

Открытое Акционерное Общество  
«Волгограднефтемаш»



ОКПД 2 28.14.13.131

Руководство по монтажу, наладке,  
эксплуатации и техническому обслуживанию  
КРАН ШАРОВОЙ DN50 PN до 16,0 МПа  
**МВ 39183-50 РЭ**

**ЕАС**



**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.....	3
1 Описание и работа.....	4
1.1 Назначение и техническая характеристика.....	4
1.2 Состав изделия.....	5
1.3 Состав, устройство и работа составных частей изделия.....	5
1.4 Маркировка и пломбирование.....	6
1.5 Комплектность поставки.....	7
1.6 Тара и упаковка.....	8
2 Инструкция по эксплуатации.....	9
2.1 Общие указания.....	9
2.2 Меры безопасности.....	9
2.3 Входной контроль, монтаж и пусконаладочные работы крана.....	9
2.4 Подготовка к работе.....	11
2.5 Эксплуатация шаровых кранов.....	11
2.6 Возможные неисправности и их устранения.....	11
2.7 Порядок разборки и сборки.....	12
2.8 Правила хранения.....	14
2.9 Транспортирование.....	14
2.10 Техническое обслуживание.....	14
2.11 Показатели надежности.....	14
2.12 Сведения об утилизации.....	15
Рисунки.....	16
Приложение А Основные технические данные и характеристики.....	30
Приложение Б Габаритные и присоединительные размеры.....	31
Приложение В Неисправности и методы их устранения.....	32
Приложение В1 Перечень мест и деталей шарового крана подземного исполнения, подлежащих изоляционному покрытию Заказчиком в процессе монтажа.....	32
Приложение В2 Перечень мест и деталей шарового крана, не подлежащих контролю на диэлектрическую сплошность.....	32
Приложение В3 Перечень мест и деталей шарового крана надземного и подземного исполнений, подлежащих лакокрасочному покрытию Заказчиком в процессе монтажа.....	33
Приложение Г Ссылочные нормативные документы.....	34



## ВВЕДЕНИЕ

Руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством шаровых кранов, их работой, основными техническими данными и служит руководством по хранению, монтажу, эксплуатации и технике безопасности при проведении монтажных, эксплуатационных и регламентных работ.

При монтаже, эксплуатации и ремонте кранов следует руководствоваться также техническими описаниями и инструкциями по эксплуатации узлов управления, входящих в комплект поставки крана.

Предприятие - изготовитель кранов может вносить изменения в конструкцию с целью улучшения и усовершенствования ее, при этом незначительные изменения могут быть не отражены в данном руководстве по эксплуатации (РЭ).

В таблицах 1 и 2 указаны габаритные размеры и массы подземных кранов со стандартной высотой колонны (п. 7.2.1.8 СТО Газпром 2-4.1-212).

Шаровые краны с пневмоприводами изображены на рисунках 3 и 4 с блоками управления ЭПУУ-7-4 или ЭПУУ-7-5, как наиболее часто используемыми при комплектации пневмоприводов.

Индивидуальные особенности поставляемых кранов отражаются при заказе в опросных листах и паспорте на изделие.



## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение и техническая характеристика

1.1.1 Шаровые краны служат запорным устройством на магистральных газопроводах, на пунктах сбора и подготовки газа, на компрессорных станциях и могут эксплуатироваться в районах с умеренным (У1), холодным (ХЛ1) или умеренным и холодным (УХЛ1) климатом.

1.1.2 В зависимости от назначения краны изготавливаются следующих модификаций:

- с пневмоприводом надземной или подземной установки;
- с электроприводом надземной установки;
- с ручным приводом надземной или подземной установки.

По типу присоединения краны изготавливаются:

- с концами под приварку;
- с концами под приварку через переходные кольца (определяется при заказе);
- фланцевые с ответными фланцами.

1.1.3 Эксплуатация кранов предусматривается при температуре **окружающей среды**:

- в районах с умеренным климатом от минус 40 до плюс 50 °С (исп. У1);
- в районах с холодным климатом от минус 60 до плюс 45 °С (исп. ХЛ1);
- в районах с умеренным и холодным климатом от минус 60 до плюс 50°С (исп. УХЛ1).

