



АО НПО «Тяжпромартатура»

Краны шаровые

DN 50, 80, 100, 150, 200, 250, 300
PN 1,6 МПа

Руководство по эксплуатации

МА39010-050 РЭ

2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение и технические данные кранов	4
1.2 Устройство и работа кранов	6
1.3 Маркирование	7
1.4 Упаковка	8
2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	9
2.1 Общие указания	9
2.2 Указание мер безопасности	9
2.3 Порядок установки	11
2.4 Ввод крана в эксплуатацию	12
2.5 Управление краном при эксплуатации	13
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
3.1 Техническое обслуживание крана	14
3.2 Порядок разборки и сборки изделия	14
3.3 Регламентные работы	16
3.4 Хранение	17
3.5 Транспортирование	18
3.6 Утилизация	18
Приложение А	20
Приложение Б	24

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по монтажу и эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством кранов, их работой, основными техническими данными и служит руководством по хранению, монтажу, эксплуатации и технике безопасности при проведении монтажных, эксплуатационных и регламентных работ.

Перед началом работ обслуживающий персонал должен внимательно ознакомиться с данным РЭ, особенно с разделом техники безопасности.

К обслуживанию крана допускаются лица, изучившие устройство крана, его узлов, правила техники безопасности и требования настоящего РЭ.

При монтаже, эксплуатации и ремонте кранов следует руководствоваться также эксплуатационной документацией (ЭД) на привод, входящий в комплект поставки крана.

Каждый кран завода-изготовителя проходит приемо-сдаточные испытания с контролем всех функций работы крана и привода.

Помните, что безупречное функционирование, длительный срок службы и оптимальный режим работы систем управления зависит в основном от:

- правильного монтажа;
- корректного ввода в эксплуатацию;
- надлежащего выполнения работ по техобслуживанию.

Предприятие-изготовитель кранов может вносить изменения в конструкцию с целью её улучшения и усовершенствования, при этом незначительные изменения могут быть не отражены в данном РЭ.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение и технические данные кранов

1.1.1 Краны шаровые (далее краны) служат запорным устройством на трубопроводах городских сетей газораспределения и газопотребления, на технологических трубопроводах, транспортирующих неагрессивный природный газ и нефтепродукта, и могут эксплуатироваться в районах с умеренным (У1) и холодным климатом (ХЛ1).

1.1.2 Краны изготавливаются для надземной установки фланцевые с присоединительными размерами по ГОСТ 33259, и с ответными фланцами тип 01 или 11 по ГОСТ 33259. По требованию заказчика присоединительные размеры фланцев могут иметь другие исполнения.

1.1.3 Конструкция кранов предусматривает эксплуатацию при следующей температуре окружающей среды:

- в районах с умеренным климатом от минус 45 до плюс 40°С (исп. У1);
 - в районах с холодным климатом от минус 60 до плюс 40°С (исп. ХЛ1);
- при этом относительная влажность окружающего воздуха может быть до 98% при температуре + 30°С.

1.1.4 Транспортируемая среда:

- неагрессивный природный газ по ГОСТ 5542;
- нефтепродукты (бензины этилированные и неэтилированные, дизельное топливо, керосины, масла).

1.1.5 Основные технические данные кранов:

- технические характеристики – таблица А.1;
- габаритные и присоединительные размеры – рис. Б.1, Б.2, Б.3, Б.4.

1.1.6 Проходы затворов неполнопроходных кранов заужены до 25 %.

1.1.7 Конструкция затвора крана – кран с плавающей пробкой.

1.1.8 Использование кранов для регулирования расхода газа запрещается.

1.1.9 Герметичность затвора кранов соответствует классу А ГОСТ 9544.

Конструкция узла крана обеспечивает герметичность при давлениях рабочей среды от 0,1 МПа до 1,1 РН.

1.1.10 Управление осуществляется:

- ручными кранами:
 - DN 50, 80, 100, 150 – с помощью ручки;
 - DN 200, 250 – с помощью маховика редуктора;
 - DN 300 – с помощью маховика рычажно-винтового привода;
- электроприводными кранами – дистанционно с помощью электропривода или вручную с помощью рукоятки ручного дублера.

1.1.11 Направление рабочей среды – любое.

1.1.12 Краны предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах класса 1 и 2 по ГОСТ 30852.9, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории ПВ температурного класса Т3 по ГОСТ 31610.20-1.

1.1.13 Краны поставляются с электроприводами на номинальное напряжение питания 380 В.

1.1.14 Приводы обеспечивают поворот пробок кранов на угол 90° градусов при давлении рабочей среды от 0 до 1,6 МПа.

Открытие крана осуществляется вращением маховика против часовой стрелки, а закрытие – по часовой стрелке.

Усилие на ручке, маховике или рукоятке ручного дублера не должно превышать 150 Н, в начальный момент страгивания 450 Н.

1.1.15 Положение затвора (пробки) кранов определяется положением ручки:

- поперек трубопровода «закрыто»;
- вдоль трубопровода «открыто».

Для кранов с редуктором и рычажно-винтовым приводом положение затвора определяется по указателю поз.7 (рис. Б.6), установленному на редукторе.

Для электроприводных кранов – по указателю поз. 5 (рис. Б.4, Б.5), а также дистанционно по световым индикаторам на пульте управления.

1.1.16 Краны могут устанавливаться на трубопроводах в любом положении, обеспечивающем удобство их эксплуатации. Электроприводные краны – в любом положении, кроме положения приводом вниз.

1.1.17 Кран с приводом представляет единое изделие с полностью выполненной на предприятии-изготовителе трубной обвязкой, с отрегулированными узлами привода и настроенными конечными выключателями электропривода.

1.1.18 Конструкция шпindelного узла крана обеспечивает невозможность выброса шпинделя из корпуса внутренним давлением рабочей среды при снятом фланце сальника.

1.1.19 Краны относятся к классу восстанавливаемых, ремонтируемых изделий.

1.1.20 Конструкция кранов обеспечивает их работоспособность в условиях сейсмичности до 9 баллов по шкале MSK-64.

1.1.21 Количественные показатели надежности:

- назначенный срок службы – 30 лет;
- срок службы до списания – 40 лет;
- средняя наработка на отказ:
 - для кранов DN 50 – 200 не менее 600 циклов;
 - для кранов DN 250, 300 не менее 400 циклов.
- назначенный ресурс:
 - для кранов DN 50 – 200 не менее 3000 циклов;
 - для кранов DN 250, 300 не менее 1500 циклов.
- ресурс до списания:
 - для кранов DN 50 – 200 не менее 4000 циклов;
 - для кранов DN 250, 300 не менее 2000 циклов.

1.2 Устройство и работа кранов

1.2.1 В открытом положении крана отверстие шаровой пробки совпадает с проходом трубопровода. Для закрытия крана, шпindelъ поворачивает шаровую пробку на 90° по ходу часовой стрелки, устанавливает её отверстие перпендикулярно к оси трубопровода и перекрывает поток транспортируемой среды. Открытие крана осуществляется поворотом шаровой пробки против часовой стрелки на 90° .

1.2.2 Краны DN 50 – 300 (рис. Б.1, Б.2, Б.3, Б.4) состоят из следующих деталей:

- корпуса 1 и крышки 4, которая ввинчивается в корпус (DN 50, 80) или крепится к нему при помощи шпилек (DN 100 – 300);
- на крышке расположено уплотнительное кольцо 20;
- внутри корпуса расположена сферическая пробка 6 с кольцами 5 и кольцами 19 по ГОСТ 18829, обеспечивающими герметичность соединения колец 5 и корпуса 1;
- сферическая пробка, обеспечивающая перекрытие потока среды, поворачивается на угол 90° при помощи шпинделя 3 и рукоятки 14, соединенных между собой по типу «шип-паз» (DN 50 – 100) или с помощью шпоночного соединения (DN 150);
- шпindelъ установлен во втулках 2 и 15, разъем по шпинделю уплотняется при помощи: колец 30 (DN 50, 80, 100); колец 30, 36,37, 38, 39 (DN 200); манжет 11, манжетодержателей 10 и колец 29 (DN 150, 250, 300).
- сверху, винтами 13, к корпусу крепится крышка сальника 12;
- в корпус и крышку установлен упор 21, ограничивающий поворот сферической пробки, для чего в ручке 14 сделан паз.

