения взрывозащищенности необходимо руководствоваться:

- настоящим руководством по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию;
- руководством по эксплуатации привода;
- руководствами по эксплуатации навесного оборудования.

2.3.4 Установка клапана должна производиться в местах, исключающих его соударение с любыми посторонними металлическими частями, способными вызвать искрообразование и воспламенение взрывоопасной среды.

2.3.5 Ввиду того, что температура поверхности клапана зависит от температуры рабочей среды, не допускается превышение рабочих параметров, указанных на маркировочной табличке клапана.

2.3.6 Изделие разрешается эксплуатировать только на трубопроводах, имеющих заземление.

2.3.7 Запрещено проводить обслуживание на приводе навесного оборудования при работающем клапане.

2.3.8 В процессе эксплуатации клапана необходимо:

- осуществлять постоянный контроль технического состояния его подвижных элементов (проверка легкости открытия-закрытия);
- в зоне установки клапана поддерживать свободный доступ к нему для технического обслуживания и управления.

При замене уплотнительных элементов, смазывании деталей, а также при хранении клапана следует соблюдать требования ЭД.

2.3.9 Согласно п.7.2.2 СТО Газпром 2-2.3-385-2009 при проведении предмонтажных работ необходимо обеспечить защиту внутренних полостей арматуры от попадания шлака, окалины и других предметов.

2.4 Настройка, регулирование и измерение параметров

2.4.1 Настройка и регулирование клапана производится на предприятии-изготовителе, если другие условия не оговорены в заказе.

2.4.2 Настройка клапана с мембранно-пружинным приводом

2.4.2.1 Навернуть гайку и бобышку на рейку вертикальную 4 до упора.

2.4.2.2 Установить привод, отрегулированный согласно его руководству по эксплуатации, на клапан и закрепить его с помощью соединительной гайки.

2.4.2.3 Присоединить к штуцеру привода пневматическую линию от источника питания со стабилизатором давления воздуха и манометром класса 0,4 с верхним пределом измерения 0,4 МПа.

2.4.2.4 Для клапана исполнения НО шток 9. следует опустить вниз. Вертикальная рейка 4 находится в зацепление с горизонтальной рейкой 2. На правом конце горизонтальной рейки закреплен плунжер 35. Плунжер 35 переместится направо до упора в седло 36, после чего подать в рабочую полость привода давление воздуха 0,1 МПа.

Вращением бобышки 10. выбрать зазор между штоком привода и бобышкой, при этом момент контакта определяется перемещением вверх штока привода на 1,0 – 1,5 мм.

2.4.2.5 Для клапана исполнения НЗ привести в контакт шток привода с бобышкой, после чего свинчиванием бобышки 10 с вертикальной рейки 4 переместить шток привода вверх на величину 1,0 – 1,5 мм.

2.4.2.6 Бобышку штока законтрить контргайкой. Установить муфту. При необходимости подрегулировать указатель крайних положений плунжера на приводе.

2.4.2.7 Отрегулировать момент начала перемещения плунжера при давлении воздуха в рабочей полости привода, согласно ЭД на привод. Регулировка осуществляется установкой предварительного натяга пружины привода с помощью регулирующей гайки (РЭ на привод поставляется вместе с клапаном).

2.4.2.8 При наличии позиционера произвести его монтаж и настройку согласно эксплуатационной документации на позиционер.

2.4.2.9 Настройку концевых выключателей и клапана типа КДВ производить в соответствии с их руководствами по настройке.

2.5 Действия в экстремальных условиях

2.5.1 Действия при возгорании изделия

При возгорании клапана необходимо:

- подать сигнал пожарной тревоги;
- обесточить навесное электрооборудование, отключив его от питающей сети;
- принять меры по тушению пожара в соответствии с действующими на объекте установки инструкциями.

2.5.2 Действия при попадании в аварийные условия эксплуатации

При попадании в аварийные условия эксплуатации необходимо:

- прекратить подачу рабочей среды в аварийный клапан;
- принять меры к устранению причин, приведших к возникновению аварийной ситуации;
- при угрозе жизни действовать в соответствии с действующими на объекте установки инструкциями.

2.5.3 Действия при экстренной эвакуации обслуживающего персонала

При экстренной эвакуации обслуживающего персонала следует действовать в соответствии с действующими на объекте правилами.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание (далее – ТО) изделий необходимо осуществлять для обеспечения их безопасной надежной работы и поддержания параметров в пределах норм.

3.1.2 ТО изделий проводят в соответствии со стандартами или другими нормативными документами в отношении технического обслуживания и ремонта, действующими на объектах установки.

3.1.3 Система технического обслуживания и ремонта на объекте установки может отличаться от рекомендуемой в данном документе в зависимости от условий и опыта эксплуатации изделий, но должна обеспечивать их не менее надежную и безопасную эксплуатацию.

3.1.4 ТО проводится независимо от интенсивности эксплуатации изделия, а также перед постановкой на кратковременное хранение.

3.1.5 ТО производится персоналом, обслуживающим изделие.

3.1.6 Результаты проведения ТО заносятся в журнал учета ТО и Р.

3.1.7 ТО включает в себя следующие виды:

- техническое обслуживание ТО-1 – ежемесячное;
- техническое обслуживание ТО-2 – полугодовое.

3.1.8 ТО-2 проводится при подготовке изделий к осенне-зимнему и летнему периодам эксплуатации.

