

АО "АРМАТЭК"

**КРАНЫ ШАРОВЫЕ
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ**

ТРЕХСОСТАВНЫЕ И ДВУХСОСТАВНЫЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВТО906 РЭ



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	6
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	10
5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	10
6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.	15
7. ХРАНЕНИЕ.	16
8. УКАЗАНИЯ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ	16
Приложение А (классификатор)	23
Приложение Б	25
Приложение В (перечень оборудования для испытаний)	28

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) кранов шаровых металлических трехсоставных или двухсоставных (далее краны), DN 10-200 мм на PNдо 6,3 МПа (63 кгс/см²), с ручным приводом, с ручным приводом через редуктор, пневмо- и электроприводами, предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой кранов, основными техническими данными и характеристиками, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

К монтажу, эксплуатации и обслуживанию кранов допускается персонал, обслуживающий систему или агрегат, изучивший устройство кранов, правила безопасности, требования по эксплуатации и имеющий навык работы с кранами или аналогичными изделиями.

Руководство по эксплуатации содержит сведения, необходимые для изучения и правильной эксплуатации кранов, обозначение которых в документации в зависимости от условного давления, вида управления, условного прохода, материала корпуса, шара и седел, климатического исполнения производится в соответствии с классификатором, приведенном в приложении А.

Пример обозначения крана шарового фланцевого двухсоставного с ручным управлением DN 25 мм, PN 4,0 МПа, материал корпуса и шара нержавеющая хромоникельмолибденовая сталь, рабочая среда – серная кислота 5% с температурой до 50°C, климатическое исполнение У:

«Кран шаровой DN 25, ВД1.806.44Ф7-EU, ТУ 3742-063-35491454-2011».

Монтаж и эксплуатацию кранов следует производить в соответствии с эксплуатационной документацией (РЭ, паспорт, РЭ исполнительного механизма).

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение и технические данные кранов.

1.1.1. Краны изготовлены в соответствии с конструкторской документацией и ТУ 3742-063-35491454-2011.

1.1.2. Краны предназначены для эксплуатации в технологических системах:

- холодного и горячего водоснабжения;
- цехов химводоподготовки ТЭС, ТЭЦ, ГРЭС, котельных;
- на линиях, транспортирующих водные и газообразные среды, кроме кристаллизирующихся и полимеризующихся сред;
- морских и речных судов;

1.1.3. Краны могут комплектоваться различными исполнительными механизмами: рукоятка, редуктор, пневмопривод, электропривод.

1.1.4. Сведения, необходимые для изучения правильной эксплуатации, а также монтажа пневмоприводов и электроприводов содержатся в эксплуатационной документации на приводы.

1.1.5. Установочное положение кранов на трубопроводе – любое.

1.1.6. Герметичность в кране – класс А по ГОСТ9544-2015.

1.1.7. Коэффициент гидравлического сопротивления не более 1,0 при полностью открытом шаре.

1.1.8. Направление движения рабочей среды - двустороннее.

1.1.9. Присоединение к трубопроводу – фланцевое, муфтовое или под приварку

При межфланцевом присоединении кран устанавливается между фланцами трубопровода. Присоединительные фланцы по ГОСТ 33259-2015 (тип 01 или тип 11, исполнение В, ряд 1).

1.1.10. Строительные длины кранов указаны в таблицах 2, 3 и 4 приложения Б.

1.1.11. Краны изготавливаются под климатическое исполнение:

– УХЛ категория размещения 1, 2, 3, 3.1, 4, 5; У 5, 5.1; ОМ 3.1, 4 и Т категория размещения 1, 2, 3, 4, 5, тип атмосферы II и III по ГОСТ 15150-69.

– относительная влажность – до 98%

– краны допускается эксплуатировать при температуре окружающего воздуха от минус 60°С до плюс 50°С.

1.1.12. Исполнение кранов по рабочей среде и температуре эксплуатации приведены в справочнике "Применяемость трубопроводной арматуры производства АО "АРМАТЭК" по рабочим средам".

1.2. Показатели надежности:

По долговечности:

- назначенный срок службы корпусных деталей – не менее 20 лет;
- назначенный срок службы выемных деталей и комплектующих изделий – не менее 5 лет;
- показатели надежности узла уплотнения кранов приведены в таблице 2.

По безотказности:

- вероятность безотказной работы кранов при срабатывании 25 циклов за 4 года – не менее 0,995;
- доверительная вероятность для расчета нижней доверительной границы вероятности безотказной работы – 0,95.

1.3. Состав, устройство и работа крана.

1.3.1. Кран состоит (см. рис. 2, 3, 4) из следующих основных узлов и деталей: корпуса 1, патрубка 2, шара 3, седла 4, штока 5 и узла уплотнения по штоку.

1.3.2. Принцип действия крана.

Усилие от исполнительного механизма передается через шток 5 шару 3, который, поворачиваясь на 90°, открывает или закрывает проходное отверстие крана. Крайние положения шара ограничиваются упорами на стойке или конечными положениями привода.

1.3.3. Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию кранов, не ухудшающие технические характеристики.

1.3.4. В конструкции шарового крана с рукояткой предусмотрен стопор, который необходимо перед перемещением запорного органа крана выводить из зацепления со стойкой.

1.4. Маркирование.

1.4.1. Маркировка, выполняемая на корпусе крана, в месте, указанном в конструкторской документации, должна включать в себя:

- заводской номер;
- номинальный проход DN;
- номинальное давление PN;
- материал корпуса согласно маркировке материалов внутренним документом АО "АРМАТЭК".

1.4.2. Маркировка изделий по ГОСТ 4666-2015 наносится на фирменной табличке (шильдe), где указывается:

- товарный знак;
- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение изделия;

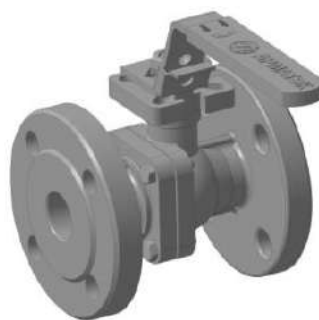
- заводской номер;
- дата изготовления;
- условный проход DN;
- номинальное давление PN;
- рабочая среда;
- температура рабочей среды.

Ламинированная шильда должна прикрепляться к корпусу.

1.4.3. На рукоятке кранов наносится наименование предприятия-изготовителя и стрелки положения открыто-закрыто.



Положение «ОТКРЫТО»



Положение «ЗАКРЫТО»

Рис. 1 – Указание положений крана.

1.4.4. На корпусе крана допускается литевая маркировка материала корпуса в соответствии с внутренним классификатором применяемых материалов и металлов в производстве АО «АРМАТЭК».

1.5. Упаковка.

1.5.1. Краны упакованы в тару завода-изготовителя.

1.5.2. Временная противокоррозионная защита на период хранения и транспортирования ВЗ-0 по ГОСТ 9.014-78.

Вариант внутренней упаковки УМ-4 по ГОСТ 9.014-78

1.5.3. Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192-96.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

2.1. Эксплуатационные ограничения.

2.1.1. Срок службы крана и безотказность действия обеспечиваются при соблюдении требований настоящего РЭ.

2.1.2. При разборке и сборке крана должны быть приняты меры по обеспечению чистоты рабочего места.

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

2.2. Подготовка изделия к использованию.

2.2.1. Транспортирование крана к месту монтажа должно производиться в упаковке предприятия-изготовителя.

2.2.2. Для своевременного выявления и устранения неисправностей кран подвергается осмотру и проверке перед монтажом на трубопроводе.

2.2.3. Перед монтажом крана проверить:

- состояние упаковки крана и наличие эксплуатационной документации;
- состояние рабочих поверхностей крана, доступных для визуального осмотра;

2.2.4. Для удобства обслуживания должен быть обеспечен доступ к крану.

2.2.5. Перед установкой крана трубопровод должен быть очищен от грязи, песка, окалины и т.д.

2.2.6. Перед тем как приступить к монтажу убедитесь, что кран не будет испытывать нагрузку от трубопровода, присоединительные концы трубопровода подведены без перекосов, трубопровод имеет необходимые опоры.