1.2.3 Редуктор крана DN 300 (рис. Б.6) – рычажно-винтового типа. Он состоит из следующих деталей: корпуса 1, рычага 2, шатуна 18, соединяющей рычаг с ползуном 6, который с помощью штифта 4 крепится с винтом 14. В пазах основания 9 и крышки 8, соединенных между собой шпильками 27 и гайками 25, перемещается ползун. Резьбовая втулка 20, находящаяся в соединении с винтом, установлена в упорный подшипник 15 и закреплена крышкой 16. Маховик 11 закреплён на резьбовой втулке кожухом 19. Указатель 7 положения затвора крана крепится на верхней части рычага 2 и закрывается крышкой 8, и винтами 10.

1.2.4 Электроприводные краны, (рис. Б.4) состоят из следующих деталей:

- узла крана 1;
- стойки 2;
- электропривода 3;
- муфты 4;
- стрелки 5;
- фланца 7;
- пальца 8;
- шпилек 12, 13 и гаек 10.

1.2.5 Электроприводные краны, (рис. Б.5) состоят из следующих деталей:

- узла крана 1;
- фланца 2;
- электропривода 3;
- втулки 4;
- шпонки 5;
- гаек 6 и 8;
- шпилек 7 и 9.

1.2.6 Основные технические характеристики, устройство, работа и обслуживание электроприводов и редукторов при их наличии изложены в самостоятельных документах.

1.2.7 Наружные поверхности кранов и приводов защищены атмосферостойким лакокрасочным покрытием.

1.3 Маркирование

1.3.1 Маркировка и отличительная окраска кранов по ГОСТ 4666. В зависимости от климатического исполнения краны должны быть окрашены в синий цвет для исполнения ХЛ1 и серый цвет исполнения У1. По требованию заказчика изменяется цвет окраски.

1.3.2 Маркировка крана должна быть выполнена клеймением на фланце с лицевой стороны корпуса крана или корпусе крана, а также на фирменной табличке ГОСТ 12971 из нержавеющей стали для кранов $DN \geq 100$, которая должна быть закреплена на кране. Для кранов, подземной установки, маркировка выполняется в верхней части колонны и на фирменной табличке, установленной в верхней части колонны.

1.3.3 Содержание маркировки:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- адрес предприятия-изготовителя (на табличке);
- изображение единого знака обращения продукции на рынке ЕАС (на табличке);
- знак Ex, указывающий, что оборудование соответствует стандартам на взрывозащиту конкретного вида (на табличке);
- обозначение взрывозащиты II Gb с ПВ ТЗ (на табличке);
- диапазон температур окружающей среды T_a (на табличке);
- название или знак органа по сертификации и номер сертификата ТР ТС 012/2011 (на табличке);
- заводской номер, месяц и год изготовления;
- обозначение крана в соответствии с настоящими техническими условиями;
- давление номинальное, PN – без указания единиц измерения в кгс/см^2 , или в МПа с указанием «МПа»;
- диаметр номинальный (проход условный), DN;
- климатическое исполнение и категория размещения;
- марка или условное обозначение материала корпуса (на корпусе);
- сейсмостойкость (на корпусе);

- буквы «О», «З» на указателе положения затвора крана;
- масса, кг (на корпусе);
- клеймо ОТК (на корпусе).

1.3.4 Краны подвергаются пломбированию консервационному и гарантийному.

1.3.5 Консервационные пломбы нанесены яркой краской на шпильки и гайки, крепящие заглушки.

1.3.6 Гарантийные пломбы нанесены яркой отличительной краской на шпильки и гайки.

1.4 Упаковка

1.4.1 Краны упаковываются и транспортируются в ящиках DN 50 – 150 или деревянных, или металлических щитах (поддонах) DN 200 – 300 как в сборе, так и со снятыми узлами привода (маховик, электропривод). Вариант внутренней противокоррозионной защиты ВЗ-4 или ВЗ-8 по ГОСТ 9.014.

1.4.2 Проходные отверстия патрубков корпуса при упаковке должны быть заглушены. Вариант внутренней упаковки – ВУ-0 по ГОСТ 9.014.

1.4.3 При упаковке крана пробка устанавливается в открытое положение, а на присоединительные концы или фланцы устанавливаются заглушки.

1.4.4 Проходы шаровых кранов заглушаются заглушками, предохраняющими внутренние полости крана от загрязнения, попадания влаги и защищающими кромки под сварку с трубопроводом и уплотнительные поверхности фланцев от повреждений. Снимать их необходимо при монтаже крана, непосредственно перед присоединением к трубопроводу без вызова представителя предприятия-изготовителя на место монтажа.

1.4.5 Группа противокоррозионной защиты II по ГОСТ 9.014.

1.4.6 Кромки патрубков кранов, обработанные под сварку, не окрашиваются, а консервируются.

1.4.7 Расконсервация кранов должна проводиться перед монтажом в трубопровод в соответствии с ГОСТ 9.014.

1.4.8 Документация упакована во влагонепроницаемый пакет, и размещается в проходе крана или в ящике.

2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Общие указания

2.1.1 При монтаже, пуско-наладке и эксплуатации кранов, необходимо руководствоваться данным руководством по эксплуатации.

2.1.2 Выполнение требований настоящей инструкции является обязательным условием, при котором обеспечивается надежная и безаварийная работа шаровых кранов.

2.1.3 Рабочая среда должна соответствовать параметрам, указанным в технических условиях.

2.1.4 В процессе эксплуатации, пуско-наладочных и ремонтных работах шаровая пробка крана должна устанавливаться только в конечное положение «ОТКРЫТО» или «ЗАКРЫТО» с обязательным касанием упора контактной поверхности ручки, стрелки или стойки.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать краны в качестве регулирующего устройства и в дросселирующем режиме.

2.1.5 Гарантийные обязательства предприятия – изготовителя изложены в паспорте на изделие.

2.1.6 При достижении конкретным краном назначенных показателей (назначенного срока службы или назначенного ресурса) эксплуатацию крана прекращают. Дальнейшее использование крана возможно только после технического освидетельствования, выполненного специалистами, имеющими разрешение на право выполнения данных работ и выдачи ими разрешения на продолжение эксплуатации.

2.2 Указание мер безопасности

2.2.1 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию кранов допускается персонал, прошедший обучение устройству и работе крана, электропривода, правилам техники безопасности, требованиям настоящего РЭ.

Обслуживающий персонал при эксплуатации кранов должен соблюдать требования настоящего РЭ, требования правил пожарной безопасности, требования безопасности и охраны окружающей среды, установленные ГОСТ 12.2.063, требования Правила устройства электроустановок, требования нормативной документации Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзора России), действующие на предприятии.

2.2.2 Обслуживающий персонал, производящий регламентные работы, разборку, сборку и ремонт крана, должен пользоваться исправным инструментом, иметь индивидуальные средства защиты и соблюдать требования пожарной безопасности.

2.2.3 Для обеспечения безопасной эксплуатации кранов не допускается:

- использовать их при рабочих параметрах, значения которых превышают указанные в паспорте;
- эксплуатировать краны при наличии у них протечек транспортируемой среды в окружающую среду;
- эксплуатировать краны при отсутствии эксплуатационной документации;
- проводить работы по устранению дефектов всех видов при наличии давления транспортируемой среды в трубопроводе и напряжения на блоке управления или электроприводе;
- эксплуатировать краны без заземления корпуса блока управления или электропривода;
- использовать кран в качестве опоры для трубопровода;
- производить работы по демонтажу и ремонту при наличии давления транспортируемой среды в полости узла крана или привода;
- применять для управления краном рычаги, удлиняющие плечо ручки насоса или маховика;
- применять удлинители к ключам для крепежных деталей;
- применять краны вместо заглушек при испытаниях трубопровода давлением превышающем условное (номинальное) давление (PN).

2.2.4 Краны должны открываться на полный ход привода.

2.2.5 Кран не должен испытывать нагрузку от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на кран от трубопровода.

