

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

«АРГОНАВТ»

КЛАПАН ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЙ ОДНОСЕДЕЛЬНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ с ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ серии «КЗР-АРГОНАВТ»



Техническое описание и инструкция по эксплуатации

APΓO 4.465.000 TO



Москва 2021

Содержание

		Стр
	Введение	2
1.	Техническое описание	2
1.1.	Назначение и технические данные клапанов	2
1.2.	Состав, устройство и работа клапанов	2
1.3.	Маркировка	4
1.4.	Основные технические характеристики	4
2.	Инструкция по эксплуатации	6
2.1.	Общие указания	6
2.2.	Указание мер безопасности	6
2.3.	Порядок установки	7
2.4.	Порядок работы	8
2.5.	Характерные неисправности и методы их устранения	9
2.6.	Порядок разборки и сборки клапанов	10
2.7.	Гарантии поставщика	12
2.8.	Правила хранения и транспортирования	12

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

ВВЕДЕНИЕ

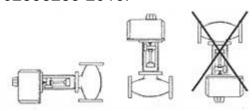
Настоящие техническое описание и инструкция по эксплуатации (далее ТО) клапанов запорно-регулирующих (далее КЗР) односедельных гидравлических с электрическими исполнительными механизмами (ЭИМ) - приводами предназначены для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой клапанов, их основными техническими данными и характеристиками, а также служат руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. Назначение и технические данные клапанов.

1.1.1. Запорно-регулирующие клапаны серии КЗР с ЭИМ (т/ф 25ч945п) предназначены для комплектования оборудования тепловых станций, центральных и индивидуальных тепловых пунктов (ЦТП и ИТП), вентиляционных систем, тепличных хозяйств и другого оборудования для автоматического регулирования тепловых процессов путем изменения пропускной способности клапана.

Клапаны изготавливаются в соответствии с требованиями ТУ 3722-001-02838285-2016.



- 1.1.2. Установочное положение относительно трубопровода любое, кроме как приводом ниже горизонтальной линии, рекомендуемое приводом вверх (см. Рисунок 1).
- 1.1.3. Присоединение клапанов к трубопроводу фланцевое.

Рисунок 1 Присоединительные (исполнение В ряд 2) и ответные (приварные, плоские) фланцы, с размерами уплотнительных поверхностей и присоединительными размерами – по ГОСТ 33259-2015.

- 1.1.4. Рабочая среда вода, насыщенный пар, воздух.
- 1.1.5. Окружающая среда воздух. Температура окружающей среды от минус 15°C до плюс 55°C, относительная влажность от 30 до 80%.
- 1.1.6. Материал основных деталей, конкретные значения условной пропускной способности, пропускная характеристика, исполнение и другие технические данные указаны в паспорте изделия АРГО 4.465.000 ПС.

1.2. Состав, устройство и работа клапанов.

- 1.2.1. Клапан (см. Рисунки 2, 3, 4) состоит из следующих основных узлов и деталей:
 - корпуса 1;
 - крышки 2;
 - прокладки 12;
 - затвора, состоящего из плунжера 3 и седла 17;
 - ЭИМ 16 в комплекте с ручным дублёром управления 25
 - узла сальника, состоящего из втулки 4, набора колец 5 и гайки сальника 18.

КЛАПАН ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЙ с ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ

- 1. Корпус
- 2. Крышка
- 3. Плунжер
- 4. Втулка
- 5. Набор колец
- 6. Шток плунжера
- 8. Заглушка
- 9, 10, 11. Гайка
- 12. Прокладка
- 13, 15. Шайба
- 16. ЭИМ
- 17. Седло
- 18. Гайка сальника
- 25. Ручной дублёр
- 26. Кнопка
- 27. Указатель крайнего положения