Для фланцевого присоединения.

2.2.7. Между фланцами и краном необходимо устанавливать межфланцевые прокладки.

2.2.8. Для установки крана на существующем трубопроводе см. п. 2.2.14.

2.2.9. При монтаже установить кран между двумя фланцами, вставить прокладки, в отверстия фланцев вставить болты, отцентрировать кран между фланцами, произвести предварительную затяжку болтов.

2.2.10. Выставить кран с фланцами по оси трубопровода.

2.2.11. Прихватить фланцы сваркой к трубопроводу.

2.2.12. Извлечь кран из межфланцевого пространства.

Внимание!

Категорически запрещается производить приварку фланцев к трубопроводу, когда кран посажен между фланцами, т.к. могут иметь место повреждения уплотнительных поверхностей от высокой температуры.

2.2.13. После удаления крана произвести окончательную приварку фланцев, затем дать узлу охладиться.

2.2.14. При установке крана на трубопровод необходимо, чтобы магистральные фланцы были приварены без перекосов. Убедитесь в том, что на составной корпус крана не будет оказываться нагрузка от трубопровода.

2.2.15. Установить кран с прокладками на место, отцентрировать его, вставить болты.

2.2.16. Открыть проходное отверстие до конца, повернув шар в положение "открыто".

2.2.17. Осторожно и в равномерной последовательности произвести затяжку болтов по перекрестной схеме, обратив внимание, чтобы фланцы при этом сохраняли параллельное положение.

2.2.18. Затяжка болтов гайками на магистральных фланцах трубопровода должна производиться равномерно, без перекосов и перетяжек.

2.2.19. При монтаже крана на агрегатах и системах необходимо дополнительно руководствоваться общими техническими условиями на изготовление, приемку и монтаж агрегатов и указаниями технических условий для каждого агрегата.

2.2.20. Перед пуском системы необходимо трубопровод очистить от посторонних предметов. Возможность попадания посторонних предметов во внутреннюю полость крана должна быть исключена.

Для приварки встык

2.2.21. Для приварки кранов предпочтительно использовать электросварку. Для кранов до DN 150 возможно применение газовой сварки.

2.2.22. Корпус считается перегретым, если температура поверхности корпуса у седла крана при сварке превышает 90°C.

2.2.23. Для приварки крана на горизонтальном трубопроводе кран должен быть полностью открыт.

2.2.24. Для приварки крана в вертикальном положении рекомендуется при приварке верхнего конца кран открыть, при приварке нижнего конца патрубка кран закрыть (во избежание возникновения тяги).

2.2.25. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** выполнять перемещение шара сразу после сварки (необходимо дождаться остывания крана).

2.3. Использование изделия.

2.3.1. Кран должен использоваться строго по назначению в соответствии с указаниями технической документации.

Внимание!

Эксплуатация кранов допускается только на параметрах рабочей среды (температура, давление, концентрация и размер твердых включений), указанных в паспорте на изделие.

Изменение условий эксплуатации возможно только при письменном согласовании с АО «АРМАТЭК».

2.3.2. Источником опасности при эксплуатации технологической линии является находящаяся под давлением рабочая среда, что требует обеспечения необходимых мер безопасности.

Требования безопасности по ГОСТ 12.2.063-2015.

2.3.3. Безопасность эксплуатации кранов обеспечивается прочностью, плотностью и герметичностью деталей, находящихся под давлением, которые выдерживают статическое давление, указанное в чертежах.

2.3.4. Устранение дефектов должно производиться только при сбросе давления и температуры рабочей среды.

2.3.5. Продукция АО «АРМАТЭК» поставляется заказчику с гарантийными пломбами, установленными на крепежных элементах соединения арматура-исполнительный механизм и на элементах настройки исполнительных механизмов. Завод-изготовитель берет на себя гарантийные обязательства только при наличии целостности гарантийных пломб.

2.3.6. Управление кранами при высокой температуре рабочей среды должно производиться с предохранением от ожогов обслуживающего персонала.

2.3.7. Эксплуатация кранов должна осуществляться после ознакомления обслуживающего персонала с руководством по эксплуатации и при наличии инструкции по технике безопасности, утвержденной руководителем предприятия.

2.3.8. Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации крана по назначению и рекомендации по их устранению приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень возможных неисправностей в процессе эксплуатации крана.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
Нарушена герметичность в кране	Ослабло болтовое соединение корпусных частей.	Подтянуть болтовое соединение.
Нарушена герметичность по отношению к внешней среде во фланцевом соединении с трубопроводом	1.Ослабла затяжка болтового соединения магистральных фланцев трубопровода. 2.Повреждена прокладка между краном и фланцами.	Подтянуть болтовое соединение магистральных фланцев трубопровода Заменить прокладки между краном и фланцами.
Нарушена герметичность крана по отношению к внешней среде	1.Ослабло болтовое соединение корпусных частей 2.Повреждена прокладка между корпусом и патрубком. 3.Ослабла затяжка сальника на штоке.	Подтянуть болтовое соединение корпуса. Разобрать кран и заменить прокладку. Подтянуть сальниковое уплотнение по штоку.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Виды, объёмы и периодичность технического обслуживания.

3.1.1. Во время эксплуатации следует производить периодические осмотры (регламентные работы) в сроки, установленные графиком в зависимости от режима работы системы (агрегата), но не реже одного раза в шесть месяцев.

3.1.2. При осмотрах необходимо проверить:

- а) общее состояние крана;
- б) состояние крепёжных соединений;
- в) герметичность мест соединений относительно внешней среды;
- г) работоспособность и способность крана выполнять свои функции.

3.1.3. Осмотры и проверки проводит персонал, обслуживающий систему или агрегат.

3.2. Меры безопасности.

3.2.1. Для обеспечения безопасной работы **запрещается**:

- 1) снимать кран с трубопровода при наличии в нём рабочей среды;
- 2) производить разборку крана и работы по устранению неисправностей при наличии в кране агрессивной рабочей среды;
- 3) применять ключи, большие по размеру, чем это требуется для крепёжных деталей.

3.2.2. Обслуживающий персонал, производящий работы с краном, должен иметь при необходимости индивидуальные средства защиты (очки, рукавицы, спецодежду и т.д.) и соблюдать требования безопасности.

3.3. Консервация.

Консервации изделий не требуется. Защитные покрытия деталей обеспечивают защиту от коррозии, в том числе на период строительно-монтажных работ.

4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1. Трубопроводная арматура, производимая АО «АРМАТЭК», не представляет опасности окружающей природной среде, здоровью человека при сборке, приёмо-сдаточных испытаниях, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации.

5. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1. Текущий ремонт изделия.

Текущий ремонт изделия производится для устранения неисправностей, приведенных в таблице 1.

5.2. Порядок разборки и сборки.

5.2.1. При разборке и сборке крана обязательно:

- выполнять правила безопасности, изложенные в настоящем РЭ;
- предохранять уплотнительные поверхности корпуса и патрубка от повреждения.

5.2.2. Полную разборку двухсоставного крана ВД без исполнительного механизма(рис.3) следует производить в следующем порядке:

- а) разъединить корпус 1 и патрубок 2,отвернув шпильки 14;
- б) извлечь уплотнительное кольцо 13;
- в) отвернуть гайку 12, снять шайбу 10 и стопорную шайбу 11;
- г) повернуть шар 3 в положение «закрыто» и извлечь его из корпуса 1;

д) извлечь из корпуса 1 шток 5 с уплотнительными кольцами 6, 7, 8 и втулкой 9;

5.2.3. Полную разборку трехсоставного крана ВТ без исполнительного механизма (рис.5) следует производить в следующем порядке:

а) разъединить корпус 1 и патрубок 2, отвернув болты 14;

б) извлечь уплотнительное кольцо 13;

в) отвернуть гайку 12, снять шайбу 10 и тарельчатую шайбу 11;

г) повернуть шар 3 в положение «закрыто» и извлечь его из корпуса 1;

д) извлечь из корпуса 1 шток 5 с уплотнительными кольцами 6, 7, 8 и втулкой 9;

5.2.4. Полную разборку трехсоставного крана ВУ без исполнительного механизма (рис.5) следует производить в следующем порядке:

а) разъединить корпус 1 и патрубок 2, отвернув болты 9;

б) извлечь уплотнительное кольцо 6;

в) отвернуть муфту сальника 8;

г) повернуть шар 3 в положение «закрыто» и извлечь его из корпуса 1;

д) извлечь из корпуса 1 шток 5 с уплотнительными кольцами 6, 7;

5.2.5. Полную разборку крана шарового с рукояткой (рис. 6) следует производить в следующем порядке:

а) отвернуть гайку 3, снять шайбу Гровера 4;

б) снять рукоятку 2 со штока корпуса 1;

Дальнейшую разборку производить согласно п. 5.2.2, 5.2.3 и 5.2.4 в зависимости от модели крана шарового.