2.2.6 Дросселирование транспортируемой среды при частично открытой шаровой пробке крана не допускается.

2.3 Порядок установки

2.3.1 Шаровой кран до места монтажа в трубопровод транспортируется в заводской таре. Транспортировка должна выполняться транспортом, обеспечивающим сохранность крана от повреждений.

2.3.2 Места строповки крана при проведении погрузочно-разгрузочных работ указаны на корпусе шарового крана и на таре.

2.3.3 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ГОСТ 12.3.009.

2.3.4 Освобождение крана и его узлов от тары должно выполняться непосредственно на месте перед его монтажом.

2.3.5 После снятия заглушек с проходов крана проверить комплектность в соответствии с паспортом на кран и данного руководства по эксплуатации. Составить акт проверки комплектности.

2.3.6 Категорически запрещается поворот рукоятки при заглушенных патрубках.

2.3.7 Освободить кран от транспортной упаковки, снять заглушки с патрубков крана, проверить его комплектность.

2.3.8 Составить акт проверки комплектности.

2.3.9 Краны должны устанавливаться на трубопроводе согласно проекту.

2.3.10 Перед установкой крана необходимо:

- трубу на расстоянии 2 DN от кромки очистить от грязи, песка, окалины и других загрязнений;
- кромку трубы под приварку зачистить до металлического блеска;
- произвести расконсервацию крана.

2.3.11 Перед установкой кран должен быть подвергнут осмотру, очищен от консервационной смазки и грязи. При осмотре проконтролировать состояние болтовых соединений и при необходимости подтянуть их.

2.3.12 Величина углеродного эквивалента «Сэ» ответного фланца нанесена краской внутри прохода или ударным способом на торце.

2.3.13 Кран должен быть установлен в соответствии с проектом, соосно с трубопроводом, без перекосов. Концевые участки не должны быть консольными.

2.3.14 Произвести прихватку ответных фланцев в трубопровод.

2.3.15 При сварке ответных фланцев трубопроводом во избежание попадания сварочного града в корпус крана, кран необходимо снять с трубопровода. После приварки ответных фланцев кран установить в трубопровод.

Несоблюдение данного условия может привести к выходу из строя уплотнения затвора.

2.3.16 Произвести подсоединение электропроводки электропривода с пультом управления.

2.3.17 Шаровые краны на заводе проходят полный цикл испытаний, проверки, регулировки и поэтому после монтажа не требует проведения наладки. Редуктор проходит совместную регулировку с краном на предприятии, поэтому дополнительной регулировки упоров при монтаже не требуется.

2.3.18 При гидроиспытании участков трубопровода пробку крана установить в положение «О» (открыто). Вода для испытаний должна быть чистой и во избежа-

ние коррозии обработана ингибиторами. Температура окружающей среды при гидравлических испытаниях должна быть не менее плюс 5°C.

2.3.19 При проведении гидравлических испытаний трубопровода перекрытие кранов не допускается.

2.3.20 После гидроиспытаний произвести полное удаление воды из полости узла крана, удалив воду из трубопровода. Удаление воды из полости узла крана, расположенного на вертикальном участке трубопровода, производится поворотом шаровой пробки на угол 45°, после чего шаровая пробка устанавливается в открытое положение. Для кранов, расположенных на горизонтальных участках, удаление воды производится через сливную пробку 25 (рис. Б.2, Б.3), расположенную в нижней части корпуса. Для кранов DN 50, 80, 100 (отсутствие сливной пробки), расположенных на горизонтальных участках, удаление воды производится поворотом шаровой пробки на угол 45° с последующей продувкой трубопровода.

2.4 Ввод крана в эксплуатацию

2.4.1 Произвести осмотр крана:

– восстановить, при необходимости, лакокрасочное покрытие крана. Обязательному ремонту защитного покрытия на кранах подлежат места соприкосновения с транспортным щитом, монтажные проушины, опоры и т.д., имеющие дефекты покрытия, возникшие при транспортировке и монтаже;

– выявить, появившиеся в результате монтажа крана нарушения в конструкции крана, привода и принять меры к их устранению.

2.4.2 Проверить состояние резьбовых соединений и при необходимости подтянуть гайки.

2.4.3 Подготовку к работе кранов с ручным приводом производить следующим образом:

– произвести внешний осмотр;

– проверить и при необходимости подтянуть гайки всех резьбовых соединений;

– произвести проверку работоспособности крана ручным приводом с поворотом шаровой пробки на закрытие на угол 10°-15° и возвратом пробки в открытое положение;

– удалить резьбовую пробку, расположенную в корпусе винто-рычажного редуктора снизу.

Перестановка пробки крана должна производиться плавно, без заеданий.

Установить шаровую пробку крана в положение согласно технологическому регламенту по эксплуатации крана.

2.4.4 После выполнения подготовительных работ кран готов к эксплуатации.

2.5 Управление краном при эксплуатации

2.5.1 Перекрытие крана с ручным приводом производить вращением маховика согласно маркировке на ступице маховика «Открыть» или «Закрыть».

2.5.2 Открытие крана выполняется вращением маховика против часовой стрелки, а закрытие – вращением по часовой стрелке.

Контроль положения шаровой пробки проводить по указателю на приводе.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ при перекрытии крана применять дополнительные рычаги для увеличения крутящего момента на ручке или маховике.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание крана

3.1.1 При эксплуатации крана периодически, не реже одного раза в три месяца, проводить осмотр крана.

При осмотре необходимо контролировать:

- состояние резьбовых соединений: крепления привода на кране; фиксацию упоров привода; присоединения трубопроводов к узлам крана и привода; кабельного ввода и заземления электропривода. В случае ослабления подтянуть их крутящим моментом $M_{кр} = 50\text{Нм}$ для DN 50 – 100, $M_{кр} = 80\text{Нм}$ для DN 150 – 300;

- герметичность соединений, находящихся под давлением. Визуальный осмотр и при необходимости методом обмыливания;

- наличие смазки в подшипниках редукторов ручного привода, при необходимости – добавить;

- наличие смазки на червяке, винте и других трущихся поверхностях деталей редуктора, при необходимости – нанести;

- выполнять проверку работоспособности привода поворотом затвора крана на $10^\circ - 15^\circ$;

- состояние и работу комплектующих узлов, установленных на кране, в соответствии с технической документацией;

- состояние лакокрасочного покрытия, в случае нарушения – восстановить в соответствии с действующими на предприятии документами.

3.1.2 Для обеспечения работоспособности кранов в течении срока эксплуатации необходимо производить поворот шаровой пробки вручную маховиком на угол $10^\circ - 15^\circ$ на закрытие или открытие. Убедившись в работоспособности, шаровую пробку крана необходимо установить в исходное положение.

3.2 Порядок разборки и сборки изделия

3.2.1 Разборка и сборка кранов производится для устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации.

3.2.2 Разборка кранов производится в следующей последовательности:

- установить пробку в открытое положение;

- снизить давление в трубопроводе и кране до нуля;

- установить пробку в закрытое положение;

- отвернуть крепеж ответных фланцев и вынуть кран из трубопровода;

- снять рукоятку или редуктор 14 (рис. Б.1...Б.3);

- для электроприводных кранов (рис. Б.4, Б.5) отвернуть винт 6, снять стрелку 5, отвернуть гайки 10, снять электропривод 3, вынуть муфту 4, затем, отвернув гайки 10, снять стойку 2;

- отвернуть винты 13 и снять крышку 12;

- соблюдая осторожность, чтобы не повредить уплотнительные поверхности, снять втулку сальника 15;

– вывернуть из корпуса крышку 4 с уплотнительным кольцом 20 и вытащить пробку 6 (рис. Б.1), или, отвернув гайки 31, снять крышку 4 и вытащить пробку 6 (рис. Б.2, Б.3);

- вынуть из корпуса шпindel 3 и втулку 2;
- вытащить из горловины корпуса манжеты.