Допускается кратковременное понижение температуры окружающей среды (для всех климатических исполнений) до значений абсолютного минимума в соответствии с ГОСТ 15150.

Относительная влажность окружающего воздуха 100% при температуре 25°С.

1.1.4 Параметры транспортируемой среды:

- транспортируемая среда - природный газ, не вызывающий коррозии металла;
- давление PN до 16,0 МПа (согласно данных паспорта);
- температура **рабочей среды**:
  - от минус 10°С до плюс 50°С (подземное исполнение),
  - от минус 10°С до плюс 80°С (надземное исполнения).

Возможно кратковременное повышение температуры газа до плюс 100°С продолжительностью не более двух часов один раз в полгода.

- содержание механических примесей до 10 мг/м<sup>3</sup>;
- размер частиц - до 1 мм;
- влага и конденсат - до 1500 мг/м<sup>3</sup>;
- наличие в газе реагентов:
  - сероводород (H<sub>2</sub>S) - не более 1 мг/м<sup>3</sup>;
  - натрий + калий (в сумме) - не более 1 мг/м<sup>3</sup>.

**1.1.5 Использование кранов для редуцирования потока газа не допускается.**

1.1.6 Герметичность затвора кранов соответствует классу А ГОСТ 9544.

1.1.7 Пневмоприводы, электроприводы и рычаги (ручные дублеры) кранов обеспечивают их открытие при полном перепаде давления на шаровой пробке.

Краны шаровые с рычагом, при огневом воздействии температурой 750-1000°С и продолжительностью 30 минут, обеспечивают работоспособность и герметичность затвора не ниже класса «В» по ГОСТ 9544.



1.1.8 При отсутствии давления управляющего газа или электроэнергии для поворота шаровой пробки крана используется ручной дублер.

1.1.9 Основные технические данные кранов:

- технические характеристики - см. Приложение А таблица 1;
- габаритные и присоединительные размеры - см. рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6,

Приложение Б таблица 2.

1.1.10 Кольцевые уплотнительные седла крана обеспечивают герметичность при давлениях от 0,6 МПа до 1,1 РН.

1.1.11 Направление рабочей среды - любое.

1.1.12 Краны с пневмоприводом комплектуются электропневматическими узлами управления, номинальным напряжением питания 24 или 110 В постоянного тока и потребляемой мощностью 20 Вт.

1.1.13 Краны с электроприводом комплектуются приводами Rotork.

## 1.2 Состав изделия

Шаровой кран в зависимости от исполнения состоит из следующих составных частей (см. рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6)

- узла крана 1;
- привода ручного 2;
- привода пневматического или электрического 3;
- удлинителя 4;
- колонны 5;
- переходных колец 6 (по требованию заказчика);
- фланцев 7, прокладок 8 и крепежа 9 (гайки, шайбы, шпильки);
- пробки 10 для сброса давления и конденсата из корпуса;
- пробки 11 для выпуска воздуха при гидроиспытаниях;
- рукоятки 16;
- узла управления 17.

## 1.3 Состав, устройство и работа составных частей изделия

1.3.1 **Узел крана** предназначен для полного перекрытия транспортируемой среды в трубопроводе.

### Принцип действия узла крана:

Шаровая пробка поворачивается шпинделем на угол 90° в перпендикулярной трубопроводу оси и перекрывает поток с транспортируемой средой. Она установлена в корпусе на двух подшипниках скольжения. В закрытом положении шаровой пробки крана уплотнительные кольца поджимаются пружинами и давлением среды, обеспечивая герметичность затвора.

Узел крана (рис. 7) состоит из:

- двух полукорпусов 1 и 2 (для кранов с концами под приварку) или двух полукорпусов с приваренными фланцами 20 и 21 (для кранов с фланцевым соединением), скрепленных между собой шпильками 11 и гайками 12;
- пробки 3;
- шпинделя 4, соединенного с пробкой через «шип-паз»;
- уплотнения шпинделя, осуществляемого кольцами уплотнительными 8 и 17;
- подшипника скольжения 10 из металлофторопластовой ленты;
- втулки 5;
- втулки опорной 6;
- кольца 7;
- специального уплотнительного кольца 9 для уплотнения разъема патрубков;



- седел 13;
- пружин 15;
- колец уплотнительных 16;
- фланца 19, который крепится винтами 18 к втулке 5.