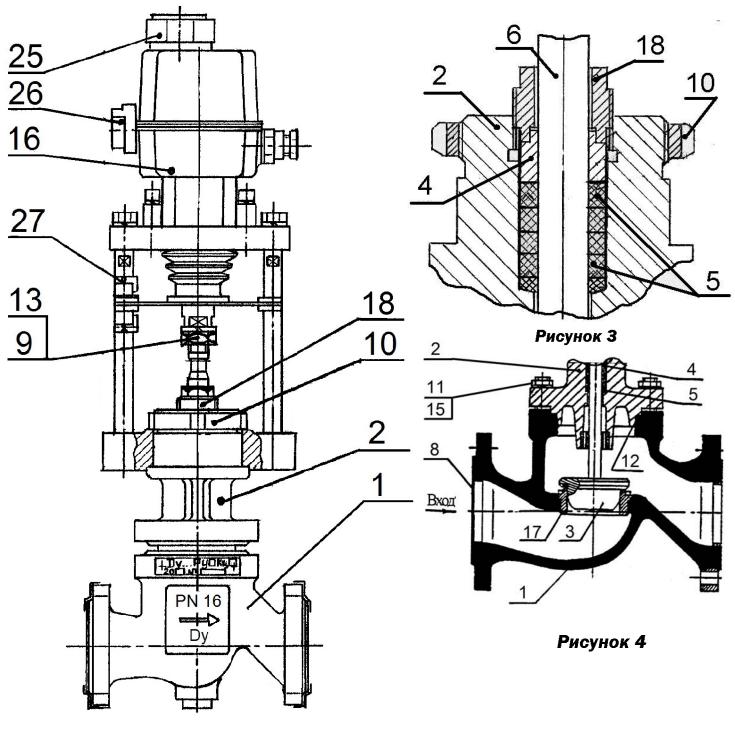


Рисунок 2

1.2.2. Принцип действия клапанов.

Рабочая среда подаётся в корпус 1, имеющий проходную конструкцию. Направление подачи рабочей среды – «под седло» (Рисунок 4).

Управление клапанов осуществляется приводом. Усилие, развиваемое ЭИМ 16, передается на плунжер 3, который перемещается вверх или вниз, изменяя площадь открытого проходного отверстия седла и регулируя расход рабочей среды.

1.2.3. Герметичность клапана по отношению к внешней среде обеспечивается прокладками и сальниковым уплотнением.

Внимание!

Согласно действующим правилам испытания клапанов осуществляется на "холодной" (около 15°С) воде, в том числе и затяжка гайки 18 сальникового узла до полной герметичности.

Во избежание дополнительных нагрузок на электропривод, рекомендуется:

- 1. Приподнять ручной дублер 25.
- 2. При работе на "горячей" воде **осторожно** ослабить гайку 18 сальникового узла с сохранением его герметичности в пределах заданной температуры среды.

1.3. Маркировка.

- 1.3.1. На табличке, прикреплённой к корпусу клапана (Рисунок 2) нанесено:
- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия (наименование);
- рабочее давление PN;
- диаметр условного прохода DN;
- условная пропускная способность Куу;
- заводской номер клапана;
- год выпуска.

1.4. Основные технические характеристики.

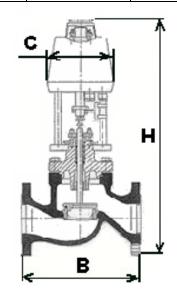
- 1.4.1. Основные технические данные и характеристики клапанов приведены в Таблице 1.
 - 1.4.2. Габаритные и присоединительные размеры приведены в Таблице 2.
- 1.4.3. Основные технические данные и характеристики ЭИМ приведены в инструкции (руководстве) по монтажу, настройке и эксплуатации на ЭИМ.
 - 1.4.4. Показатели надёжности:
 - Назначенный срок службы 10 лет.
 - Назначенный ресурс 70 000 часов.
 - Наработка на отказ 11 000 часов.

Обозначение	Проход номинальный (условный) DN,мм	Давление номинальное (условное) PN, МПа (кгс/см ²)	Пропускная харак- теристика	Условная пропускная способность, Кvy, м ³ /ч	Допустимый перепад давлений, ΔP , МПа (кгс/см 2) не более	Утечка воды через затвор, не более	Температура рабочей среды, Т ⁰ С	Тип привода (со степенью защиты IP54 и IP65)	Масса, кг, не более (без отв. фланцев)
КЗР-15	15			0,1; 0,16; 0,25; 0,4; 0,63; 1,0; 1,6; 2,5; 3,2;					10
K3P-20	20			1,6; 2,5; 4,0; 6,3				CT mini	12
150D 0.5	25			0,1; 0,16; 0,25; 0,32; 0,4; 0,5; 0,63; 0,8; 1,0;				ST mini	13
K3P-25	2.5		Линейная или равнопро- иентная*	1,25; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10		0,0001 % от Кvy	От + 1 до + 150	ST0	13
КЗР-32	32			4,0; 6,3; 10; 12,5; 16	1,6 (16)				15
K3P-40	40	1,6 (16)		10; 16; 25; 40					17
K3P-50	50			10;12,5; 16; 20; 25; 32; 40				STO	20
КЗР-65	65			25; 32; 40; 50; 63				STO	31
K3P-80	80			40; 50; 63; 80; 100				ST0.1	41
КЗР-100	100			63; 80; 100; 125; 160	1,2 (12)			ST0.1	55
K3P-125	125			100; 125; 160; 200; 250; 320	1,2 (12)			ST1; ST2	97

^{* -} в диапазоне изменений относительного хода $h_i/h_y=0,1\ ...\ 0,9$

Таблица 2.