5.2.6. Полную разборку крана шарового с исполнительным механизмом (редуктор, пневмопривод, электропривод) (рис. 7) следует производить в следующем порядке:

а) отвернуть болты 3 с шайбами Гровера 4 и шайбами 5;

б) снять исполнительный механизм 2 со штока корпуса 1;

Дальнейшую разборку производить согласно п. 5.2.2, 5.2.3 и 5.2.4 в зависимости от модели крана шарового.

5.2.7. Полную сборку двухсоставного крана ВД без исполнительного механизма (рис. 3) производить в обратном порядке разборки по п. 5.2.2.

5.2.8. Полную сборку трехсоставного крана ВТ без исполнительного механизма (рис. 4) производить в обратном порядке разборки по п. 5.2.3.

5.2.9. Полную сборку трехсоставного крана ВУ без исполнительного механизма (рис. 5) производить в обратном порядке разборки по п. 5.2.4.

5.2.10. Полную сборку крана шарового с рукояткой (рис. 6) производить в обратном порядке по п. 5.2.5.

5.2.11. Полную сборку крана шарового с исполнительным механизмом (редуктор, пневмопривод, электропривод) (рис. 7) производить в обратном порядке по п. 5.2.6.

5.2.12. Собранный после устранения неисправностей и замены деталей кран должен быть проверен:

- на герметичность по отношению к внешней среде;
- на герметичность в кране;
- на работоспособность.

5.3. Испытание кранов шаровых

5.3.1. Условия и порядок проведения испытаний, материально-техническое и метрологическое обеспечение испытаний, объем испытаний, отчетность в соответствии с ГОСТ 12.2.063-2015, ГОСТ 21345-2005, ГОСТ 33257-2015, ВТО 903 ПМ.

5.3.2. Проверку размеров, указанных на сборочном чертеже, производить с помощью средств измерений, указанных в приложении В.

5.3.3. Взвешивание изделий проводить на весах для статического взвешивания по ГОСТ Р 53228-2008 обычного класса точности.

5.3.4. Стенды, на которых проводятся испытания, должны быть аттестованы и обеспечивать все режимы испытаний, предусмотренных настоящими ТУ. Требования безопасности к стендам и испытательному оборудованию по ГОСТ 12.2.003-91.

Контрольно-измерительные приборы (КИП) испытательных стендов должны обеспечивать измерение параметров, соответствующих требованиям конструкторской документации, и быть проверены на соответствие паспорту или другим техническим документам, содержащим параметры этого оборудования.

Манометры, применяемые при испытаниях, должны быть исправными, с действующим сроком поверки, класс точности должен быть не ниже 1,5; проверяемые величины должны находиться в пределах второй трети шкалы показаний манометра. Допуск на измеряемое давление $\pm 2,5 \%$ от номинального значения.

5.3.5. Помещения, в которых проводятся испытания, должны содержаться в чистоте и исключать возможность загрязнения изделия и испытательных сред. Испытания производятся при температуре окружающей среды $20 \pm 10^\circ\text{C}$.

5.3.6. Виды испытательной среды, применяемые для проведения испытаний, и объем испытаний согласно таблице:

Вид рабочей среды	Вид обязательных испытаний	Испытательная среда	
		жидкость	воздух
Жидкости, не относящиеся к опасным веществам	Прочность и плотность материала корпусных деталей	+	-
	Герметичность относительно внешней среды уплотнений подвижных и неподвижных соединений	+	-
	Герметичность крана	+	+
Газы, жидкости, относящиеся к опасным веществам	Прочность и плотность материала корпусных деталей	+	- 1)
	Герметичность относительно внешней среды уплотнений подвижных и неподвижных соединений	-	+
	Герметичность крана	- 2)	+

1) Арматуру, предназначенную для работы на газообразных средах, а также на жидких средах, относящихся к опасным веществам, дополнительно к испытаниям на плотность водой подвергают испытаниям на плотность воздухом.

2) Допускаются испытания водой по согласованию с Заказчиком.

5.3.7. Испытания на прочность материала производить по схеме, приведенной на рисунке 2, подачей испытательной среды пробным давлением Р (1,5РN согласно ГОСТ 356-80) во входной патрубок крана, шар в открытом положении. Выходной патрубок заглушен. Испытательная среда подается от мультипликатора 1. Запорные клапаны В1 и В2 закрыты.

Продолжительность выдержки при установившемся давлении не менее 5 минут.

Далее проводят испытания на плотность материала корпусных деталей, давление снижают до значения:

- РN при испытаниях водой;
- 0,6 МПа при испытаниях воздухом.

Провести визуальный контроль в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 1 минуты с целью обнаружения:

- механических разрушений либо остаточных деформаций – испытание на прочность;
- утечек или "потений" – испытание на плотность.

5.3.8. Испытания на герметичность относительно внешней среды уплотнений подвижных и неподвижных соединений производить по схеме, приведенной на рисунке 2, подачей испытательной среды во входной патрубок крана, шар в открытом положении. Выходной патрубок заглушен. Испытательная среда подаётся от мультипликатора 1. Запорные клапаны В1 и В2 закрыты.

Давление испытательной среды:

- РN при испытаниях водой;
- 0,6 МПа при испытаниях воздухом.

Продолжительность выдержки при установившемся давлении перед началом контроля не менее 1 минуты. Произвести визуальный контроль в течение времени, необходимого для осмотра, но не менее 1 минуты.

Утечек через уплотнение не допускается.

5.3.9. Испытание на герметичность в кране производить по схеме, приведенной на рисунке 2, подачей испытательной среды во входной патрубок крана. Шар крана закрыт. Выходной патрубок крана открыт. Испытательная среда от мультипликатора подается на шар. Запорные клапаны В1 и В2 закрыты.

Давление испытательной среды:

- 1,1PN при испытаниях водой;
- PN при испытаниях воздухом.

Выдержка при установившемся давлении - не менее 3 мин.

Герметичность в кране по классу "А" ГОСТ 9544-2015, "без видимых протечек". Контроль протечек – визуальный.

5.3.10. Испытание на работоспособность (проверка функционирования) производить на стенде (рис. 2) "открытием-закрытием" крана от трех до пяти раз при давлении испытательной среды внутри крана, равном рабочему P_R . Кран открывают/закрывают полностью штатным органом управления усилием или крутящим моментом, указанным в КД. Шар крана должен перемещаться плавно, без рывков и заеданий.