Работы по ТО-2 проводятся также перед проведением на объектах установки ремонтных работ, связанных с отключением участка трубопровода.

3.1.9 Техническое обслуживание комплектующих изделий производится согласно документации, входящей в комплект поставки клапана.

3.1.10 ТО не предусматривает внеплановые работы, связанные с аварийными ситуациями.

3.1.11 Ориентировочные трудозатраты, необходимые для проведения ТО:

- ТО-1 – 0,3 чел/ч;
- ТО-2 – 1,1 чел/ч.

3.1.12 Все виды ТО проводятся на месте эксплуатации изделия.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Изделия обеспечивают безопасность для обслуживающего персонала и удовлетворяют требованиям безопасности, изложенным в ГОСТ 12.2.063-2015.

3.2.2 При проведении ТО изделия необходимо соблюдать требования безопасности согласно нормативным документам, действующим на объекте.

3.2.3 Особенностью ТО является строгая периодичность выполнения.

Все работы по ТО проводить в строгом соответствии с эксплуатационной документацией.

3.2.4 При обнаружении поврежденных или изношенных деталей необходимо их заменить.

3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 ТО проводится в соответствии с технологическими картами (далее – ТК), приведенными в таблице 8.

Таблица 8

Наименование объекта ТО и работы	Вид ТО	
	ТО-1	ТО-2
Визуальный осмотр изделия	+	+
Проверка технического состояния (работоспособности) изделия	–	+
Чистка изделия	–	+

3.3.2 Визуальный осмотр изделия.

Трудоемкость: 0,3 чел/ч.

При визуальном осмотре необходимо проверить:

- маркировку;
- состояние лакокрасочного покрытия корпуса, основных узлов и деталей;
- комплектность и состояние всех составных частей изделия;
- герметичность изделия по отношению к внешней среде, в том числе:
 - а) герметичность сальникового уплотнения;
 - б) герметичность фланцевых соединений;
- отсутствие на корпусе и торцах вмятин, задиров, механических повреждений, коррозии;
- состояние материалов и сварных швов;
- состояние крепежных соединений.

В работоспособном состоянии изделия пропуск среды через сальниковое и прокладочное уплотнения не допускается.

3.3.3 Проверка технического состояния изделия.

Трудоемкость: 0,5 чел/ч.

При проверке технического состояния изделия проверяется:

- обеспечение плавного перемещения штока изделия без рывков и заеданий;
- обеспечение номинального хода затвора в соответствии с паспортом;
- срабатывание и настройка навесного оборудования;
- работоспособность ручного дублера;

- работоспособность изделия проведением полного цикла перестановки затвора клапана дистанционным управлением;
- корректировка настроек (при необходимости) в сборе с составными частями.

При невыполнении любого из этих условий арматура считается неработоспособной и подлежит ремонту.

3.3.4 Чистка изделия

Трудоемкость: 0,3 чел/ч.

Чистка изделия заключается в удалении грязи, следов масла и т.п. с поверхностей корпуса и крышки изделия и его составных частей.

Для смазки впадин зубьев вертикальной рейки 4 и горизонтальной рейки 2 вывернуть штуцер-индикатор 1, через пресс-масленку 18 заполнить смазкой ВНИИНП-254 «Атланта» внутренние полости вертикальной рейки 3 до выхода смазки из верхнего отверстия в корпусе 16 и установить штуцер-индикатор 1 в открытое положение.

3.4 Консервация (расконсервация, переконсервация)

3.4.1 Клапан на предприятии-изготовителе подвергнут защите по ГОСТ 9.014-78.

3.4.2 Вариант временной противокоррозионной защиты неокрашенных поверхностей клапанов из углеродистой стали: внутренней – ВЗ-1, наружной – ВЗ-4.

3.4.3 Расконсервацию изделия проводить в соответствии с п. 2.1.11. Вскрытие ящика, снятие крышки, изъятие клапана производить, не допуская повреждения упаковки и материала для консервации в целях повторного использования при переконсервации.

3.4.4 Переконсервацию изделия производить по истечении срока защиты без переконсервации, указанного в разделе 5.

Переконсервация производится по ГОСТ 9.014-78 в зависимости от требуемого срока хранения с использованием средств и материалов заказчика.

4 Текущий ремонт

4.1 ВНИМАНИЕ: К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА ДОПУСКАЮТСЯ ЛИЦА, ПРОШЕДШИЕ ИНСТРУКТАЖ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ИМЕЮЩИЕ ДОПУСК К РАБОТЕ НА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ С НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 1000 В. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИВЕДЕННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РЭ И ПРИНЯТЫЕ НА ОБЪЕКТЕ УСТАНОВКИ ИЗДЕЛИЯ!

4.2 Текущий ремонт проводится по результатам ТО-1, ТО-2.

4.3 При проведении текущего ремонта проводится:

- зачистка, грунтовка и окраска лакокрасочных поверхностей корпуса, которые подверглись коррозии;
- подтяжка всех резьбовых соединений корпуса, привода и комплектующего оборудования;
- ревизия системы уплотнения затвора и сальника;
- ревизия ручного дублера;
- ревизия механизма привода.

4.4 Перечень возможных неисправностей клапанов и методы их устранения приведены в таблице 9.