Материалы основных деталей крана: полукорпусов, пробки - 09Г2С; шпинделя - 20ХН3А.

1.3.2 **Привод ручной** (ручка, рукоятка, редуктор) предназначен для управления шаровым краном путем поворота шаровой пробки крана на угол 90° вручную. Открытие крана производится вращением привода ручного (на редукторе - маховика) против часовой стрелки, а закрытие - по часовой стрелки.

1.3.3 **Пневмопривод** предназначен для управления шаровым краном путем поворота шаровой пробки на угол 90° от давления управляющего газа.

#### Принцип действия пневмопривода

Давление управляющего газа подается в соответствующую поршневую полость цилиндра привода и перемещает поршень. Поршень через палец и ползушку действует на рычаг, заставляя его вращаться. Движение прекращается при достижении поршнем упора в крышке другого цилиндра.

При отсутствии давления среды поворот пробки крана осуществляется вручную рукояткой 16 (рис. 3,4).

Пневмопривод (рис. 8) состоит из следующих частей:

- корпуса 1;
- поршня 2 и втулок 11 с кольцами 15;
- рычага 3;
- фланца 4 с болтами 28;
- оси 5;
- стойки 6 с болтами 18;
- крышек 7 с винтами 14;
- пальца 8;
- подшипников 9;
- ползушки 10;
- упоров 12 с кольцами 13;
- пробок 16;
- колец прижимных 17 с винтами 20;
- полуколец 19;
- стрелки 21 с винтом 22;
- вилки 23 с болтом 24;
- накладок 25 с винтами 26 и кольцами 27;
- скобы 29 с винтами 30.
- узла управления 13 (рис. 3,4)

Принцип действия, монтаж, настройка и работа узла управления, установленного на пневмоприводе, изложены в инструкции по эксплуатации на узел управления.

**Электропривод** предназначен для управления шаровым краном от электроэнергии. Принцип действия, монтаж, настройка и работа изложены в инструкции по эксплуатации на электропривод.

## 1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 Краны должны иметь следующую маркировку:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя (на корпусе и табличке);



- знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза (на табличке);
- обозначение крана по конструкторскому документу (на корпусе и табличке);
- марка или условное обозначение материала корпуса (на корпусе);
- марка или условное обозначение материала патрубков (переходных колец) под приварку (на патрубках, переходных кольцах);
- климатическое исполнение и категорию размещения (на корпусе и табличке);
- давление номинальное, PN (на корпусе и табличке);
- диаметр номинальный (проход условный), DN (на корпусе и табличке);
- заводской номер крана (на корпусе и табличке);
- дату изготовления (на табличке);
- год изготовления (на корпусе);
- масса, кг (на корпусе и табличке);
- клеймо ОТК (на корпусе и табличке).

Табличка фирменная с маркировкой крепится на лицевой стороне корпуса крана надземного исполнения при комплектации крана покупным приводом или на корпусе привода, изготовленного комплектно с краном.

Табличка фирменная с маркировкой крепится на колонне-удлинителе крана подземного исполнения при комплектации крана покупным приводом или на корпусе привода, изготовленного комплектно с краном.

При комплектации крана покупным приводом на корпусе привода должна быть закреплена табличка фирменная завода-изготовителя.

На корпусе привода, изготовленного комплектно с краном, должна быть нанесена маркировка заводского номера крана и года изготовления (дублирующая маркировка крана).

На кране должна быть маркировка положения (указатели положения) затвора

1.4.2 Консервационные пломбы наносятся яркой краской на сопрягаемые детали (шпильки с гайками) заглушек и в местах соединения их с корпусом крана.

Заглушки гарантируют сохранность концов патрубков крана под приварку. Снимать их необходимо при монтаже крана, непосредственно перед присоединением к трубопроводу без вызова представителя предприятия-изготовителя на место монтажа.

1.4.3 Гарантийные пломбы установлены на разъемах крана с приводом и нанесены яркой краской на сопрягаемые детали: шпильку с гайкой, пробку с бобышкой.

## **1.5 Комплектность поставки**

1.5.1 В комплект поставки по настоящему РЭ входят:

- кран с приводом в соответствии со спецификацией – 1 комплект;
- ЗИП – 1 комплект;
- эксплуатационная документация - 1 комплект.