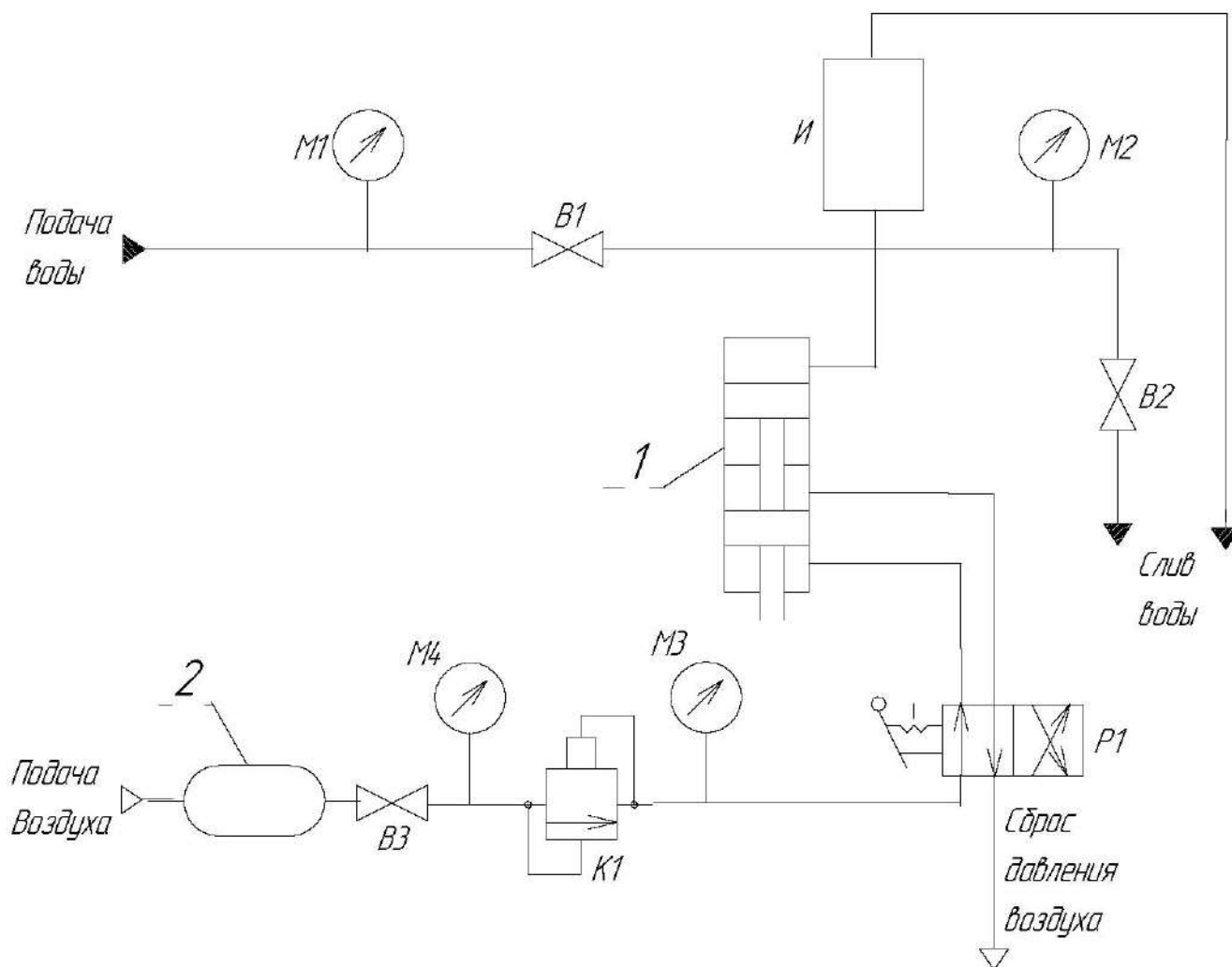
Испытания кранов в сборе с пневмоприводом проводят при давлении испытательной среды внутри крана, равном рабочему P_R , путем подачи управляющей среды давлением $P_{упр}$ в привод.

Для кранов с электроприводом определяются характеристики электропривода без кранов и с краном в сборе. При испытаниях контролируют:

- фактический ход;
- правильность настройки и работы указателя положения, а также конечных и моментных выключателей (сигнализаторов);
- время совершения приводом полного хода при открытии и закрытии.

Шар крана должен перемещаться плавно, без рывков и заеданий.

5.3.11. Перечень оборудования, необходимого для испытаний, приведен в приложении В.



1 - Мультипликатор;

2 - Ресивер;

И - Испытуемое изделие;

K1 - Клапан соотношения давления;

P1 - Пневмораспределитель с ручным управлением и фиксацией крайних положений;

M1, M2, M3, M4 - Манометры;

B1, B2, B3 - Запорные клапаны.

Рисунок 2 - Принципиальная схема испытаний крана шарового

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.

6.1. Транспортирование изделий может осуществляться любым видом транспорта в условиях, исключающих их повреждение.

6.2. Все работы по размещению и креплению изделий при перевозке должны производиться в соответствии с действующими правилами для конкретного вида транспорта.

6.3. При транспортировке изделия должны находиться в упаковке предприятия-изготовителя.

6.4. Условия транспортирования по группе 9(ОЖ1) по ГОСТ15150-69 в части воздействия климатических факторов.

7. ХРАНЕНИЕ.

7.1. Изделия в упакованном виде могут храниться на открытом воздухе под навесом или в помещении с относительной влажностью воздуха 50-85% при температуре от -30°C до +40°C, в условиях, исключающих их повреждение и деформирование(Остальные условия хранения изделий в части воздействия климатических факторов - группа 3(Ж3) по ГОСТ 15150-69)

Источники тепла должны быть экранированы в целях защиты изделия от воздействия тепловых лучей.

8. УКАЗАНИЯ ПО ВЫВОДУ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ

8.1. По истечении назначенного срока службы (ресурса) кранов шаровых, их необходимо вывести из эксплуатации. Обращение с составными частями и комплектующими следует осуществлять как с отходами производства и потребления согласно закону РФ «Об охране окружающей природной среды» и закону РФ «Об отходах производства и потребления» и следует регламентировать соответствующими нормативными документами.

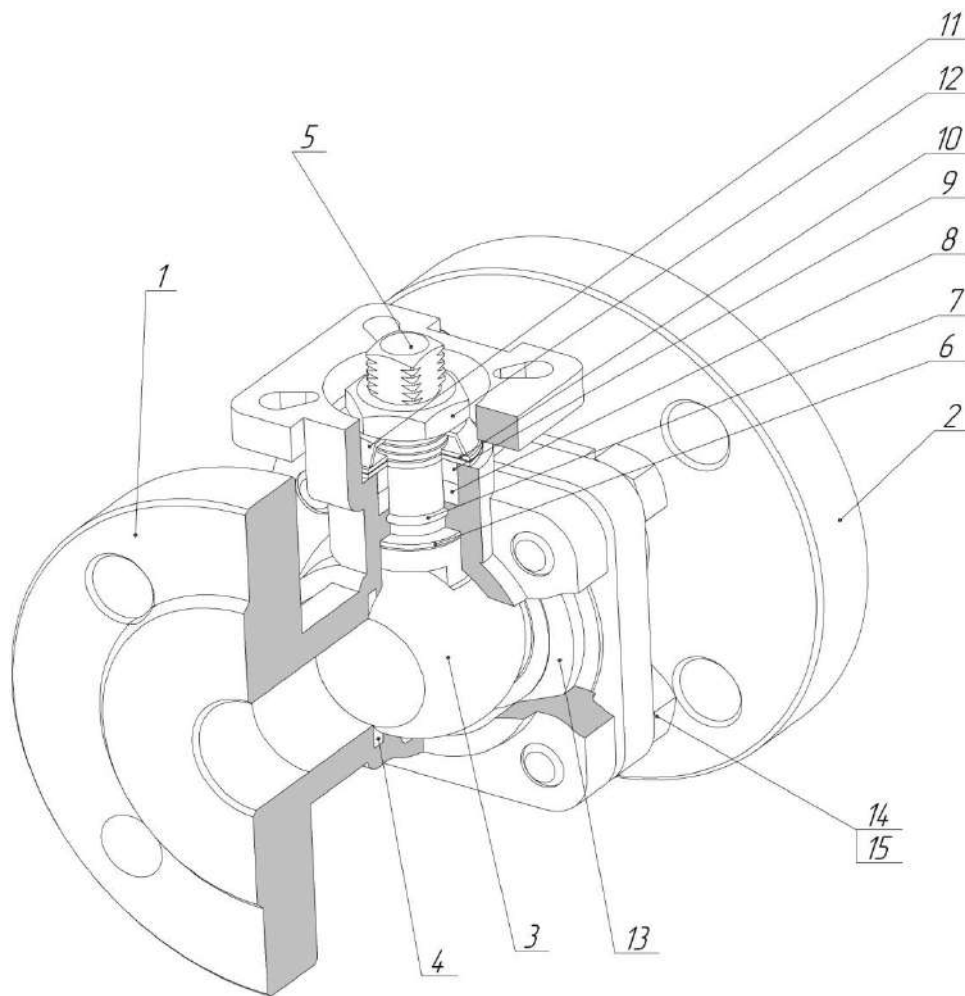
Утилизация должна выполняться организациями, осуществляющими ремонт, техническое обслуживание кранов, либо по прямым договорам со специализированными организациями.