3.2.3 Разборка рычажно-винтового редуктора (рис.Б.6) производится в следующей последовательности:

- отвернуть колпак 19, снять маховик 11 и крышку 16;
- вывернуть втулку резьбовую 20 вместе с подшипником 15 и гайкой 13;
- отвернуть винты и снять указатель 7;
- отвернуть гайки 25 и снять крышки 8 и 9 с корпуса 1;
- снять втулки 3 с рычага 2;
- вынуть ось 5, снять шатуны 18, втулки 22, ползушки 23.
- выбить штифт 4, снять ползун 6 и вынуть винт 14.

3.2.4 Сборку кранов и приводов производить в обратной последовательности. Перед сборкой все детали должны быть промыты и очищены от грязи. Детали и уплотнительные элементы, имеющие сверхдопустимый износ или повреждения, должны быть заменены.

Примечание. Запасные части заводом-изготовителем поставляются по отдельному заказу потребителя.

3.2.5 Разборку и сборку электропривода производить согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации на упомянутое изделие.

3.2.6 При сборке рычажно-винтового редуктора необходимо следить за правильностью установки компенсирующих колец, т.е. устанавливать их на те места, где они стояли. Это связано с тем, что кольца подбираются индивидуально по месту.

3.2.7 При установке подшипников 15 (рис. Б.6) в редуктор необходимо следить за наличием между гайкой и подшипником зазора 0,1...0,3 мм.

3.2.8 При установке электропривода обеспечить соответствующее положение его выходного вала и стрелки-указателя положения затвора «открыть» или «закрыть».

При сборке крана и редукторов сопрягаемые поверхности "металл-резина" покрыть смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

Сопрягаемые поверхности «металл-металл» и резьбовые поверхности покрыть смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267.

3.3 Регламентные работы

3.3.1 Периодически, не реже одного раза в три месяца, проводить осмотр крана. При осмотре крана необходимо контролировать:

- состояние болтовых соединений, при необходимости подтянуть;
- состояние герметичности уплотнения шпинделя крана;
- наличие конденсата или воды в нижней части корпуса крана (удаление конденсата или воды производить через сливную пробку в нижней части корпуса DN 150 – 300);
- состояние лакокрасочного покрытия, а в случае нарушения – обновить.

3.3.2 Для обеспечения нормальной работы кранов необходимо не реже одного раза в три месяца производить поворот пробки вручную на угол 10° – 15° . Убедившись в работоспособности, необходимо пробку крана установить в исходное положение.

3.3.3 Результаты осмотра, обнаруженные неисправности и способы их устранения должны быть отражены в специальном журнале за подписью ответственных лиц.

3.4 Хранение

3.4.1 Краны поставляют и хранят в упаковке предприятия-изготовителя. Тара для упаковки кранов выполнена в соответствии с действующими на предприятии стандартами.

3.4.2 До монтажа краны могут храниться в районах с умеренным или холодным климатом на открытых складских площадках, обеспечивающих сохранность упаковки, покрытия, исправность крана и его комплектующих в течение гарантийного срока, указанного в паспорте.

3.4.3 Условия и хранения:

– в части воздействия климатических факторов – по группе 8 (ОЖЗ) ГОСТ 15150;

– в части воздействия механических факторов – по группе Ж ГОСТ 23170.

3.4.4 При длительном хранении (более 36 месяцев с момента изготовления) необходимо периодически (не реже двух раз в год) осматривать краны и выполнять мероприятия по консервации крана и привода в следующей последовательности:

– осмотр состояния наружной поверхности крана, при этом удалить обнаруженную грязь, ржавчину, восстановить антикоррозионное покрытие;

– осмотр состояния внутренней поверхности крана, при этом снять заглушки и удалить обнаруженную грязь, ржавчину, восстановить антикоррозионную смазку;

– осмотр состояния наружной поверхности привода ручного, при этом удалить обнаруженную грязь, ржавчину, восстановить антикоррозионное и консервационное покрытие;

– осмотр состояния электропривода и работы по его хранению и консервации выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации на электропривод.

3.4.5 В качестве антикоррозионной смазки рекомендуется применять смазку противокоррозионную пленкообразующую «Консикор» ТУ 0254-002-95971812-06.

3.4.6 В случае повреждений лакокрасочного или полимерного покрытий, возникших при транспортировке или хранении, их необходимо восстановить.

3.4.7 Переконсервация кранов производится по ГОСТ 9.014 в случае обнаружения дефектов временной противокоррозионной защиты при контрольных осмотрах в процессе хранения или по истечении сроков защиты, указанных в паспорте на кран. Для переконсервации кранов должны использоваться варианты временной защиты, используемые при их консервации.

3.4.8 После длительного хранения (более 36 месяцев с момента изготовления), перед установкой крана в трубопровод необходимо выполнить расконсервацию крана, привода и провести испытания крана на прочность, работоспособность и герметичность.

3.4.9 Объем и методика испытаний крана в соответствии нормативной документацией, действующей на предприятии или обратиться на завод-изготовитель крана или электропривода.

3.4.10 Магистральные отверстия кранов должны быть плотно закрыты надежно закрепленными заглушками. Снимать заглушки необходимо только перед установкой крана на трубопровод.

3.5 Транспортирование

3.5.1 Транспортирование кранов производится в ящиках (DN 50 – 150) и на транспортных щитах (DN 200 – 300).

3.5.2 Поднимать кран или узлы необходимо подъемно – транспортными механизмами, имеющими достаточную грузоподъемность и высоту подъема.

3.5.3 При перевозке на платформе или другом виде транспорта каждый кран должен быть установлен так, чтобы были исключены боковые и продольные перемещения.

3.6 Утилизация

3.6.1 Детали и узлы шаровых кранов в процессе эксплуатации и хранения не выделяют вредных веществ и не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.

3.6.2 По истечении полного назначенного ресурса шаровой кран подлежит утилизации на общепринятых основаниях.

Неисправности и методы их устранения

Таблица 1

Наименование неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения
Кран перекрывается не полностью	Попадание инородных предметов в затвор.	Кран разобрать, извлечь инородные предметы, при необходимости заменить седла
	Нарушена регулировка конечных выключателей	Отрегулировать конечные выключатели
	Неисправность привода.	Отремонтировать привод в соответствии с инструкцией по эксплуатации привода
	Нарушена регулировка привода	Провести регулировку привода по стрелке указателя
Кран не перекрывается	Примерзание пробки из-за наличия конденсата	Отогреть и удалить конденсат
Негерметичность сальника - уплотнения шпинделя	Износ манжет	Снять привод (ручку), фланец сальника и заменить манжеты
Негерметичность затвора крана	Разрегулировка затвора крана	Провести подрегулировку затвора по стрелке указателя. Проверить соответствие маркировки крана и привода
	Износ уплотнения затвора или механические повреждения	Разобрать кран, заменить уплотнительные элементы

Приложение А (обязательное) Основные технические данные

Таблица А.1

Обозначение основного конструкторского документа	Диаметр номинальный DN	Давление номинальное PN, МПа	Тип присоединения	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Температура окружающей среды, °С	Транспортируемая среда	Способ управления	Масса, кг, не более			
МА39010-050	50	1,6	Фланцевое	У1	-45...+50	Неагрессивный природный газ, нефтепродукты (бензины этилированные и неэтилированные, дизельное топливо)	Ручной	7,0			
				ХЛ1	-60...+40			11,5			
			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+50			13			
				ХЛ1	-60...+40			45			
			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+50			Электропривод	49		
				ХЛ1	-60...+40				51		
			Фланцевое	У1	-45...+50		Ручной		12		
				ХЛ1	-60...+40				21		
			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+50				22		
				ХЛ1	-60...+40				50		
			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+50			Электропривод	59		
ХЛ1	-60...+40	60									
МА39010-080	80	1,6	Фланцевое	У1	-45...+50				Неагрессивный природный газ, нефтепродукты (бензины этилированные и неэтилированные, дизельное топливо)	Ручной	12
				ХЛ1	-60...+40						21
			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+50						22
				ХЛ1	-60...+40						50
			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+50			Электропривод			59
				ХЛ1	-60...+40		60				
			Фланцевое	У1	-45...+50		Ручной			12	
				ХЛ1	-60...+40					21	
			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+50					22	
				ХЛ1	-60...+40					50	
			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+50	Электропривод		59			
ХЛ1	-60...+40	60									