Таблица 9

Характер неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Нарушена герметичность запорного органа; пропуск среды выше допустимого при закрытом запорном органе	Повреждено уплотнительное кольцо	Разобрать клапан, заменить уплотнительное кольцо
Нарушение герметичности: – корпус – заглушка; – втулка направляющая – корпус; – корпус – седло; – корпус – гайка направляющая	Повреждено резиновое уплотнительное кольцо (прокладка)	Заменить резиновое кольцо (прокладку)
Нарушена герметичность соединения: – плунжер – втулка; – рейка горизонтальная – втулка направляющая	Повреждены узлы уплотнительных колец (прокладки)	Заменить узлы уплотнительных колец (прокладки)

4.5 При повреждении радиальных и торцевых уплотнений необходимо произвести их замену.

4.6 При повреждении уплотнительных поверхностей (только для «металл-металл») плунжера и седла допускается их притирка алмазной пастой.

4.7 Разборка клапана осевого производится в соответствии с рисунком 7.

4.7.1 Перед разборкой обязательно убедиться в отсутствии давления в корпусе клапана

4.7.2 Порядок разборки:

а) отсоединить воздухоподводящие трубки от мембранного пневматического привода;

б) снять муфту привода;

в) отвернуть гайку на приводе и снять стопорную шайбу, с клапана снять привод;

г) отвернуть гайку 42, из корпуса 37 извлечь седло 36 и снять резиновое кольцо 26;

д) отвернуть винты 31, снять колпак защитный 19, отвернуть гайку 21 и снять шайбу 11 с горизонтальной рейки 2, вытащить втулку 40 и плунжер 35 в сборе, со стороны внутренней фаски втулки 40 извлечь плунжер 35, не повредив фторопластовое кольцо 6;

ж) отвернуть заглушку 41 вытащить резиновое кольцо 23. Отвернуть гайку направляющую 13, вертикальную рейку 4, находящаяся в зацепление с горизонтальной рейкой 2, поднять вверх, вследствие чего рейка 2 переместится влево и выйдет из зацепления с вертикальной рейкой 4. Извлечь вертикальную рейку 4 из корпуса 37;

и) из втулки направляющей 3, перемещая влево извлечь горизонтальную рейку 2;

к) вывернуть винт 30, вытащить сегменты 15, 16, вытащить фланец 43, из фланца 43 извлечь штифт 17, вытащить втулку направляющую 3 и снять резиновое кольцо 5;

л) промыть внутренние полости корпуса 37 и детали клапана. Продуть детали сжатым воздухом.

Примечание: При необходимости притереть плунжер 35 и седло 36 алмазной пастой.

м) в случае повреждения снять кольца поз. 6, 7, и 8, при необходимости комплект колец и приспособление для притирки плунжера может быть заказан на предприятии – изготовителе.

Г.4 Повторная сборка клапана осевого производится в обратном порядке с соблюдением следующих требований:

а) при необходимости произвести замену резиновых и фторопластовых колец;

б) обеспечить правильное зацепление вертикальной 3 и горизонтальной 4 реек в соответствии с рисунком 7.