Таблица 2 – Показатели надежности кранов шаровых.

DN, мм	Средний ресурс не менее, циклов	Гарантийная наработка, не менее, циклов
15	15000	5000
20	15000	5000
25	15000	5000
32	15000	5000
40	15000	5000
50	15000	5000
65	15000	5000
80	15000	5000
100	10000	3000
125	10000	3000
150	10000	3000
200	10000	3000

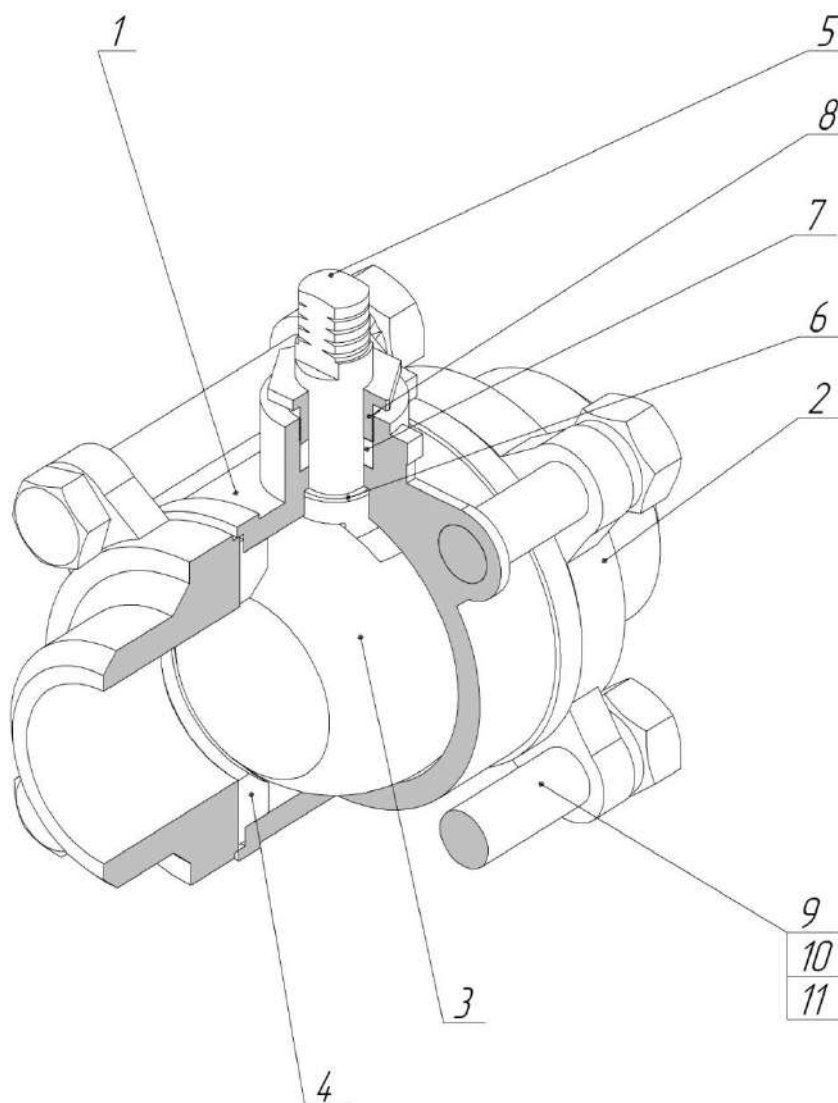
Средний ресурс и гарантийная наработка уплотнительного узла определены при приёмочных, периодических и типовых испытаниях кранов на воде.

При эксплуатации кранов на рабочих средах, отличных от воды, показатели надёжности будут определяться конкретной рабочей средой в зависимости от её температуры и агрессивности.



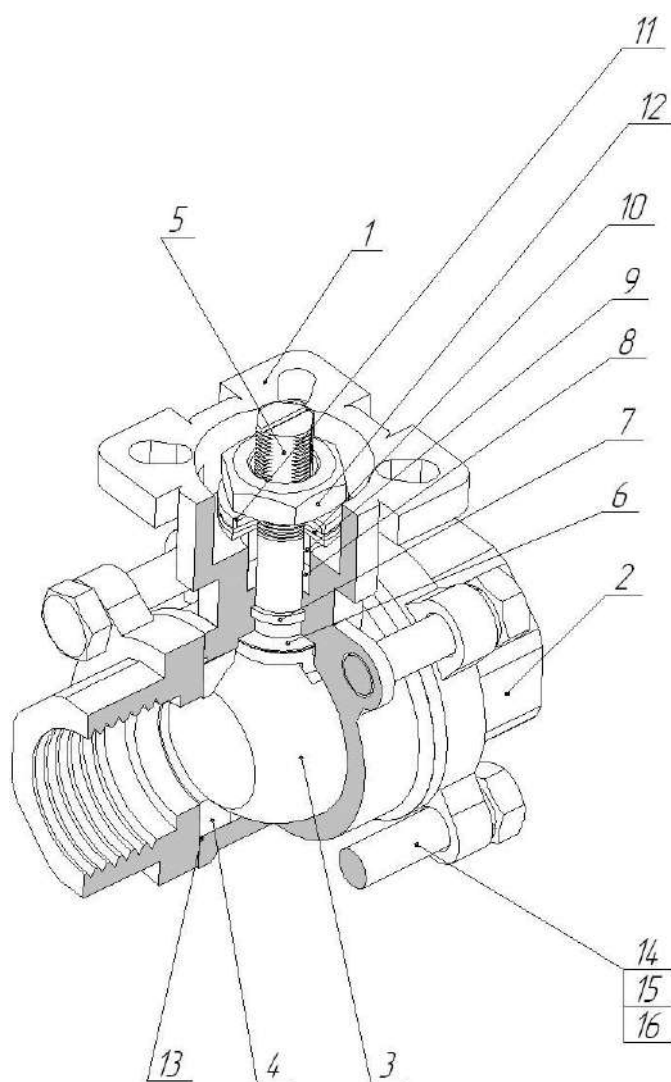
- 1 – корпус, 2 – патрубок, 3 – шар, 4 – седло
 5 – шток, 6 – уплотнительное кольцо, 7 – уплотнительное кольцо, 8 –
 уплотнительное кольцо, 9 – втулка, 10 – шайба, 11 – стопорная шайба, 12 –
 гайка, 13 – уплотнительное кольцо,
 14 – шпилька, 15 – шайба.