Продолжение таблицы А.1

Обозначение основного конструкторского документа	Диаметр номинальный DN	Давление номинальное PN, МПа	Тип присоединения	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Температура окружающей среды, °С	Транспортируемая среда и её температура °С	Способ управления	Масса, кг, не более	
МА39010-100	100	1,6	Фланцевое	У1	-45...+40	Неагрессивный природный газ, нефтепродукты (бензины этилированные и неэтилированные, дизельное топливо)	Ручной	23	
-01				ХЛ1	-60...+40			36	
-02			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40			36,5	
-03				ХЛ1	-60...+40				
-04			Фланцевое	У1	-45...+40			62	
-05				ХЛ1	-60...+40				
-06			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40				74
-07				ХЛ1	-60...+40				
-08			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40				54,5
-09				ХЛ1	-60...+40				
-10			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40		67		
-11				ХЛ1	-60...+40				
-12			Фланцевое	У1	-45...+40		74,5		
-13				ХЛ1	-60...+40				
-14			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40		68		
-15				ХЛ1	-60...+40				
-16			Фланцевое	У1	-45...+40		Электропривод		
-17				ХЛ1	-60...+40				
-18			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40			67	
-19				ХЛ1	-60...+40				
-20			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40			74,5	
-21				ХЛ1	-60...+40				
-22			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40			68	
-23	ХЛ1	-60...+40							

Продолжение таблицы А.1

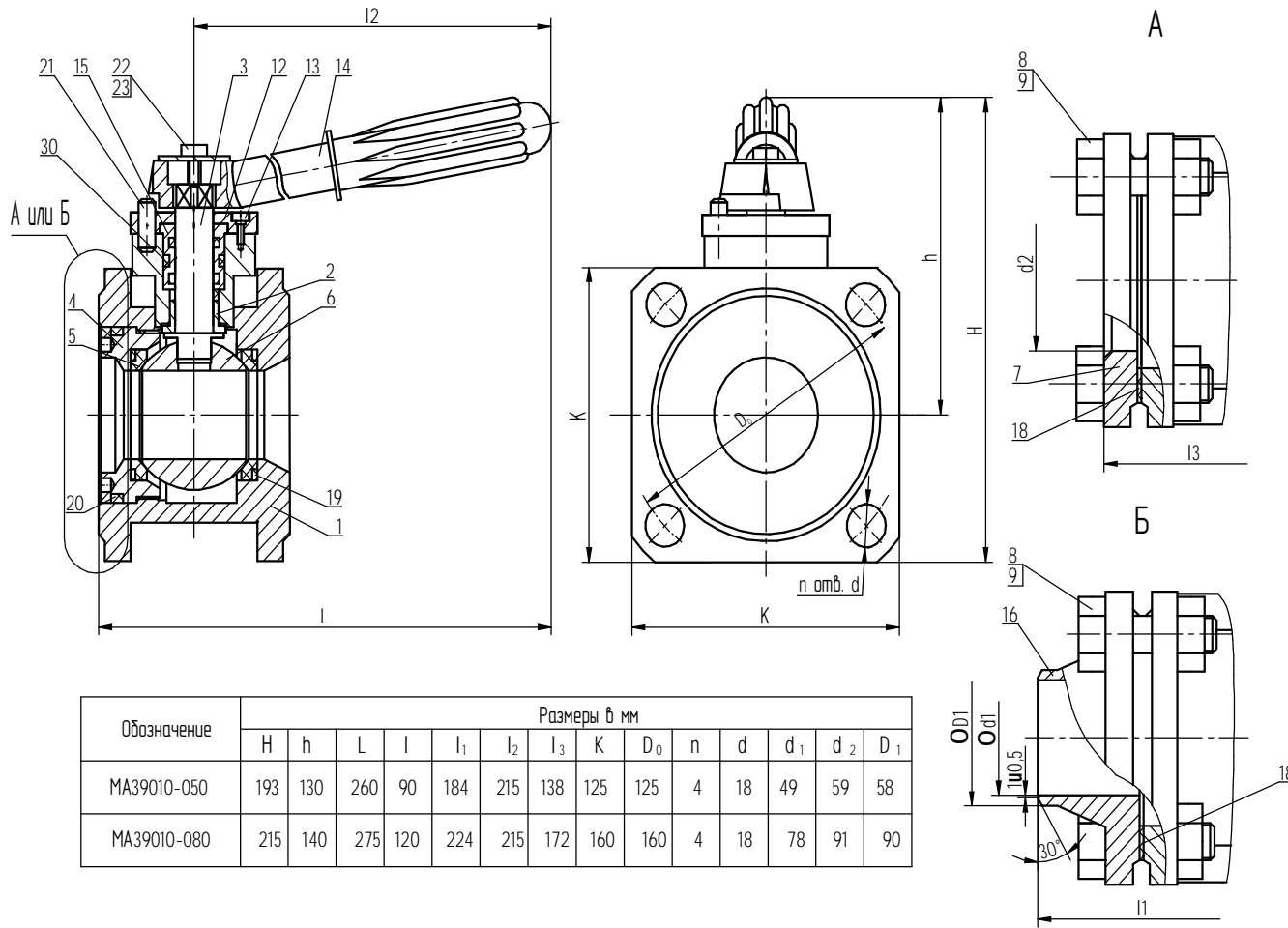
Обозначение основного конструкторского документа	Диаметр номинальный DN	Давление номинальное PN, МПа	Тип присоединения	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Температура окружающей среды, °С	Транспортируемая среда	Способ управления	Масса, кг, не более		
МА39010-150	150	1,6	Фланцевое	У1	-45...+40	Неагрессивный природный газ, нефтепродукты (бензины этилированные и неэтилированные, дизельное топливо)	Ручной	63		
-01				ХЛ1	-60...+40			85		
-02			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40			Электропривод	114	
-03				ХЛ1	-60...+40					
-04			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40			136		
-05				ХЛ1	-60...+40					
-06			Фланцевое	У1	-45...+40		137,5			
-07				ХЛ1	-60...+40					
-08			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40		146			
-09				ХЛ1	-60...+40					
-10			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40		175			
-11	ХЛ1			-60...+40						
МА39010-200	200		Фланцевое	У1	-45...+40		Неагрессивный природный газ, нефтепродукты (бензины этилированные и неэтилированные, дизельное топливо)	Ручной	179	
-01				ХЛ1	-60...+40					
-02			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40				Электропривод	156
-03				ХЛ1	-60...+40					
-04			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40			185		
-05				ХЛ1	-60...+40					
-06			Фланцевое	У1	-45...+40			189		
-07				ХЛ1	-60...+40					
-08			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40					
-09				ХЛ1	-60...+40					
-10		Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40						
-11	ХЛ1		-60...+40							

Окончание таблицы А.1

Обозначение основного конструкторского документа	Диаметр номинальный DN	Давление номинальное PN, МПа	Тип присоединения	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Температура окружающей среды, °С	Транспортируемая среда	Способ управления	Масса, кг, не более			
МА39010-250	250	1,6	Фланцевое	У1	-45...+40	Неагрессивный природный газ, нефтепродукты (бензины этилированные и неэтилированные, дизельное топливо)	Ручной	190			
-01				ХЛ1	-60...+40			230			
-02			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40			Электропривод	240		
-03				ХЛ1	-60...+40				280		
-04			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40			Электропривод	310		
-05				ХЛ1	-60...+40				320		
-06			Фланцевое	У1	-45...+40		Ручной		290		
-07				ХЛ1	-60...+40				339		
-08			Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40		Электропривод	349			
-09				ХЛ1	-60...+40			443			
-10			Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1	-45...+40			Электропривод	490		
-11	ХЛ1			-60...+40	498						
МА39010-300	300		1,6	Фланцевое	У1		-45...+40	Неагрессивный природный газ, нефтепродукты (бензины этилированные и неэтилированные, дизельное топливо)	Ручной	190	
-01					ХЛ1		-60...+40			230	
-02				Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1		-45...+40			Электропривод	240
-03					ХЛ1		-60...+40				280
-04				Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259	У1		-45...+40			Электропривод	310
-05					ХЛ1		-60...+40				320
-06				Фланцевое	У1		-45...+40		Ручной		290
-07					ХЛ1		-60...+40				339
-08				Фланцевое с ответными фланцами тип 01 по ГОСТ 33259	У1		-45...+40		Электропривод	349	
-09					ХЛ1		-60...+40			443	
-10		Фланцевое с ответными фланцами тип 11 по ГОСТ 33259		У1	-45...+40	Электропривод	490				
-11	ХЛ1			-60...+40	498						