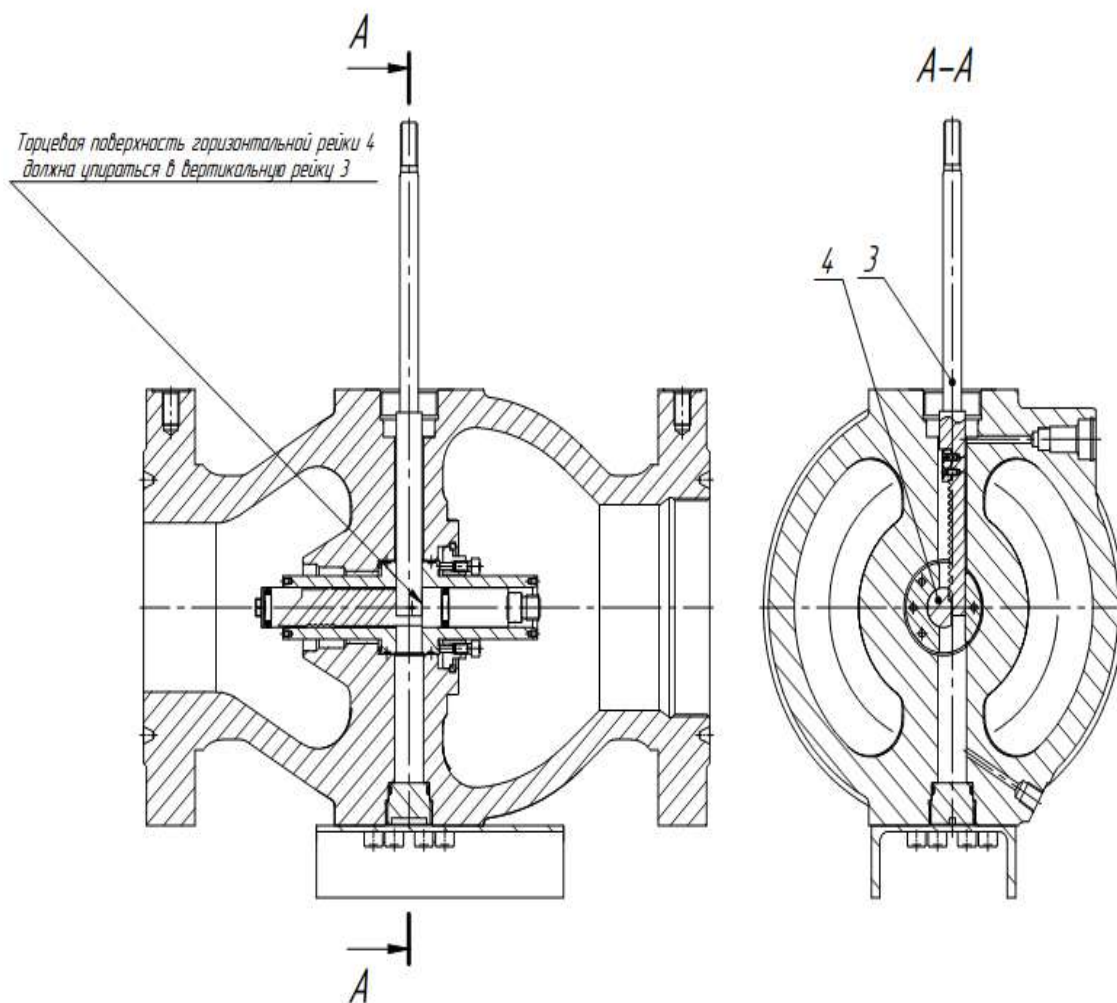


Рисунок 7

Примечание – Детали для замены заказать предприятию-изготовителю, все обнаруженные неисправности должны быть устранены.

4.8 Собранный клапан после устранения неисправностей и замены дефектных деталей следует испытать на герметичность уплотнений неподвижных (прокладочных и беспрокладочных) соединений корпусных деталей и герметичность затвора.

4.9 Испытания на герметичность затвора

4.10.1 Испытания на герметичность затвора производятся в соответствии с ГОСТ 9544-2015.

4.10.2 Схема стенда для испытания клапанов приведена на рисунке 8.

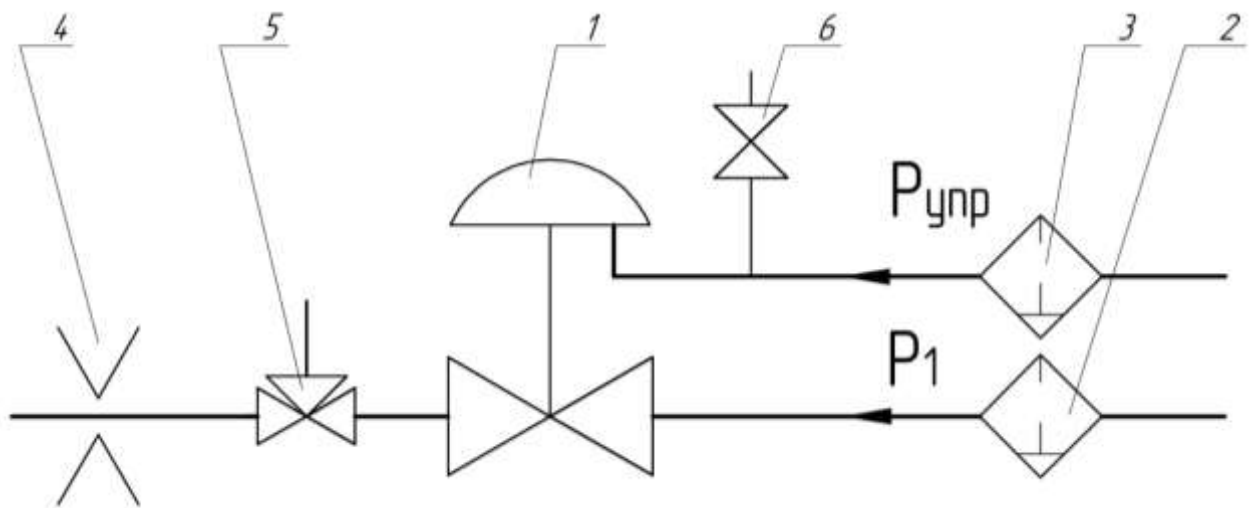


Рисунок 8

4.10.3 Последовательность действий при проведении испытаний:

- установить клапан на стенд вертикально, приводом вверх;
- перевести переключатель 5 в положение сброса;

а) при испытании клапанов с мембранным пневматическим приводом действия НО закрыть вентиль 6 и подать в привод управляющий пневмосигнал $P_{упр} = 0,12 \pm 0,01$ МПа;

- редуктором 2 установить нагружающее давление P_1 в соответствии с таблицей 6;
- перевести переключатель 5 в положение замера;
- произвести замер утечки при помощи расходомера 4 (продолжительность измерения указана в таблице 10);
- перевести переключатель 5 в положение сброса;
- снять нагружающее давление P_1 при помощи редуктора 2;

при испытании клапанов с мембранным пневматическим приводом действия НО открыть вентиль 6;

- снять клапан со стенда.

б) при испытании клапанов с мембранным пневматическим приводом действия НЗ, закрыть редуктор 3, открыть вентиль 6;

- редуктором 2 установить нагружающее давление P_1 в соответствии с таблицей 6;
- перевести переключатель 5 в положение замера;
- произвести замер утечки при помощи расходомера 4 (продолжительность измерения указана в таблице 10);
- перевести переключатель 5 в положение сброса;
- снять нагружающее давление P_1 при помощи редуктора 2;

при испытании клапанов с мембранным пневматическим приводом действия НЗ закрыть вентиль 6;

- снять клапан со стенда.

4.10.4 Допустимые значения утечек по ГОСТ 9544-2015, приведены в приложении Б.