Рис. 3 – Кран шаровой ВД(двухсоставной)



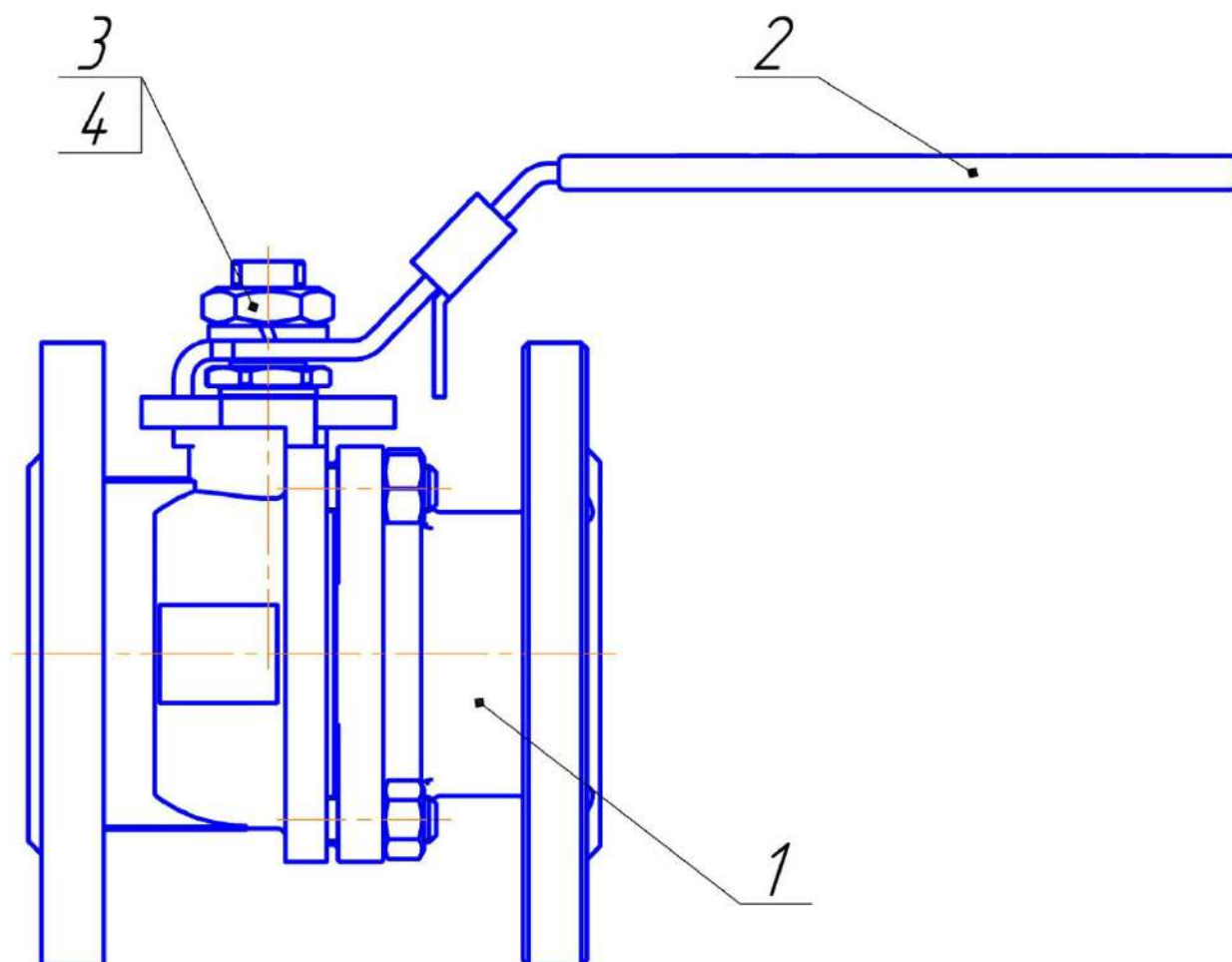
1—корпус, 2 — патрубок, 3 — шар, 4 — седло, 5 — шток, 6 —уплотнительное кольцо, 7 — уплотнительное кольцо, 8 — муфта сальника, 9 — болт, 10 — гайка, 11 — шайба.

Рис.4 – Кран шаровой ВУ (трехсоставной упрощённый)



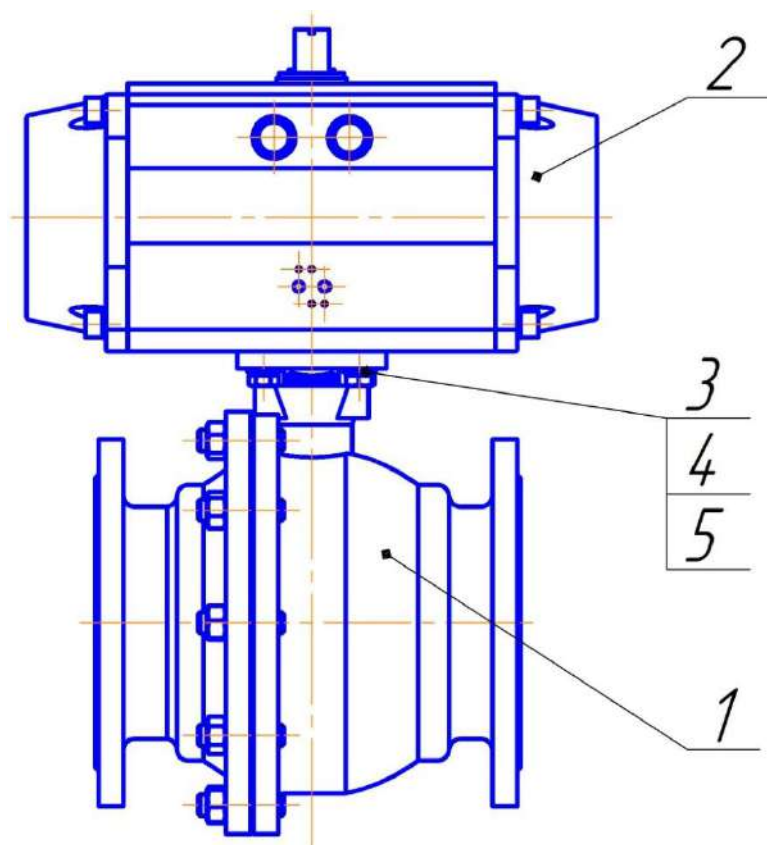
1 – корпус, 2 – патрубок, 3 – шар, 4 – седло, 5 – шток, 6 – уплотнительное кольцо, 7 – уплотнительное кольцо, 8 – уплотнительное кольцо, 9 – втулка, 10 – шайба, 11 – тарельчатая шайба, 12 – гайка, 13 – уплотнительное кольцо, 14 – болт, 15 – гайка, 16 – шайба.

Рис.5 - Кран шаровой ВТ (трёхсоставной)



1 – кран шаровой, 2 – рукоятка, 3 – гайка, 4 – шайба Гровера

Рис. 6 – Кран шаровой с рукояткой.



1 – кран шаровой, 2 – исполнительный механизм (пневмопривод), 3 – болт, 4 – шайба Гровера, 5 –шайба.

Рис. 6 – Кран шаровой с исполнительным механизмом.

Приложение А (справочное).

КЛАССИФИКАТОР ОБОЗНАЧЕНИЯ КРАНОВ ШАРОВЫХ ПРОИЗВОДСТВА АО «АРМАТЭК»

В	У	1	9	1	1	4	4	М	3	-	Е	Л
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

1 ВИД ИЗДЕЛИЯ

В – Кран шаровой

2 СЕРИЯ

Т – Трехсоставная
У – Трехсоставная упрощенная (с рукояткой)
Д – Двухсоставная

3 ТИП ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

0 – без исполнительного механизма
1 – Ручной привод (рукоятка)
2 – Ручной привод (редуктор)
6 – Пневмопривод
7 – Электропривод «МЭОФ» (ОАО «ЗЭИМ»)
8 – Электропривод «МЭОФ» (ООО «ПЭК»)
А – Электропривод "Auma"
Е – Электропривод "Auma" во взрывозащищенном исп.
М – Электропривод «МЭОФ» во взрывозащищенном исп. ИВТ4 (ОАО ЗЭИМ)
У – Электропривод «МЭОФ» во взрывозащищенном исп. ИСТ4 (ОАО ЗЭИМ)
Г – Электропривод «МЭОФ» во взрывозащищенном исп. ИСТ4 (ООО «ПЭК»)
П – Электропривод «АРМАТЭК»

4 УСЛОВНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ

Шифр	PN, МПа	Серия
6	1,6	Д
8	4,0	Д
9	6,3	У,Т

5-6 УСЛОВНЫЙ ПРОХОД

Шифр	DN, мм	Шифр	DN, мм
03	10	10	65
04	15	11	80
05	20	12	100
06	25	13	125
07	32	14	150
08	40	15	200
09	50		

7 КЛИМАТИЧЕСКОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

1 – ОМ (от -40 до 45°C)
2 – УХЛ (от -60 до 40°C)
3 – Т (от -10 до 50°C)
4 – У (от -40 до 40°C)
5 – ОМ (от -40 до 45°C), экспорт
6 – УХЛ (-60 до 40°C), экспорт
7 – Т (от -10 до 50°C), экспорт
8 – У (от -40 до 40°C), экспорт