1.5.2 В комплект эксплуатационной и сопроводительной документации входят:

- паспорт - 1 экз;
- руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию – 1 экз;
- эксплуатационная документация на комплектующие изделия;
- сертификат соответствия;
- упаковочный лист.



## 1.6 Тара и упаковка

1.6.1 Краны упаковываются в ящики.

1.6.2 Кран подвергается консервации на срок не менее 3 лет по ГОСТ 9.014. Консервация металлических неокрашенных поверхностей кранов производится по технологии предприятия-изготовителя в соответствии с ГОСТ 9.014 для группы II-1. Вариант временной защиты наружных металлических поверхностей ВЗ-4 (частичная консервация). Вариант временной защиты внутренних поверхностей ВЗ-1.

Вариант внутренней упаковки ВУ-9.

Запасные части перед упаковкой должны подвергаться консервации в соответствии с ГОСТ 9.014 для группы изделий I-1, вариант временной защиты ВЗ-4, вариант временной упаковки – ВУ-4.

1.6.3 Пробки кранов должны быть установлены в положение «ОТКРЫТО».

1.6.4 Краны должны быть подвергнуты консервационному и гарантийному пломбированию в соответствии с СТ ЦКБА 032.

1.6.5 Присоединительные поверхности патрубков должны быть закрыты заглушками с целью защиты их от повреждений.

1.6.6 Запасные части, крепежные детали, манометр должны быть упакованы в деревянный ящик по ГОСТ 2991 тип 111-1 или ГОСТ 5959.

1.6.7 Допускаются другие виды упаковки в соответствии с конструкторской документацией.

1.6.8 Эксплуатационная документация должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой пленки толщиной не менее 0,15 мм, запаяна и уложена в соответствии с КД на упаковку.





## 2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.1 Общие указания

2.1.1 При монтаже, пуско-наладочных работах и эксплуатации шаровых кранов необходимо руководствоваться данным руководством по эксплуатации и инструкциями на изделия, входящие в состав крана.

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

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

2.1.4 В процессе эксплуатации, пуско-наладочных и ремонтных работ



#### **ВНИМАНИЕ!**

**Запрещается использовать краны в качестве регулирующего устройства и в дросселирующем режиме.**

Шаровая пробка крана должна устанавливаться только в конечное положение "Открыто" или "Закрыто".

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

2.1.6 Для своевременного предупреждения и выявления неисправностей необходимо не реже одного раза в три месяца производить осмотр крана. При осмотре необходимо контролировать:

- состояние болтовых и ниппельных соединений;
- состояние герметичности уплотнения шпинделя крана;
- состояние лакокрасочного и изоляционного покрытия крана.

Все обнаруженные неисправности необходимо устранить.

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

### 2.2 Меры безопасности

2.2.1 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию кранов допускается персонал, прошедший обучение по устройству и работе крана, узла управления, правил техники безопасности, требований настоящего руководства и инструкции по эксплуатации.

### 2.3 Входной контроль, монтаж и пусконаладочные работы крана

Монтаж и пусконаладочные работы крана выполняются без привлечения персонала завода-изготовителя или с привлечением завода-изготовителя по дополнительным договорам.

Монтаж и пусконаладочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ Р 56006, СТО Газпром 2-2.3-385 и СТО Газпром 2-3.5.354.

2.3.1 Приемка кранов по качеству:

- комплект эксплуатационной документации (ПС, РЭ);
- комплект запасных частей (в соответствии с договором на поставку);
- комплект инструмента и принадлежностей (в соответствии с договором на поставку).



### 2.3.2 Приемка кранов по качеству:

Визуальный и измерительный контроль:

При визуальном контроле следует проверить:

- состояние упаковки;
- целостность пломб (гарантийных и консервационных);
- полноту и правильность маркировки на корпусе крана и на фирменной табличке согласно СТО Газпром 2-4.1-212-2008 раздел 8.4;
- целостность узлов и деталей, доступных для внешнего осмотра;
- внешний вид крана – провести осмотр на отсутствие на корпусе, торцах патрубков (переходных колец) вмятин, задиров, расслоений, механических повреждений, следов коррозии;
- наличие заглушек, обеспечивающих защиту патрубков от проникновения загрязнений в полости затвора;

При измерительном контроле проверяют:

- габаритные и присоединительные размеры, указанные в РЭ;
- разделку кромок под приварку (внутренний диаметр и толщину стенок).