4.10.5 Для измерения утечек в регулирующих клапанах рекомендуется использовать объемный расходомер с жидкостным затвором, например: ГСБ-400КО1.

4.10.6 Для запорных и запорно-регулирующих клапанов рекомендуется использовать расходомер для микрорасходов, например: U-образную тарированную трубку, заполненную подкрашенной жидкостью.

4.10.7 Минимальная продолжительность испытания на герметичность затвора в соответствии с требованиями ГОСТ 33257-2015.

4.10 Испытания на герметичность соединений производятся в соответствии с ГОСТ 33257-2015.

Таблица 10

Тип клапана	DN, мм	Время выдержки	Время измерения	P ₁ , МПа
Регулирующий	≥ 80 ≤ 200	120 с	не менее 30 с	0,4±0,05
	≥ 200	180 с	не менее 60 с	
Запорный и запорно-регулирующий	≥ 80 ≤ 200	120 с	не менее 30 с	0,6±0,05
	≥ 200	180 с	не менее 60 с	

4.11 Результаты проведения текущего ремонта заносятся в паспорт изделия.

4.12 Перечень возможных отказов

К возможным отказам изделия относятся:

- потеря прочности корпусных деталей и сварных швов;
- потеря плотности материалов корпусных деталей и сварных швов;
- потеря герметичности по отношению к внешней среде по уплотнениям неподвижных (прокладочных и беспрокладочных) соединений корпусных деталей, подвижных соединений (сальников, сильфонов, мембран и др.);
- потеря герметичности затвора.

Использование клапанов на трубопроводах с рабочим давлением, превышающим указанное в ЭД, может привести к разрушению уплотнений или деформациям деталей, что приведет клапан к поломке и может вызвать аварию на производстве.

Возможен отказ клапана при попадании в рабочую среду трубопровода посторонних предметов и различных крупных включений, способных разрушить уплотнения и повредить уплотнительные поверхности, что приведет к нарушению герметичности.

Использование клапанов для среды с температурой выше заявленной может привести к разрушению уплотнений и нарушению герметичности.

4.13 Критерии предельного состояния клапана

К критериям предельного состояния относятся:

- достижение назначенных показателей;
- начальная стадия нарушения целостности корпусных деталей (потение, капельная течь, газовая течь);
- недопустимое изменение размеров элементов по условиям прочности и функционирования клапанов;
- потеря герметичности в разъемных соединениях, не устранимая их подтяжкой;
- возникновение трещин на основных деталях клапана;
- наличие обмерзания (иней) на корпусе со стороны выходного патрубка при положении «закрыто», свидетельствующих об утечке через затвор запорного клапана;

4.14 Критические отказы клапана

К критическим отказам относятся:

- разрушение клапана;
- потеря герметичности по отношению к внешней среде.

4.15 Детали и комплектующие, требующие периодической замены

Перечень деталей и комплектующих изделий, требующих периодической замены в течение срока службы изделия представлен в таблице 11.

Таблица 11

DN, мм	Кольцо уплотнительное поз. 44.		Уплотнительный узел поз.5, 6, 7, 8	
	Обозначение	Кол.	Обозначение	Кол.
80	ЗРК 080.160.9.00.19	1	РФУ-П.032.0750.00 РФУ-П.0200.00 РФУ-Ш.0200.00 РФУ-Ш.0160.00	1
100	ЗРК100.160.9.014.02	1	РФУ-ХС-П.0630.0320.00	2
			РФУ-П.042.1400.00 РФУ-Ш.042.0180.00	1
150	ЗРК150.160.9.100.02	1	РФУ-ХС-П.0630.0320.00	2
			РФУ-П.042.1400.00 РФУ-Ш.042.0180.00	1
200	ЗРК200.160.9.200.04	1	РФУ-ХС-П.0630.0400.00	2
			РФУ-П.042.1900.00 РФУ-Ш.042.0180.00	1
250	ЗРК250.250.9.300.04	1	РФУ-ХС-П.0830.0500.00	2
			РФУ-ХС-Ш.042.0220.00 РФУ-Ш.070.2200.00	1
300	ЗРК300.160.9.300.04	1	РФУ-ХС-П.0830.0630.00	2
			РФУ-П.070.2700.00 РФУ-Ш.042.0250.00	1
400	ЗРК400.100.9.300.04	1	РФУ-ХС-П.0830.0630.00	2
			РФУ-П.070.2700.00 РФУ-Ш.042.0250.00	1

DN, мм	Кольцо уплотнительное поз. 44.	Кол.	Уплотнительный узел поз.5, 6, 7, 8	Кол.
	Обозначение		Обозначение	
500	ЗРК500.160.9.00.14	1	РФУ-ХС-П.123.0100.00	2
			РФУ-П.081.0450.00	1
			РФУ-Ш.053.0400.00	1
600	ЗРК600.100.9.300.04	1	РФУ-ХС-П.123.0125.00	2
			РФУ-ХС-Ш.053.0500.00	1
			РФУ-Ш.081.5300.00-01	

5 Хранение

5.1 Постановка изделия на хранение и снятие его с хранения осуществляется ответственным за его хранение лицом, назначенным руководством объекта установки, с соответствующей отметкой в паспорте.

5.2 Перед постановкой изделия на хранение проверяют состояние упаковки и временной противокоррозионной защиты. Изделия, имеющие недостатки упаковки и средств временной защиты, должны быть переконсервированы в соответствии с указаниями ГОСТ 9.014-78 и п. 3.4.