Условное обозначение исполнения	Код ОКП	Обозначение основного конструкторского	Диаметр условного прохода, DN, мм	Габаритные и присоединительные размеры			
исполнения		документа		Н	В	C	
КЗР-15	372251	АРГО.4.465.188	15	452	130	127	
КЗР-20	372251	АРГО.4.465.188-01	20	460	150	127	
K3P-25	372251	АРГО.4.465.192	25	475	160	127	
КЗР-32	372251	АРГО.4.465.189	32	520	180	127	
КЗР-40	372251	АРГО.4.465.189-01	40	530	200	127	
КЗР-50	372251	АРГО.4.465.169-01	50	565	230	127	
КЗР-65	372252	АРГО.4.465.170	65	644	290	185	
K3P-80	372252	АРГО.4.465.170-01	80	685	310	185	
K3P-100	372253	ΑΡΓΟ.4.465.170-02	100	728	350	220	
КЗР-125	372253	АРГО.4.465.175-01	125	922	400	320	



2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Общие указания.

- 2.1.1. К монтажу, эксплуатации и обслуживанию допускается персонал, обслуживающий тепловую систему, изучивший устройство клапанов, требования инструкции по эксплуатации и имеющий навыки работы с клапанами.
- 2.1.2. Если клапан снимается с трубопровода, то разборка и сборка его должны производиться в специально оборудованном помещении.

Если разборка клапана производится без снятия с трубопровода, то должны быть приняты меры для обеспечения чистоты рабочего места и безопасной работы.

Возможность загрязнения и попадания посторонних предметов во внутреннюю полость клапана при сборке и разборке **должна быть исключена!**

- 2.1.3. Работы с электромеханическим приводом должны производиться в соответствии с инструкцией по монтажу, настройке и эксплуатации на ЭИМ.
- 2.1.4. Для управления (регулирования) в ручную необходимо после переключения кнопки 26 (Рисунок 1) вращать редуктор в ту или иную сторону ручным дублёром 25.

Внимание!

Открытие осуществлять строго до верхнего указателя крайнего положения!

2.2. Указание мер безопасности.

- 2.2.1. Требования безопасности при монтаже и эксплуатации по ГОСТ 12.2.063-2015.
- 2.2.2. Обслуживающий персонал может быть допущен к обслуживанию клапанов только после получения соответствующих инструкций по технике безопасности.
- 2.2.3. Обслуживающий персонал, производящий работы с клапанами, а также консервацию и расконсервацию их, должен иметь индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы, спецодежду и т.д.) и соблюдать требования противопожарной безопасности.
- 2.2.4. В конструкции электропривода предусмотрено устройство для «Правилами подключения заземления В соответствии С устройства ГОСТ 12.2.007.0-75. электроустановок» И Для обеспечения безопасной эксплуатации различных технологических линий проводные устройства имеют конечные выключатели для сигнализации и отключения ЭИМ в конечных положениях. Органы управления клапана исключают возможность ИΧ самопроизвольного включения.

Электроприводы имеют ручной дублёр управления.

- 2.2.5. Для обеспечения безопасной работы категорически запрещается:
- эксплуатировать клапаны при отсутствии эксплуатационной документации;
- снимать клапаны с трубопровода при наличии в них рабочей среды;
- производить работы по ремонту, демонтажу и устранению неисправностей при наличии давления среды в полости клапана и поданном электропитании на ЭИМ;
- производить замену сальникового уплотнения, подтяжку фланцевых соединений при наличии давления в системе;
 - использовать клапан в качестве опоры для трубопровода;
- класть на клапан и приводные устройства отдельные детали или монтажный инструмент при монтаже;
 - применять уплотнение большего или меньшего сечения;
- применять ключи большие по размеру, чем это требуется для крепежа в каждом конкретном случае, и удлинители к ним.
 - эксплуатировать клапаны без заземления ЭИМ.

2.3. Порядок установки.