8 МАТЕРИАЛ ШТОКА

4 – Сталь нержавеющая

9 ТИП ПРИСОЕДИНЕНИЯ К ТРУБОПРОВОДУ

Шифр	Тип	Серия
М	Муфтовый	У,Т
П	Под приварку	У,Т
Ф	Фланцевый	Д

10 МАТЕРИАЛ КОРПУСА

3 – сталь углеродистая
7 – сталь нержавеющая (хромоникельмолибденовая)

11 МАТЕРИАЛ СЕДЕЛ

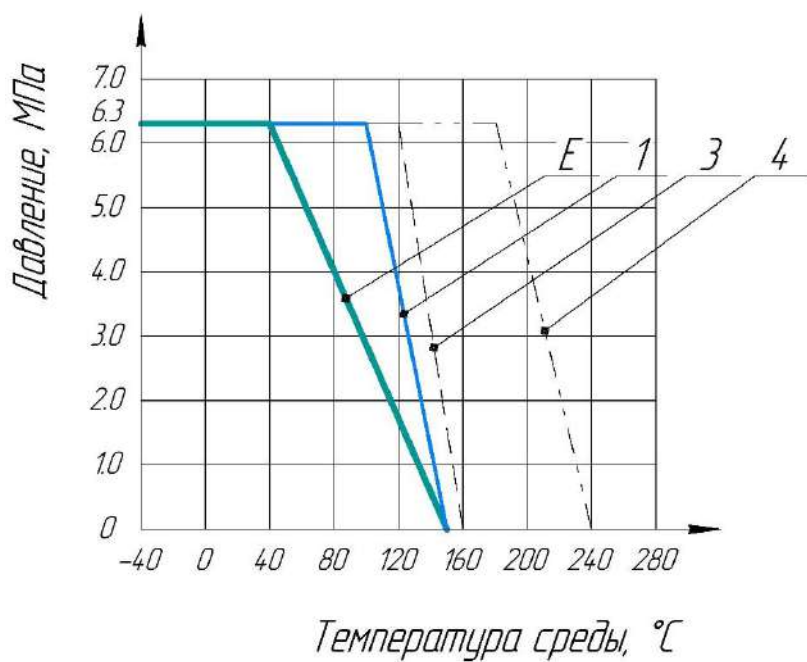
Е – Фторопласт
1 – Стеклонаполненный фторопласт
3 – Фторопласт с содержанием металлического порошка
4 – Полиэфирэфиркетон PEEK-1000

12 МАТЕРИАЛ ШАРА

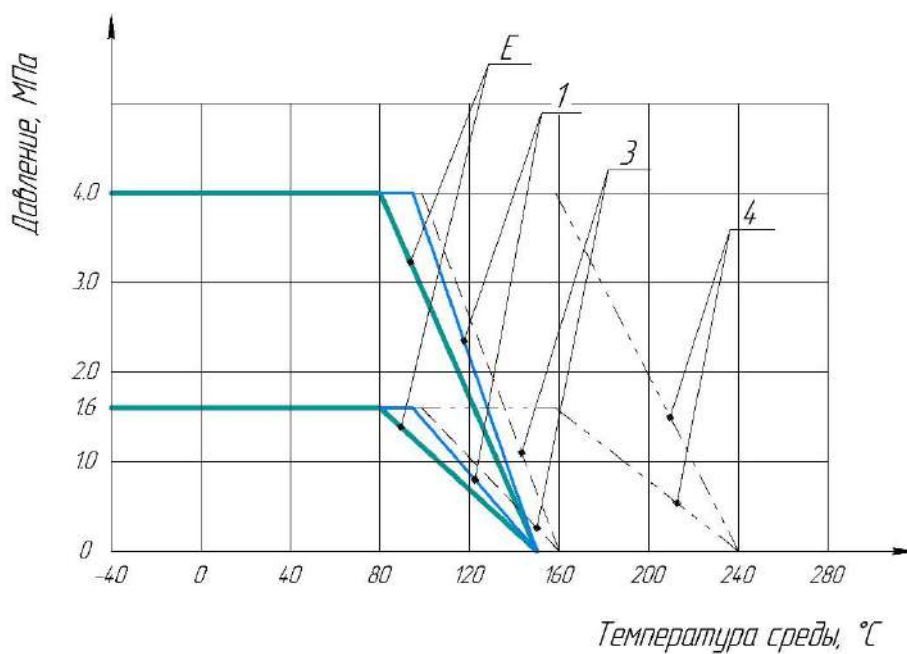
Л – Сталь нержавеющая (хромоникелевая)
У – Сталь нержавеющая (хромоникельмолибденовая)

Приложение к классификатору.