5.3 Условия хранения должны соответствовать условиям хранения 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69. Условия хранения должны обеспечивать сохранность заводской упаковки в течение всего срока хранения, установленного настоящим РЭ.

При укладывании ящиков на землю под них рекомендуется подкладывать прокладки высотой не менее 100 мм.

ВНИМАНИЕ: Подтопление тары с изделием или попадание воды внутрь упаковки при хранении может привести к ухудшению параметров и характеристик или неисправности изделия!

5.4 При хранении изделия осуществляют:

- контроль условий хранения;
- контроль состояния временной противокоррозионной защиты.

5.5 При обнаружении нарушения состояния временной противокоррозионной защиты ее состояние должно быть восстановлено и составлен акт.

5.6 При снятии изделия с хранения проводят:

- расконсервацию изделия;
- визуальный осмотр изделия;
- устранение выявленных недостатков.

5.7 Срок хранения изделия до переконсервации – 3 года в условиях хранения 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150-69.

По истечении срока хранения через каждые 12 месяцев производить обследование состояния тары и условий хранения.

5.8 При хранении более 6 лет допуск к монтажу должен осуществляться в соответствии с инструкцией, утвержденной эксплуатирующей организацией.

6 Транспортирование

6.1 ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОГРУЗКЕ И ВЫГРУЗКЕ ИЗДЕЛИЯ СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ, С УЧЕТОМ ГАБАРИТНЫХ РАЗМЕРОВ И МАССЫ ГРУЗОВЫХ МЕСТ, УКАЗАННЫХ НА УПАКОВКЕ!

6.2 Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять с соблюдением требований ГОСТ 12.3.009-76.

6.3 Транспортирование упакованного изделия может производиться любым видом транспорта при соблюдении условий хранения 8 (ОЖЗ) ГОСТ 15150-69 и правил, действующих на транспорте соответствующего вида.

6.4 Упакованный клапан следует закреплять на транспортном средстве способом, исключающим его смещение при транспортировании, возможность получения механических повреждений и загрязнение внутренних поверхностей.

6.5 Клапаны, поставляемые в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности, транспортировать в контейнерах или пакетами по ГОСТ 26663-85.

6.6 По согласованию между изготовителем, грузополучателем и транспортными ведомствами в случае отсутствия в местах выгрузки продукции контейнерных площадок и средств механизации для переработки пакетов, а также в случае отправления продукции мелкими партиями (менее пакета) транспортирование производить отдельными грузовыми местами в упаковке (ГОСТ 15846-2002).

7 Меры безопасности и охраны окружающей среды

7.1 Опасность нанесения вреда жизни и здоровью граждан и животных, окружающей среде, имуществу физических и юридических лиц, исходящая от изделия заключается:

- в нанесении вреда в результате воздействия на них со стороны изделий (термическая, электрическая, механическая опасности, шум, вибрация);
- в нанесении вреда из-за сброса рабочей среды в атмосферу (термическая, химическая, радиационная, экологическая, механическая опасности);
- в нанесении вреда при нарушении техники безопасности в процессе эксплуатации.

7.2 Меры безопасности и охраны окружающей среды соответствуют ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.1.010-76, ГОСТ 12.1.012-2004, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.063-2015.

7.3 Исключено опасное и вредное воздействие материалов конструкции, защитных и декоративных покрытий на окружающую среду и организм человека во всех режимах работы в предусмотренных настоящим РЭ условиях эксплуатации и при утилизации.

7.4 Материалы подобраны с учетом параметров и условий эксплуатации. Контроль качества материалов и веществ осуществляется востребованием от поставщика соответствующего действующего сертификата.

7.5 Корпусные детали изготавливаются без острых выступающих частей и кромок.

7.6 Органы управления изделия изготавливаются с легким ходом без заеданий и с четкой фиксацией в исходном положении, исключающей произвольное перемещение и обеспечивающей надежное и однозначное манипулирование, в том числе при использовании средств индивидуальной защиты (перчатки, рукавицы).

7.7 Органы управления изготавливаются без острых кромок, заусенцев, представляющих опасность травмирования рук обслуживающим персоналом.

7.8 Изделие не является источником шума, вибрации, ультразвуковых колебаний.

7.9 Изделие является взрыво- и пожаробезопасным.

7.10 В работоспособном состоянии изделие герметично по отношению к внешней среде и никаких вредных воздействий на человека и окружающую среду не оказывает.

8 Утилизация

8.1 Клапан подлежит утилизации после принятия решения о невозможности или нецелесообразности его капитального ремонта или недопустимости его дальнейшей эксплуатации.

8.2 ВНИМАНИЕ: ПРИ УТИЛИЗАЦИИ ИЗДЕЛИЯ СОБЛЮДАТЬ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ ИНСТРУКЦИЯМИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫХ И ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ!

8.3 Персонал, проводящий все этапы утилизации, должен иметь необходимую квалификацию, пройти соответствующее обучение и соблюдать все требования безопасности труда.

8.4 Лица, ответственные за утилизацию, должны обеспечить соответствие процесса утилизации клапана требованиям ГОСТ 12.2.063-2015 и исключить возможность его восстановления и дальнейшей эксплуатации.

8.5 Утилизация черных металлов – по ГОСТ 2787-75, цветных металлов и сплавов – по ГОСТ 1639-2009, резиновых и пластмассовых комплектующих изделия – по ГОСТ Р 53691-2009.