- 2.3.1. Перед установкой клапана на трубопровод произвести тщательную промывку и продувку системы.
- 2.3.2. Транспортирование клапанов, подвергнутых консервации, к месту монтажа должно производиться в упаковке поставщика, магистральные фланцы должны быть закрыты заглушками.
- 2.3.3. Разрешается снимать заглушки и производить расконсервацию клапанов только непосредственно перед их установкой по месту назначения.
- 2.3.4. При монтаже необходимо учитывать пространство, необходимое для снятия крышки ЭИМ при его настройке, для обеспечения доступа к элементам привода.
- 2.3.5. Устанавливать клапан на трубопровод следует так, чтобы направление движения среды совпадало с направление стрелки на корпусе.
- 2.3.6. При монтаже для подвески и других работ следует использовать магистральные фланцы, наружную поверхность корпуса клапана. Запрещается для этих целей использовать ЭИМ.
- 2.3.7. Рабочая среда, для которой устанавливаются клапаны, не должна содержать механических примесей более 70 мкм. Если размер частиц превышает 70 мкм, то перед клапанами устанавливаются фильтры.
- 2.3.8. При установке клапана на трубопровод необходимо, чтобы фланцы трубопровода были установлены без перекосов и с учётом строит. длины клапана.

Запрещается устранять эти нарушения за счёт натяга (деформации) фланцев литого корпуса клапана.

2.3.9. Клапаны рекомендуется устанавливать на трубопроводах, имеющих прямые участки до и после клапана длиной не менее 10 условных проходов клапана (DN).

- 2.3.10. Клапан не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку от трубопровода.
- 2.3.11. Место установки клапана должно обеспечивать условия проведения осмотров и ремонтных работ. При расположении клапана на высоте более 1,6 метра следует предусматривать специальные площадки и лестниц для проведения осмотра и эксплуатации.
- 2.3.12. Для обеспечения демонтажа клапана с трубопровода рекомендуется устанавливать запорную арматуру.
- 2.3.13. Электромонтаж производить в соответствии с эксплуатационной документацией на ЭИМ.
- 2.3.12. По согласованию с проектной организацией разрешается отсутствие запорных вентилей до и после клапана в процессе эксплуатации.
 - 2.3.13. Перед монтажом клапана проверить:
- состояние упаковки, комплектность поставки, наличие эксплуатационной документации;
- состояние внутренних полостей клапана и трубопровода, доступных для визуального осмотра. При обнаружении в клапане или трубопроводе инородных тел, необходимо произвести промывку и продувку клапанов и трубопровода;
 - состояние крепежных изделий;
 - плавность перемещения подвижных деталей.

Перед пуском агрегата (системы), непосредственно после монтажа, все клапаны должны находиться в открытом положении и произведены тщательная промывка и продувка системы.

2.3.14. Перед сдачей системы заказчику следует проверить герметичность прокладочных соединений, сальникового уплотнения и работоспособность клапана согласно п. 2.6.4. и 2.6.6. настоящих ТО.

2.4. Порядок работы.

- 2.4.1. Перед отправкой заказчику клапаны проходят испытания на цикличность и герметичность на предприятии-изготовителе. Перед началом эксплуатации внешним осмотром необходимо проверить:
 - отсутствие внешних механических повреждений клапана;
 - надёжность соединения проточной части клапана с ЭИМ;
- лёгкость перемещения штока ЭИМ, переместив его на несколько миллиметров от первоначального положения с помощью ручного дублёра (шток должен перемещаться плавно без рывков).
- 2.4.2. Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры (регламентные работы) в сроки, установленные графиком, в зависимости от режимов работы системы (агрегата), но не реже одного раза в 6 месяцев.

При осмотре необходимо проверить:

- общее состояние клапана;
- состояние крепежных соединений (при необходимости произвести их затяжку);
- герметичность уплотнения прокладок и сальника по п. 2.6.4 настоящих ТО.

Внимание!

При возникновении протечки среды из сальникового узла рекомендовано производить подтяжку гайки сальникового узла 18.

При этом необходимо следить за усилием затяжки, чтобы не возникло чрезмерной нагрузки на электропривод.

Данную операцию на некоторых клапанах нужно проделывать несколько раз, после чего сальниковый узел окончательно приработается, и течь не появляется даже при смене температуры рабочей среды.

2.5. Характерные неисправности и методы их устранения.

2.5.1. Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации и методы их устранения приведены в Таблице 3 со ссылками на Рисунки 2, 3 и 4.