Приложение Б
(обязательное)

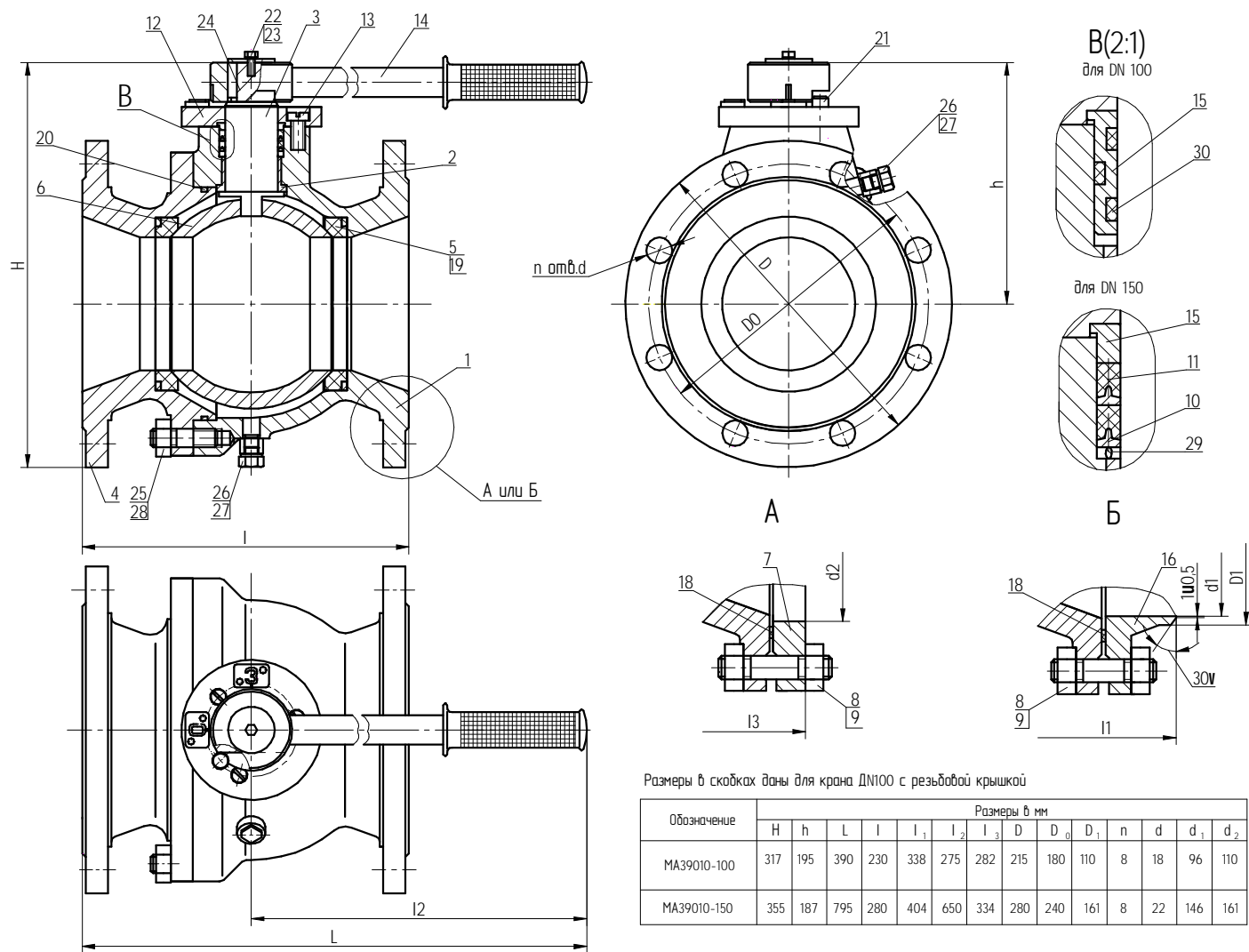
Габаритные и присоединительные размеры



Обозначение	Размеры в мм													
	H	h	L	I	I ₁	I ₂	I ₃	K	D ₀	n	d	d ₁	d ₂	D ₁
МА39010-050	193	130	260	90	184	215	138	125	125	4	18	49	59	58
МА39010-080	215	140	275	120	224	215	172	160	160	4	18	78	91	90

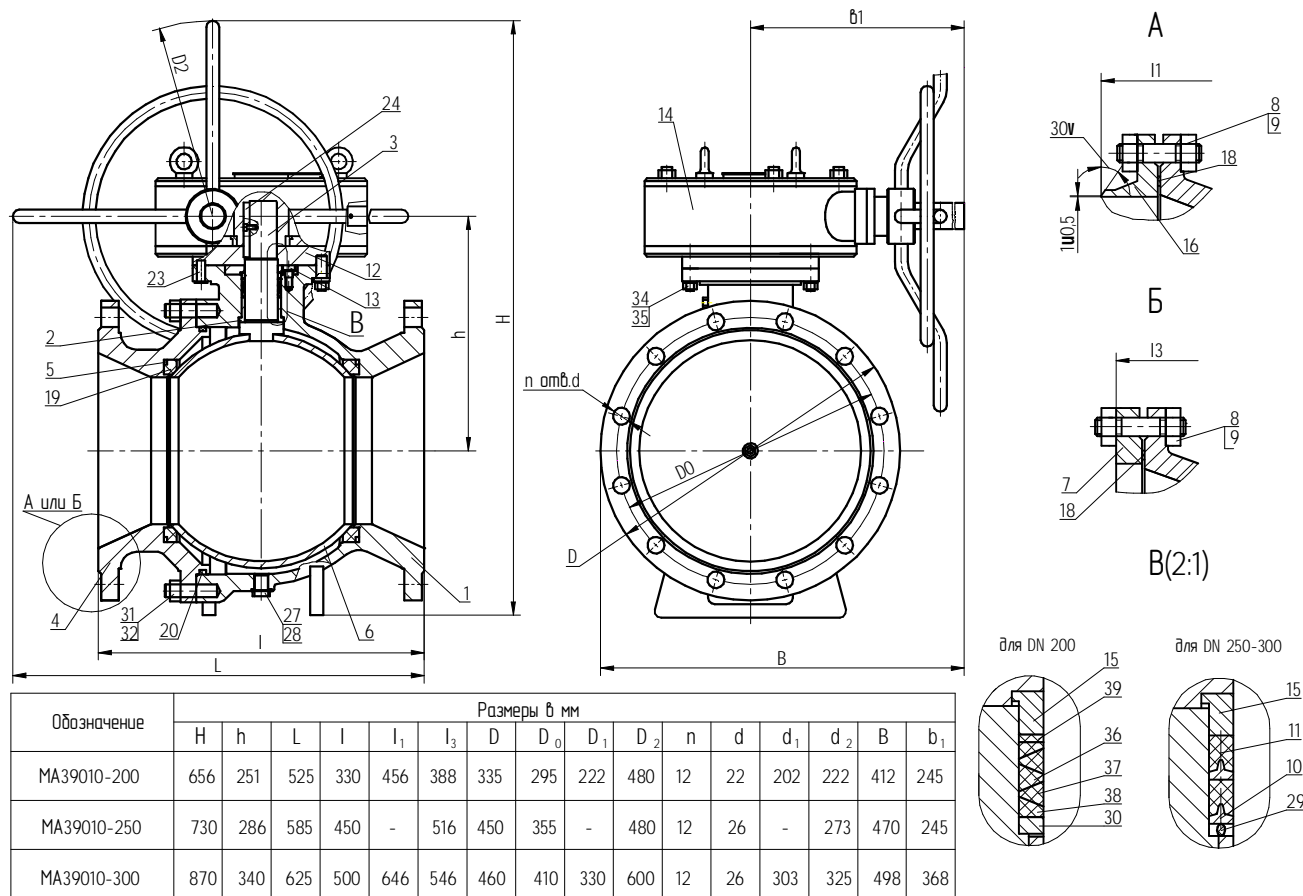
Поз.	Наименование	Количество штук на узел крана	
		DN 50	DN 80
1	Корпус	1	1
2	Втулка	1	1
3	Шпindelь	1	1
4	Крышка	1	1
5	Кольцо уплотнительное	2	2
6	Пробка сферическая	1	1
7	Фланец ответный	2	2
8	Гайка (под болт)	16(8)	16(8)
9	Шпилька (или болт)	8(8)	8(8)
12	Крышка	1	1
13	Винт	4	4
14	Ручка	1	1
15	Втулка	1	1
18	Прокладка	2	2
19	Кольца ГОСТ 18829-73	2	-
20	050-056-36	-	2
20	074-080-36	1	-
20	067-075-46	1	-
20	100-110-58	-	1
21	Упор	1	1
22	Винт	1	1
23	Шайба	1	1
30	Кольца ГОСТ 18829-73	2	2
30	018-024-36	1	1
30	022-028-36	1	1