Приложение А
(обязательное)
Перечень принятых сокращений

АО – акционерное общество;
ГОСТ – государственный стандарт;
ЗИП – запасные части инструменты и принадлежности;
КД – конструкторская документация;
НЗ – нормально закрытый;
НО – нормально открытый;
ОТК – отдел технического контроля;
ПАО – публичное акционерное общество;
ПКИ – покупные комплектующие изделия;
СТО – стандарт организации;
ТР ТС – технический регламент Таможенного союза;
ТО и Р – техническое обслуживание и ремонт;
ТУ – технические условия;
ЭД – эксплуатационная документация.

Приложение Б

(справочное)

Значение допустимой утечки воздуха в затворе

Таблица Б.1 Значение при $P_1=0,5$ МПа и $\Delta P_1=0,4$ МПа для регулирующих клапанов

Kvy, м ³ /час	Qзат, см ³ /мин	
	IV класс	III класс
0,10	12	120
0,16	18	180
0,25	29	288
0,40	47	468
0,63	72	720
1,0	120	1,2*10 ³
1,6	180	1,8*10 ³
2,5	290	2,9*10 ³
4,0	470	4,7*10 ³
6,3	720	7,2*10 ³
10	1,2*10 ³	1,2*10 ⁴
16	1,8*10 ³	1,8*10 ⁴
25	2,9*10 ³	2,9*10 ⁴
32	3,7*10 ³	3,7*10 ⁴
40	4,7*10 ³	4,7*10 ⁴
63	7,2*10 ³	7,2*10 ⁴
80	9,0*10 ³	9,0*10 ⁴
100	1,2*10 ⁴	1,2*10 ⁵
125	1,5*10 ⁴	1,5*10 ⁵
160	1,8*10 ⁴	1,8*10 ⁵
250	2,9*10 ⁴	2,9*10 ⁵
320	3,7*10 ⁴	3,7*10 ⁵
400	4,7*10 ⁴	4,7*10 ⁵
500	5,8*10 ⁴	5,8*10 ⁵
630	7,2*10 ⁴	7,2*10 ⁵
800	9,0*10 ⁴	9,0*10 ⁵
1000	1,2*10 ⁵	1,2*10 ⁶
1250	1,5*10 ⁵	1,5*10 ⁶
1600	1,8*10 ⁵	1,8*10 ⁶
2000	2,3*10 ⁵	2,3*10 ⁶
2500	2,9*10 ⁵	2,9*10 ⁶
4000	4,7*10 ⁵	4,7*10 ⁶
6300	7,4*10 ⁵	7,4*10 ⁶

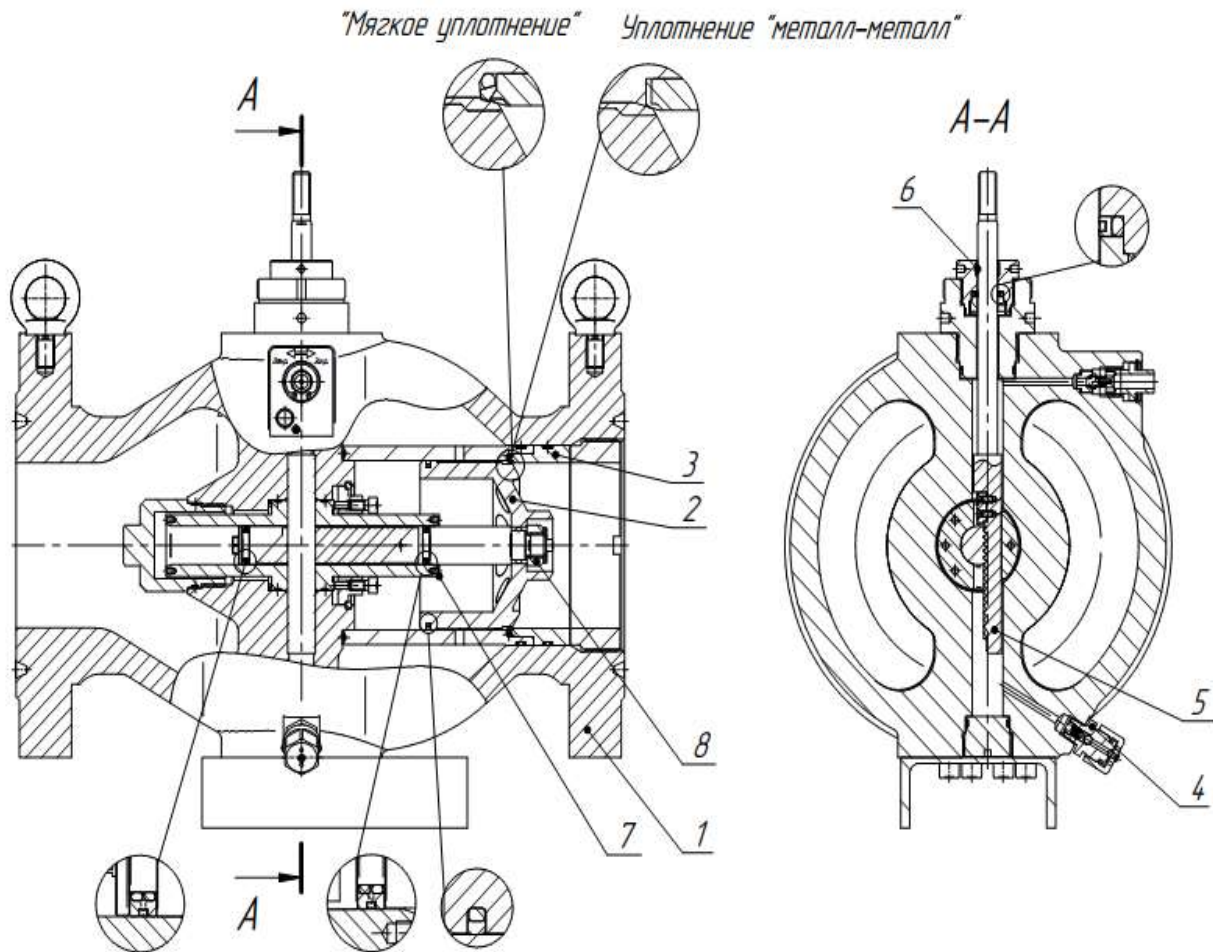
Таблица Б.2 Значение при $P_1=0,6$ МПа для запорных и запорно-регулирующих клапанов