Таблица 3

		I dortuga o
Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
1. Плунжер не совершает полный ход	Клапан разрегулирован по ходу	1. Произвести регулировку хода плунжера (3). 2. Настроить микропереключатели на ЭИМ
2. Перемещение штока затруднено	Загрязнились или заели (повредились) подвижные детали клапана и ЭИМ	1. Разобрать клапан и осмотреть ЭИМ, промыть, прочистить от грязи, зачистить возможные задиры. Смазать все прочищенные подвижные детали привода. Собрать проточную часть, смонтировать с приводом и настроить клапан. 2. Произвести несколько циклов "открыто-закрыто" для проверки плавности хода
3. Пропуск среды через затвор выше нормы	Повреждение уплотнителя плунжера	Проточить фторопластовый уплотнитель на глубину повреждения или заменить плунжер полностью

1	2	3
4. Температура корпуса электро-двигателя привода выше допустимой (рабочей) > 65°C	1. Повреждена электросхема, Неправильное электроподключение на месте эксплуатации 2. Сильная затяжка гайки сальникового узла	 Проверить монтаж и электросхему. Ослабить гайку сальникового узла 18 с сохранением его герметичности в пределах рабочего режима клапана
5. Негерметичность сальника	1. Ослаблена затяжка гайки сальникового узла 2. Повреждения уплотнительных колец (сальника)	1. Уплотнить сальник дополнительной затяжкой гайки 18 без перекоса 2. Заменить кольца 5 и при необходимости втулку 4
6. Пропуск среды через место соединения корпуса с крышкой	1. Недостаточно уплотнена прокладка 2. Повреждение прокладки	1. Уплотнить место соединения равномерной затяжкой гаек (11) 2. Заменить прокладку (12)

2.6. Порядок разборки и сборки клапанов.

- 2.6.1. При разборке и сборке клапанов обязательно:
- выполнять требования мер безопасности, изложенных в п. 2.2. настоящего ТО.
- предохранять уплотнительные, резьбовые и направляющие поверхности от повреждения.
- 2.6.2. Полную разборку клапанов (см. Рисунки 2, 3 и 4) производить в следующем порядке:
 - с помощью ЭИМ 16 отведите плунжер 3 в положение" ОТКРЫТО";
- отключите электропитание, отсоедините электропровода и провод заземления ЭИМ 16;снимите клапан с трубопровода;
- ослабьте гайку 9 и выверните шток 6 из шпинделя ЭИМ 16, снимите гайку 9 и шайбу 13;
 - отверните гайку 10, снимите ЭИМ 16 с крышки 2 корпуса 1 клапана;
 - отверните гайки 11, снимите крышку 2, извлеките прокладку 12;
 - отверните гайку 18, извлеките плунжер 3 из крышки 2;
- вывернете гайку 18 из крышки 2, извлеките из крышки 2 втулку 4 и набор сальниковых колец 5.
- 2.6.3. Сборку клапанов производить в порядке, обратном разборке, при этом очистить все детали от загрязнения, детали промыть, трущиеся поверхности, несоприкасающиеся с рабочей средой, смазать консистентной смазкой.
 - 2.6.4. Собранные клапаны подвергнуть следующим испытаниям:
- на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения относительно внешней среды;
 - на герметичность в затворе (уплотняющей пары);
 - на работоспособность.

2.6.5. Испытания на герметичность прокладочных соединений и сальникового уплотнения клапанов следует производить подачей воды при давлении PN=2,0 МПа во входной патрубок, при открытом затворе и заглушенном выходном патрубке.

Продолжительность выдержки при установившемся давлении в течение времени, необходимым для осмотра (но не менее 1 мин) для клапанов составляет: Для DN-15 \div 50 мм. - 1 мин, а для DN-65 \div 125 мм. - 2 мин.

Контроль герметичности осуществлять по методике предприятия, производящего испытания. Пропуск среды через места соединений не допускается.

2.6.6. Испытание на герметичность в затворе следует производить при его закрытом положении подачей воды давлением Ру=1,6 МПа во входной патрубок, при этом выходной патрубок должен быть сообщён с атмосферой.

Затвор должен быть закрыт с помощью ЭИМ.

Утечка воды при испытании клапанов на герметичность не должна превышать значений, указанных в Таблице 4.

Таблица 4.