Рисунок Б.1 Габаритные и присоединительные размеры кранов DN 50, 80



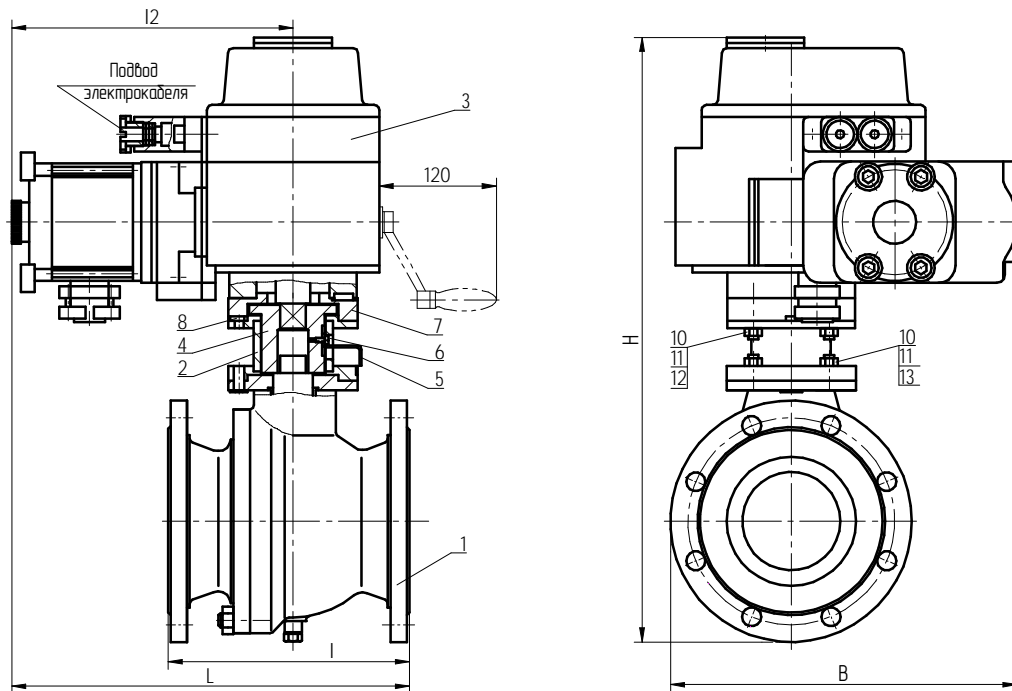
Поз.	Наименование	Количество штук на узел крана	
		DN 100	DN 150
1	Корпус	1	1
2	Втулка	1	1
3	Шпиндель	1	1
4	Крышка	1	1
5	Кольцо уплотнительное	2	2
6	Пробка сферическая	1	1
7	Фланец ответный	2	2
8	Гайка (под болт)	32(16)	32
9	Шпилька (или болт)	16(16)	16
10	Манжетодержатель	-	2
11	Манжета ГОСТ 14896-84 1-55x45-6	-	2
12	Крышка	1	1
13	Винт	4	4
14	Ручка	1	1
15	Втулка	1	1
18	Прокладка Кольца ГОСТ 18829-73	2	2
19	090-098-46	2	-
	140-150-48	-	2
20	120-130-58	1	-
	190-200-46	-	1
21	Упор	1	1
22	Винт	1	1
23	Шайба	1	1
24	Шпонка	-	1
25	Гайка	8	6
26	Кольцо ГОСТ 18829-73 009-012-19	-	2
27	Пробка	-	2
28	Шпилька	8	6
29	Кольцо Кольца ГОСТ 18829-73	-	1
30	025-031-36	2	-
	029-035-36	1	-

Рисунок Б.2 Габаритные и присоединительные размеры кранов DN 100, 150



Поз.	Наименование	Количество штук на кран		
		DN 200	DN 250	DN 300
1	Корпус	1	1	1
2	Втулка	1	1	1
3	Шпindelь	1	1	1
4	Крышка	1	1	1
5	Кольцо уплотнительное	2	2	2
6	Пробка сферическая	1	1	1
7	Фланец ответный	2	2	2
8	Гайка	48	48	48
9	Шпилька	24	24	24
10	Манжетодержатель	-	2	2
11	Манжета ГОСТ 14896-84			
	1-55x45-6	-	2	-
	1-60x50-6	-	-	2
12	Крышка	-	1	1
13	Винт	4	4	4
14	Привод ручной	1	1	1
15	Втулка	-	1	1
16	Фланец ответный	2	2	2
18	Прокладка	2	2	2
19	Кольца ГОСТ 18829-73			
	050-060-58	-	1	1
	170-180-58	2	-	-
	225-240-85	-	2	-
	265-280-85	-	-	2
20	250-260-58	2	-	-
	315-325-58	-	2	-
	365-380-85	-	-	2
22	Бандаж	1	-	-
23	Штифт	1	-	-
24	Шпонка	1	1	1
26	Шпонка	1	1	1
27	Пробка	2	1	1
28	Кольцо ГОСТ 18829-73			
	009-012-19	2	-	-
29	Кольцо	-	1	1
30	Кольцо	1	-	-
31	Гайка	12	16	12
32	Шпилька	12	16	12
34	Гайка	4	4	8
35	Шпилька	4	4	8
36	Кольцо	1	-	-
37	Кольцо	2	-	-
38	Кольцо	2	-	-
39	Кольцо	1	-	-