DN, мм	Q _{зат} , см ³ /мин		
	Класс А	Класс В (0,018 DN)	Класс С (0,18 DN)
80	Отсутствие видимых утечек	1,44	14,4
100		1,8	18
150		2,7	27
200		3,6	36
250		4,5	45
300		5,4	54
400		7,2	72
500		9,0	90
600		11,0	108

Приложение В
(справочное)

Перечень основных деталей и материалов

В.1 Клапан с обозначением основных деталей представлен на рисунке В.1.



1 – корпус; 2 – плунжер; 3 – седло; 4 – заглушка; 5 – рейка (шток); 6 – подшипник; 7 – втулка; 8 – гайка

Рисунок В.1

Таблица В.1

Поз.	Наименование	Вар.	Материал
1	Корпус	1	Сталь 25Л ГОСТ 977-88
		2	Сталь 20 ГОСТ 1050-2013
		3	Сталь 20ГЛ ГОСТ 21357-87
		4	Сталь 09Г2С ГОСТ 19281-2014
		5	Сталь 20ХН3Л СТ ЦКБА 014-2004
		6	Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ 977-88
		7	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ ГОСТ 977-88
		8	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
		9	Сталь 10Х17Н13М2Т ГОСТ 5632-2014
		10	Сталь 20ГМЛ СТ ЦКБА 014-2004
2	Плунжер	1	Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ 977-88
		2	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ ГОСТ 977-88
		3	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
		4	Сталь 10Х17Н13М2Т ГОСТ 5632-2014
		5	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632-2014
		6	Сталь 08Х15Н5Д2Т (ЭП410) ТУ 14-1-744-73
		7	Сталь 17-4РН
3	Седло	1	Сталь 12Х18Н9ТЛ ГОСТ 977-88
		2	Сталь 12Х18Н12М3ТЛ ГОСТ 977-88
		3	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
		4	Сталь 10Х17Н13М2Т ГОСТ 5632-2014
		5	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632-2014
4	Заглушка	1	Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014
		2	Сталь 10Х17Н13М2Т ГОСТ 5632-2014
		3	Сталь 20Х13 ГОСТ 5632-2014
5	Рейка	1	Сталь 38Х2МЮА ГОСТ 4543-2016
		2	Сталь 03Х12Н10МТР (ЭП810)ТУ 14-1-2235-77
		3	Сталь 08Х15Н5Д2Т (ЭП410) ТУ 14-1-744-73
6	Подшипник	7	Фторопласт-4 ГОСТ 10007-2007
7	Втулка	1	Сталь 38Х2МЮА ГОСТ 4543-2016
		2	Сталь 03Х12Н10МТР (ЭП810)ТУ 14-1-2235-77
		3	Сталь 07Х21Г7АН5 (ЭП222) ГОСТ 5632-2014
8	Гайка	1	Сталь 09Г2С ГОСТ 19281-2014
		2	Сталь 07Х21Г7АН5 (ЭП222) ГОСТ 5632-2014
		3	Сталь Nitronic 60

Примечание – Конкретное исполнение материала деталей изделия, включая химический состав основных деталей, приведены в паспорте.

В.2 Условное обозначение материала корпуса

Таблица В.2

Марка материала	Условное обозначение
Сталь 25Л	01
Сталь 20	02
Сталь 20ГЛ	11
Сталь 09Г2С	12
Сталь 20ГМЛ	13
Сталь 12Х18Н9ТЛ	21
Сталь 12Х18Н10Т	22
Сталь 10Х17Н13М3ТЛ	23
Сталь 10Х17Н13М2Т	24
Сталь 20ХН3Л	31
Сталь 20Х5МЛ	33
Сталь Hastelloy	41



ВНИМАНИЕ:

1 В зависимости от конфигурации и модели, некоторые пункты данного руководства могут не применяться.

2 Руководство применяется для всех клапанов осевых РУСТ серии 900 производства АО «РУСТ-95» независимо от маркировки. Точное название модели, основные характеристики и особые условия указаны в паспорте изделия.

3 Указанный ресурс, срок службы и хранения действительны эксплуатационной документации

Адрес изготовителя (АО «РУСТ-95»):

196654, Россия, город Санкт-Петербург, вн.тер.г. город Колпино, г. Колпино,
улица Северная, дом 12, литера А

Электронная почта: contact@roost.ru