Проход условный	Условная пропускная	Утечка воды через затвор Q зат.
DN, mm	способность Куу, м ³ /ч*	при ∆Р=1,6 МПа, см³/мин, не более
15	3,2	0,05
20	6,3	0,12
25	10	0,16
32	16	0,26
40	40	0,43
50	40	0,66
65	63	1,04
80	100	1,66
100	160	2,66
125	250	4,15

- * Величина условной пропускной способности взята для расчёта утечки воды через затвор (утечки) в соответствии с ГОСТ 12893-2005.
- 2.6.7. Испытания на работоспособность следует производить путём пятикратного срабатывания клапана с помощью ЭИМ на величину полного хода без подачи рабочей среды в клапан. Перемещение подвижных деталей должно происходить плавно, без рывков и заеданий. Допускается совмещение данных испытании в пунктах 2.6.5 и 2.6.6.

Дополнительно необходимо проверить работу ручного дублёра, конечных выключателей.

2.6.8. Клапаны, предназначенные для вентиляции и работе с паром дополнительно испытываются на герметичность прокладочных соединений и сальникового узла воздухом давлением PN=0,6 МПа пузырьковым методом способом обмыливания согласно ГОСТ 24054-80.

Клапан считается герметичным, если при установившемся давлении в течение 3 мин. не обнаружено появление мыльных пузырьков.

2.7. Гарантии поставщика.

- 2.7.1. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи.
- 2.7.2. Гарантия распространяется на клапаны, имеющие неповреждённые пломбы и паспорт на изделие.

2.8. Правила хранения и транспортировки.

- 2.8.1. Хранение клапанов на местах эксплуатации производить в упаковке поставщика изготовителя в закрытых складских помещениях при температуре от +1°C до +50°C и относительной влажности от 30 до 80%, обеспечивающих сохранность упаковки и исправность клапанов в течение гарантийного срока.
- 2.8.2. Клапаны, находящиеся на длительном хранении, подвергаются периодическому осмотру не реже одного раза в год. При нарушении консервации произвести консервацию вновь.

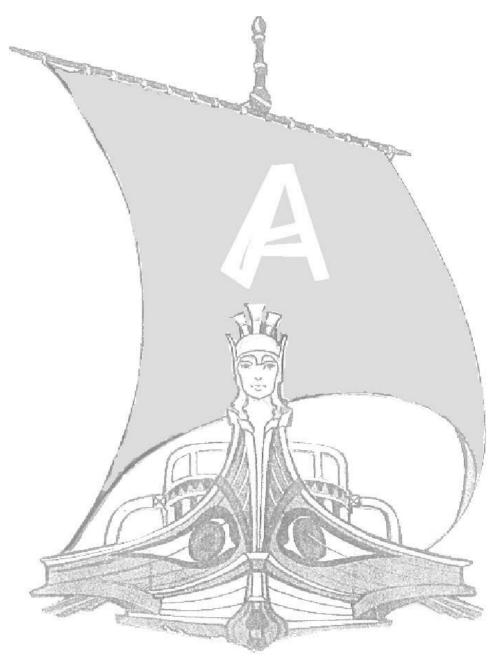
Все неокрашенные поверхности деталей (обработанные и необработанные) должны быть покрыты тонким слоем консервационного масла НГ 203 по ГОСТ 123229-77. Вариант защиты - ВЗ-О ГОСТ 9.014-78.

Консервационную смазку наносить на обезжиренную чистую и сухую поверхность деталей.

Обезжиривание производить чистой ветошью, смоченной в бензине или в ацетоне по ГОСТ 2084-77. Проходные отверстия должны быть закрыты заглушками. Вариант упаковки - ВУ-О ГОСТ 9.014-78.

Срок действия консервации - 3 года.

- 2.8.3. При необходимости ввести в эксплуатацию клапан, полностью подвергнутый консервации для длительного хранения, произвести его расконсервацию, удалив смазку ветошью со следующим обезжириванием бензином или ацетоном.
- 2.8.4. Транспортирование клапанов может производиться любым видом транспорта с обязательным соблюдением требований:
 - клапаны должны быть закреплены внутри ящика;
 - при погрузке и разгрузке не допускается бросать и кантовать ящики.
- 2.8.5. Условия транспортирования должны обеспечивать сохранность клапанов и их упаковки.



Научнопроизводственная фирма «АРГОНАВТ»

Россия, 117105, Москва, Нагорный проезд, 7

Телефоны и факсы:

Центральный офис: (499) 123-41-01 Технический отдел: (495) 280-71-48

E-mail: argo-tp@mail.ru

http://www.argonavt-teplo.ru