2.3.3 Краны должны устанавливаться на трубопроводе согласно проекта и только в положении «Открыто».

### 2.3.4 Перед установкой крана необходимо:

- трубу на расстоянии 1 м от кромки очистить от грязи, песка, окалины, других загрязнений;

- кромку трубы под приварку зачистить до металлического блеска;
- произвести расконсервацию крана;
- установить снятые детали (Установить ручку и накладку по продольной риске, выполненной черным маркером на наружных поверхностях указанных деталей на заводе-изготовителе. Закрепить болтом М6 с шайбой. При установке ручки проверить соответствие заводского номера крана и номера, нанесенного на нижнюю сторону ручки).

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

Величина эквивалента углерода "Сэ" нанесена на патрубках.

Строповку кранов производить по схемам (Рисунки 9, 10, 11).

При подъеме необходимо соблюдать меры предосторожности, исключающие деформации деталей привода.

### 2.3.6 Краны устанавливаются независимо от направления потока среды:

- на горизонтальном трубопроводе - приводом вверх;
- краны надземные с ручным или электроприводом могут устанавливаться на вертикальных газопроводах.

2.3.7 Во избежание появления дополнительного изгибающего момента от трубопровода, который может привести к значительным напряжениям в зоне приварки патрубков, необходимо предусмотреть разгрузку крана от веса концевых участков трубопровода. Концевые участки не должны быть консольными.

2.3.8 Произвести врезку крана в газопровод. При сварке принять меры предосторожности от попадания в корпус крана шлака, окалины и других инородных предметов, которые могут повредить уплотнение затвора.

2.3.9 При вварке крана в трубопровод не допускать нагрева стенки корпуса выше плюс 80°С на расстоянии 30 мм от сварного шва, при этом шаровая пробка должна находиться в положении "Открыто".



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

2.3.10 Произвести подсоединение электрических кабелей к узлу управления согласно руководству по эксплуатации на данное изделие.

## 2.4 Подготовка к работе

2.4.1 Произвести внешний осмотр.



### **ВНИМАНИЕ!**

**Категорически запрещается эксплуатация крана на рабочие параметры, превышающие указанные в технической документации.**

2.4.2 При гидроиспытании мест сварки трубопровода с краном (рис. 1, 2, 3, 4, 5, 6) необходимо пробку крана установить в положение "Открыто".

Вода для испытаний должна быть чистая и во избежание коррозии обработана ингибиторами. Температура окружающей среды при гидравлических испытаниях должна быть не ниже плюс 5°C. При проведении гидравлических испытаний трубопровода перекрытие кранов не допускается.

После гидроиспытаний произвести полное удаление воды из полости крана. В кранах с ручным приводом, установленных на вертикальных трубопроводах, удаление воды из полости крана производится поворотом шаровой пробки на угол 45 градусов с последующей продувкой внутренней полости газом.

2.4.3 Проверить и при необходимости подтянуть гайки всех соединений. Допускается произвести обварку воздушной пробки после гидроиспытаний на месте монтажа КШ подземного исполнения.

2.4.4 Нанести изоляционное покрытие, согласно приложения В1 и лакокрасочное покрытие согласно приложения В3.

2.4.5 Произвести проверку работоспособности крана поворотом пробки на угол 10-15 градусов, перемещение должно происходить плавно, без заеданий.

Кран готов к работе.

## 2.5 Эксплуатация шаровых кранов

2.5.1 Эксплуатироваться краны должны на параметрах, не превышающих указанных в паспорте.

2.5.2 Перекрытие кранов необходимо производить следующим образом:

- при дистанционном управлении – подачей электрического сигнала с пульта управления на открытие или закрытие;
- при местном управлении – при помощи нажатия рукой на кнопки узла управления;
- при ручном управлении – с помощью рычага или ручного дублера.

2.5.3 При эксплуатации кранов необходимо не реже 1 раза в 3 месяца и перед зимней эксплуатацией производить сброс конденсата из внутренней полости крана.