Рисунок Б.3 Габаритные и присоединительные размеры кранов DN 200 – 300

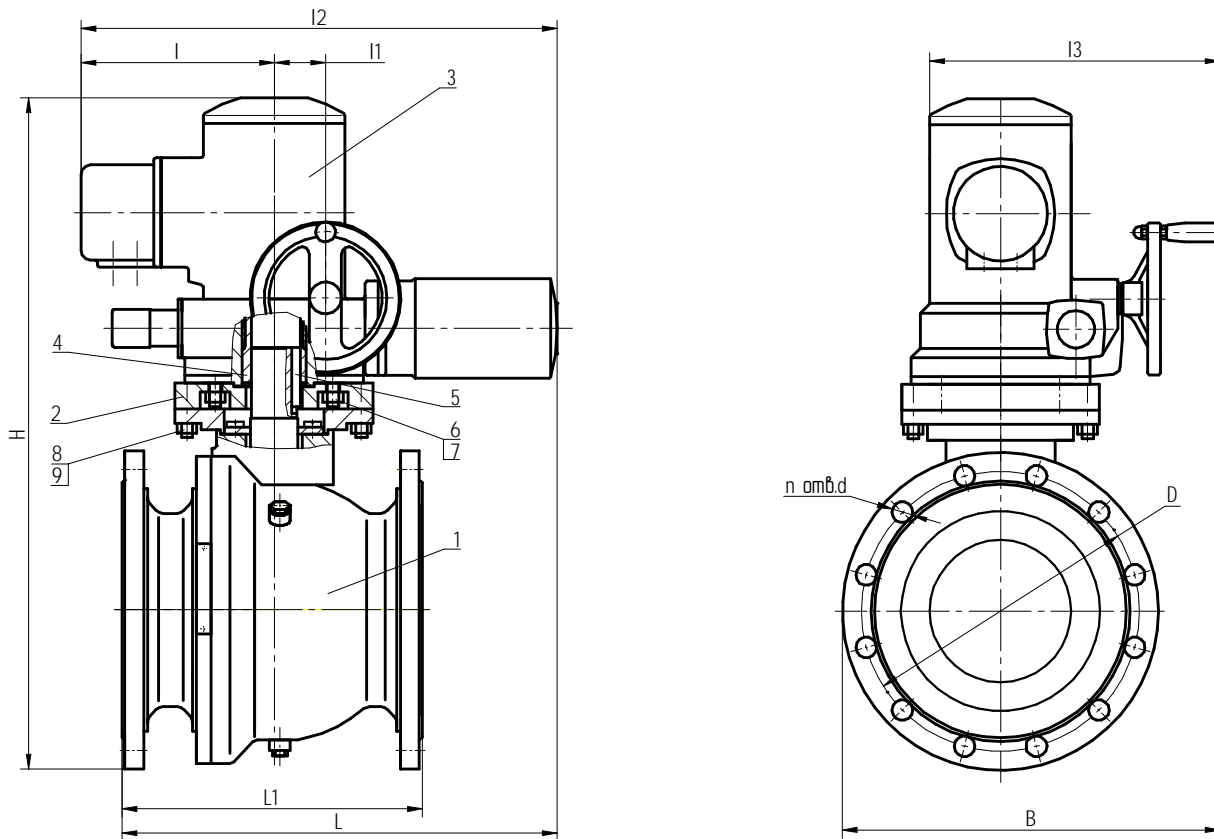


Размеры в скобках даны для крана DN100 с резьбой крышки

Обозначение	Размеры в мм								
	L	L1	L2	l	11	12	H	B	D(□)
МА39010-050	380	404	427	90	435	335	515	320	□125
МА39010-080	395	421	447	120	435	335	545	320	□160
МА39010-100	450 (418)	476 (446)	504 (474)	230 (165)	435	335	600	328	180
МА39010-150	470	497	532	280	435	335	700	440	240
МА39010-200	500	529	563	330	435	335	760	470	335

Поз.	Наименование	Количество штук на кран
		DN 50 - 300
1	Кран	1
2	Стойка	1
3	Электропривод	1
4	Муфта	1
5	Указатель	1
6	Винт	1
7	Фланец	1
8	Палец	1
10	Гайка	8
11	Шайба	8
12	Шпилька	4
13	Шпилька	4

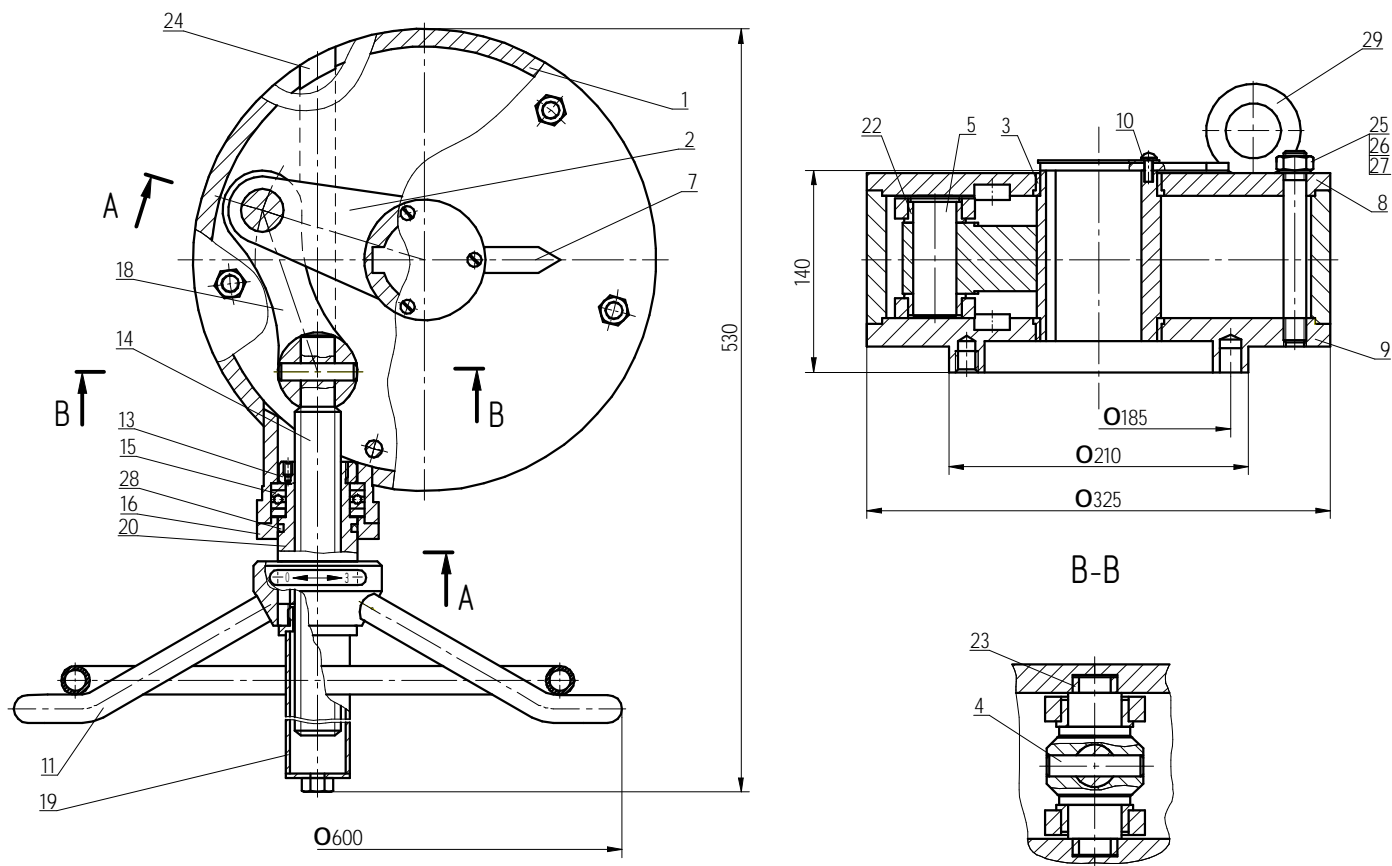
Рисунок Б.4 Габаритные и присоединительные размеры кранов DN 50 – 200



Обозначение	Размеры в мм										
	L	L1	I	I1	I2	I3	H	B	D	d	n
МА39010-200	462	300	340	54	652	330	693	400	295	12	22
МА39010-250	795	450	190	260	760	455	772	555	355	12	26
МА39010-300	920	500	185	260	855	455	860	580	410		

Поз.	Наименование	Количество штук на кран
		DN 200 - 300
1	Кран	1
2	Фланец	1
3	Электропривод	1
4	Втулка	1
5	Шпонка	1
6	Гайка	4
7	Шпилька	4
8	Гайка	8
9	Шпилька	8

Рисунок Б.5 Габаритные и присоединительные размеры кранов DN 200 – 300



Поз.	Наименование	Количество штук на привод
1	Корпус	1
2	Рычаг	1
3	Втулка	2
4	Штифт	1
5	Палец	1
6	Ползун	1
7	Указатель	1
8	Крышка	1
9	Крышка	1
10	Винт ГОСТ 17473-80	3
11	Маховик	1
13	Гайка	1
14	Винт	1
15	Подшипник	1
16	Крышка	1
18	Шатун	2
19	Колпак	1
20	Втулка резьбовая	1
22	Втулка	4
23	Ползушка	2
24	Шпонка специальная	4
25	Гайка	4
26	Шайба	4
27	Шпилька	4
28	Кольцо ГОСТ 18829-73 048-056-46-2-2	1
29	Проушина	2

Рисунок Б.6 Габаритные и присоединительные размеры