Тип ВУ и ВТ



Тип ВД



Е – Фторопласт

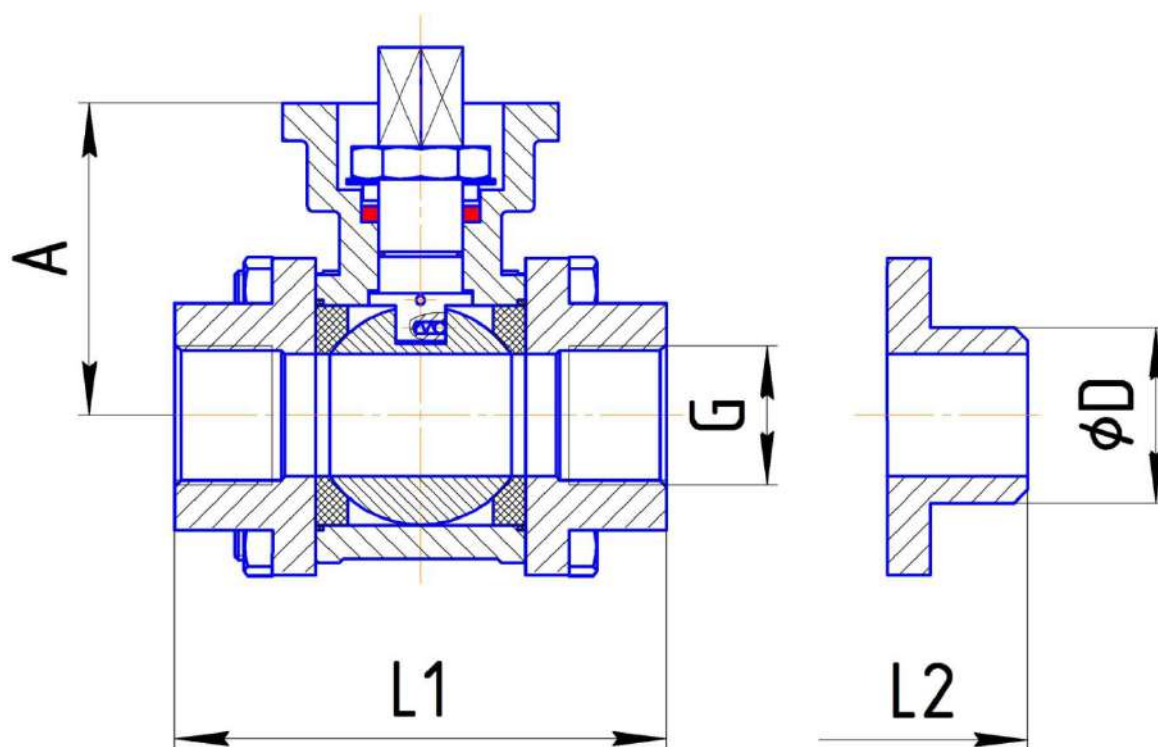
1 – Стеклонаполненный фторопласт

3 – Фторопласт с содержанием металлического порошка

4 – Полиэфирэфиркетон KETRON PEEK-1000

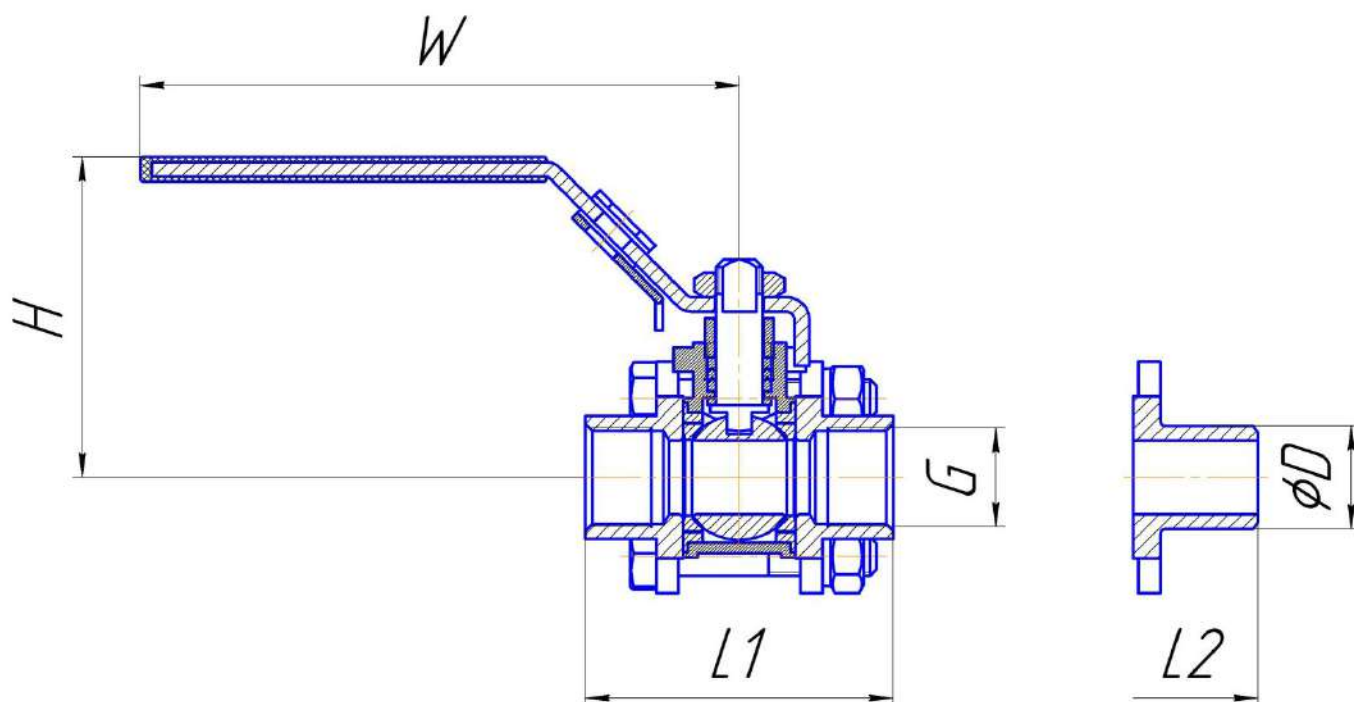
Приложение Б

Таблица 3—Габаритные и присоединительные размеры и массы кранов шаровых серии «ВТ» без исполнительного механизма.



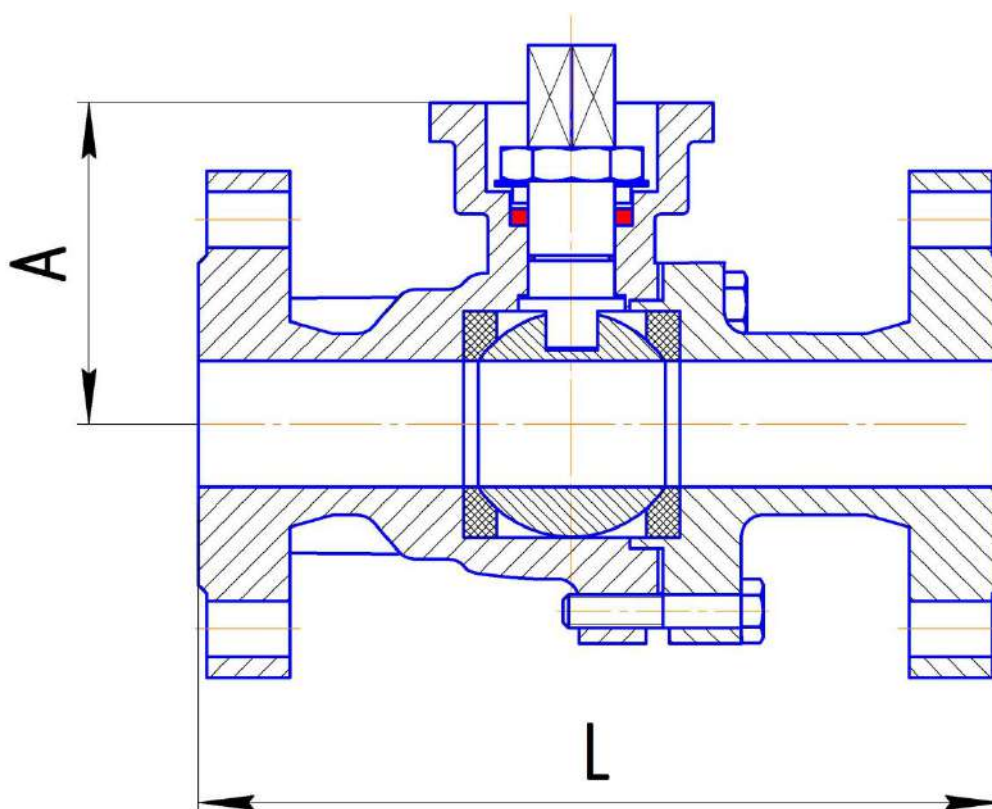
DN	Размеры, мм									
	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
L1, мм (Муфтовое)	75	75	80	90	110	120	140	185	205	240
L2, мм (Под приварку)	70	75	90	100	110	125	150	190	220	270
A, мм	42	42	49	59	63	71	78	100	109	140
D, мм	16	21	26	33	42	47	60	76	89	115
G	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
Масса, кг	0,6	0,6	0,8	1,6	1,9	3,9	4,4	8,9	11,6	21,5

Таблица 4—Габаритные и присоединительные размеры и масса кранов шаровых серии «ВУ» с рукояткой.



DN	Размеры, мм									
	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
L1, мм (Муфтовое)	65	65	75	85	95	115	135	180	200	230
L2, мм (Под приварку)	70	75	90	100	110	125	150	190	220	270
H, мм	62	62	66	77	80	91	98	138	149	175
W, мм	123	123	123	153	153	183	183	246	246	246
D, мм	16	21	26	33	42	47	60	76	89	115
G	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"
Масса, кг	0,5	0,5	0,6	0,8	1,7	2,2	3,4	7,3	9,4	17,4

Таблица 5—Габаритные и присоединительные размеры кранов шаровых серии «ВД».



DN	Размеры, мм											
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
L, мм	115	120	125	130	140	150	170	180	190	325	350	400
A, мм	55	67	67	74	86	93	113	125	143	182	201	259
Масса, кг	2,6	3,2	4,0	5,4	7,2	9,6	15	20	27	58,2	83,8	149

Массы кранов, укомплектованных исполнительными механизмами, указываются, непосредственно, при поставке.

* - указана средняя масса, зависит от комплектации

(справочное).

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ.

1. Гидравлический стенд для испытания кранов водой давлением до 9,5 МПа.
2. Манометр с классом точности 1,5 по ГОСТ 2405-88.
3. Весы по ГОСТ Р 53228-2008.
4. Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427-75.
5. Штангенциркуль по ГОСТ 166-89.
6. Штангенглубиномер по ГОСТ 162-90.
7. Секундомер или часы любого типа.

(на обороте)

АО «АРМАТЭК»
197374, Российская Федерация, г.Санкт-Петербург, Стародеревенская ул., д.11, корп.3, лит.А
Отдел заказов, тел/факс: 611-03-77, 611-08-45, 611-08-46
Отдел отгрузок, тел: 611-08-47
www.armatek.ru