### **ВНИМАНИЕ!**

**При стравливании газа из корпуса крана, находится напротив струи ЗАПРЕЩЕНО!**

## 2.6 Возможные неисправности и способы их устранения

2.6.1 Перечень неисправностей и методов их устранения приведен в Приложении В таблица 3.



## 2.7 Порядок разборки и сборки

2.7.1 Разборка и сборка крана производится для устранения неисправностей, возникающих при эксплуатации.

2.7.2 Разборка и сборка кранов должна выполняться на специальных участках и оборудованных рабочих местах, обеспечивающих выполнение работ.

2.7.3 Разборку крана необходимо производить в следующей последовательности:

- снизить давление в трубопроводе до атмосферного;  
- сбросить оставшееся давление из корпуса крана, для чего на корпусе вывернуть на 1,5-2 оборота дренажную пробку и убедиться в отсутствии давления;

а) разборка надземного крана с пневмоприводом (рис. 3):

● сбросить оставшееся давление из системы управления краном и привода, демонтировать кран из трубопровода и закрепить его так, чтобы верхняя часть была доступна для работы;

● снять блок управления, предварительно сняв крепления блока к пневмоприводу;  
● отвернуть гайки и снять пневмопривод с узла крана.

б) разборка надземного крана с ручным приводом (рис. 1)

● демонтировать кран из трубопровода и закрепить его так, чтобы верхняя часть была доступна для работы;

● отвернуть болт 4, снять ручку 2;

в) разборка надземного крана с электроприводом под приварку (рис. 5, 5а, 5б) и с ответными фланцами (рис. 6):

● отключить и отсоединить электропитание от привода крана;

● отвернуть гайки 13 и снять электропривод 3 с крана;

● отвернуть винты 15, снять фланец 14 с втулкой;

г) разборка подземного крана с пневмоприводом (рис. 4) или ручкой (рис. 2):

● сбросить оставшееся давление из системы управления краном и привода;

● снять блок управления приводом;

● отвернуть гайки крепления пневмопривода к фланцу колонны и снять его;

● снять ручку 2 с наконечника удлинителя 4;

● освободить от изоляционного покрытия гайки крепления колонны к корпусу крана и отвернуть их;

● снять с крана колонну 5, удлинитель 4, втулки и регулировочные кольца;

● демонтировать кран из трубопровода и закрепить его так, чтобы верхняя часть была доступна для ремонта.

2.7.4 Сборку крана производить в обратной последовательности после тщательного осмотра и замены вышедших из строя деталей и узлов.



### **ВНИМАНИЕ!**

**Монтаж привода, колонны с удлинителем необходимо вести согласно маркировке, нанесенной на этих узлах, строго соблюдая принадлежность этих узлов по маркировке порядкового номера одному изделию.**

**В случае обнаружения установки при монтаже узлов с другими порядковыми номерами завод претензий не принимает.**



После сборки шарового крана проверить состояние всех ниппельных и болтовых соединений (при необходимости подтянуть), места нарушений изоляционного и лакокрасочного покрытия восстановить.

2.7.5 Разборка узла крана (рис. 7) производится в следующей последовательности:

- отвернуть винты 18, снять фланец 19 и вынуть кольцо уплотнительное 8;
- отвернуть гайки 12, вынуть шпильки 11 и разъединить полукорпуса 1 и 2 (20 и 21);
- вынуть шаровую пробку 3, втулку 5 и шпindel 4 из патрубка, снять втулку со шпинделем с пробки;
- снять с шаровой пробки 3 втулку 6 и вкладыш 10;
- с втулки 5 снять специальное уплотнительное кольцо 9, а затем вынуть уплотнительное кольцо и компенсирующее кольцо 7;
- из полукорпусов извлечь седла 13 с пружинами 15;
- с седла снять уплотнительное кольцо 16.

Разборку узла крана производить при открытом положении затвора. Сборку узла крана производить в обратной последовательности, смазав сопрягаемые поверхности:

- ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

2.7.6 При неполной разборке узла крана можно заменить только кольцо уплотнительное 8, для этого:

- отвернуть винты 18;
- снять фланец 19 и вынуть кольцо уплотнительное 8.

2.7.7 Разборку пневмопривода (рис. 8) производить в следующей последовательности:

- отвернуть болты 28, снять фланец 4 с осью 5, стрелой 21, винтом 22;
- отвернуть болты 18 и снять стойку 6, вынуть подшипники 9, вынуть рычаг 3 из корпуса 1, снять ползушку 10;
- отвернуть винты 14, снять крышку 7;
- отвернуть винты 20, снять кольца прижимные 17, снять полукольца 19;
- вынуть втулки 11 с упорами 12 из корпуса 1, вывернуть упоры 12 из втулок 11, снять резиновые кольца 15;
- отвернуть винты 30, снять скобу 29;
- вынуть поршень 2 из корпуса 1, снять резиновые кольца 15, вынуть палец 8.

Сборку пневмопривода производить в обратной последовательности, смазав сопрягаемые поверхности:

- «металл-резина» смазкой САГ (тип 1) ТУ 38.401-58-289-01;
- «металл по металлу» смазкой ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433 или смазкой Арматол-60 ТУ 0254-008-53240767.

2.7.8 После разборки необходимо произвести осмотр и замену вышедших из строя деталей и узлов. Все трущиеся поверхности при сборке и детали с резиновыми кольцами и сопрягаемые с ними поверхности покрыть смазкой:

- ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433.

2.7.9 Допускается применять, взамен указанных в РЭ, и другие типы смазок, разрешенные к применению на объектах ПАО «Газпром».



## 2.8 Правила хранения

2.8.1 Краны поставляются в упаковке завода-изготовителя. Тара для упаковки выполнена в соответствии с действующими на заводе стандартами.

2.8.2 До монтажа краны могут храниться на открытых складских площадках, в районах с умеренным и холодным климатом, обеспечивающих сохранность упаковки, исправность крана, комплектующих узлов и деталей в течение гарантийного срока.

2.8.3 При длительном хранении (более 6 месяцев с момента изготовления) необходимо периодически (не реже двух раз в год) осматривать краны, удалять обнаруженную грязь, ржавчину и заменять антикоррозионную смазку, с последующим оформлением акта осмотра и выполненных мероприятий.

Проходные отверстия кранов должны быть плотно закрыты надежно заглушками и надежно закреплены. Снимать заглушки необходимо только перед установкой крана на трубопровод.

В качестве антикоррозионных масел или смазок рекомендуется применять:

- консервационное масло К-17 ГОСТ 10877;
- смазку пушечную ГОСТ 19537;
- "Мовиль" ТУ 6-15-1521 или другие, обеспечивающие защиту от коррозии.

## 2.9 Транспортирование

2.9.1 Транспортирование кранов производится в ящиках.

2.9.2 При погрузочно-разгрузочных работах строповку крана необходимо производить согласно схемам строповки (рис. 9, 10, 11).

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

2.9.4 При перевозке каждый ящик с краном должен быть установлен так, чтобы были ограничены боковые и продольные перемещения.

## 2.10 Техническое обслуживание

2.10.1 Комплекс операций по техническому обслуживанию арматуры и периодичность их проведения выполнять в соответствии с СТО Газпром 2-2.3-385.

## 2.11 Показатели надежности

2.11.1 Назначенные показатели:

- назначенный срок службы – 30 лет,
- назначенный ресурс – 3000 циклов.

По истечении назначенных показателей прекращается эксплуатация крана и принимается решение о направлении его в ремонт, или об утилизации, или о проверке и об установлении новых назначенных показателей.

2.11.2 Критическими отказами считать:

- заклинивание подвижных частей;
- протечки рабочей среды через затвор крана более величины, установленной ГОСТ 9544.

2.11.3 Критериями предельных состояний крана считать:

- достижение срока службы до списания или выработку ресурса до списания;
- наличие на сферической пробке и шпинделе повреждений, препятствующих нормальному функционированию;
- нарушение целостности корпусных деталей;
- дефекты поверхностей (появление царапин, ямок, вырывание отдельных участков), препятствующие нормальному функционированию.



Действия персонала в случае инцидента, критического отказа или аварии – в соответствии с инструкцией по технике безопасности на конкретном объекте.

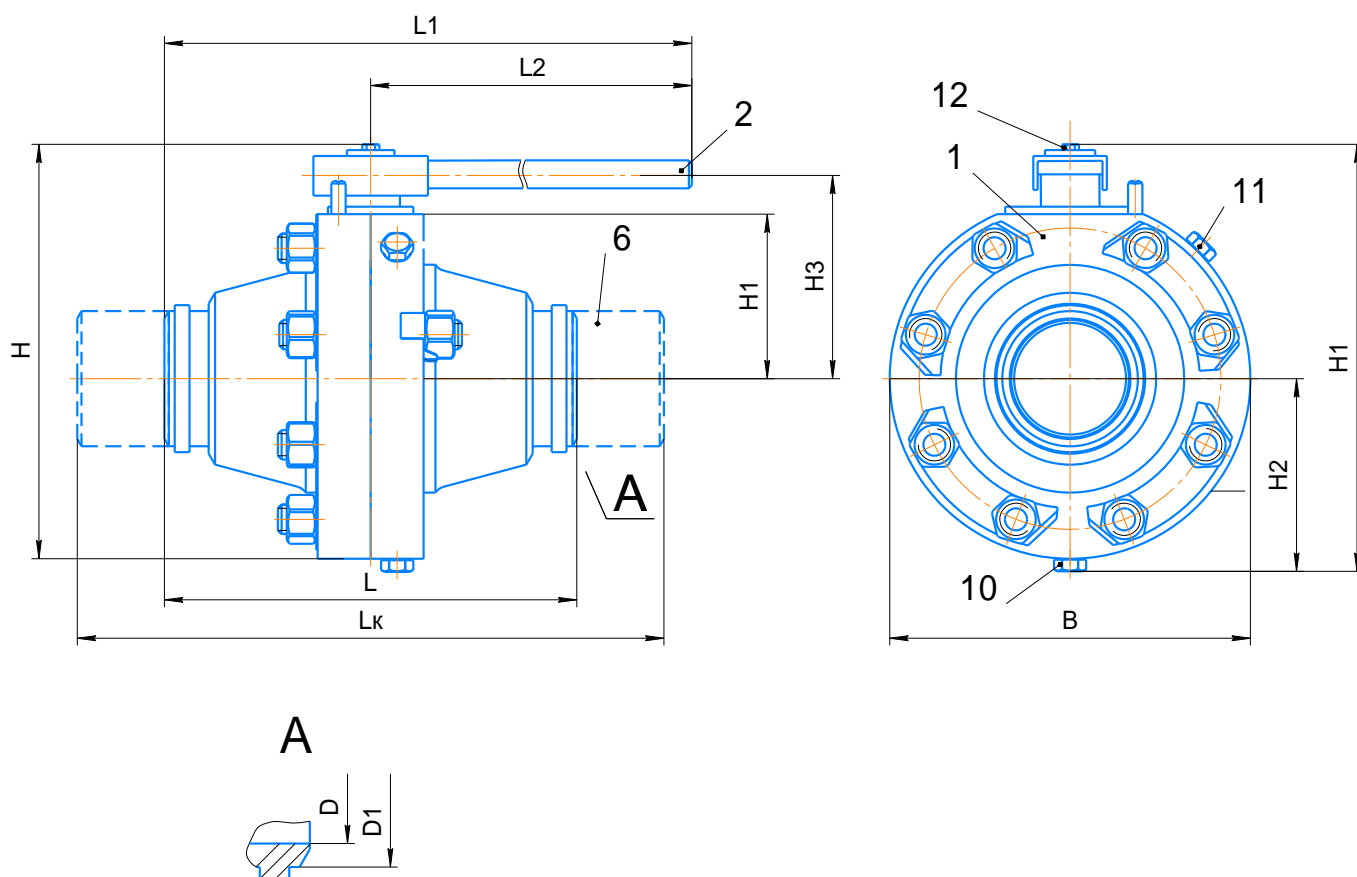
Возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии – это нарушение требований безопасности, предусмотренных на конкретном объекте.

### **2.12 Сведения об утилизации**

2.12.1 По окончании срока службы кран подвергается утилизации. При подготовке к утилизации необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в руководстве по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию.

2.12.2 Перед отправкой на утилизацию кран должен быть дегазирован.

2.12.3 Составные части крана должны быть рассортированы по материалам и использованы в качестве шихты для переплавки.

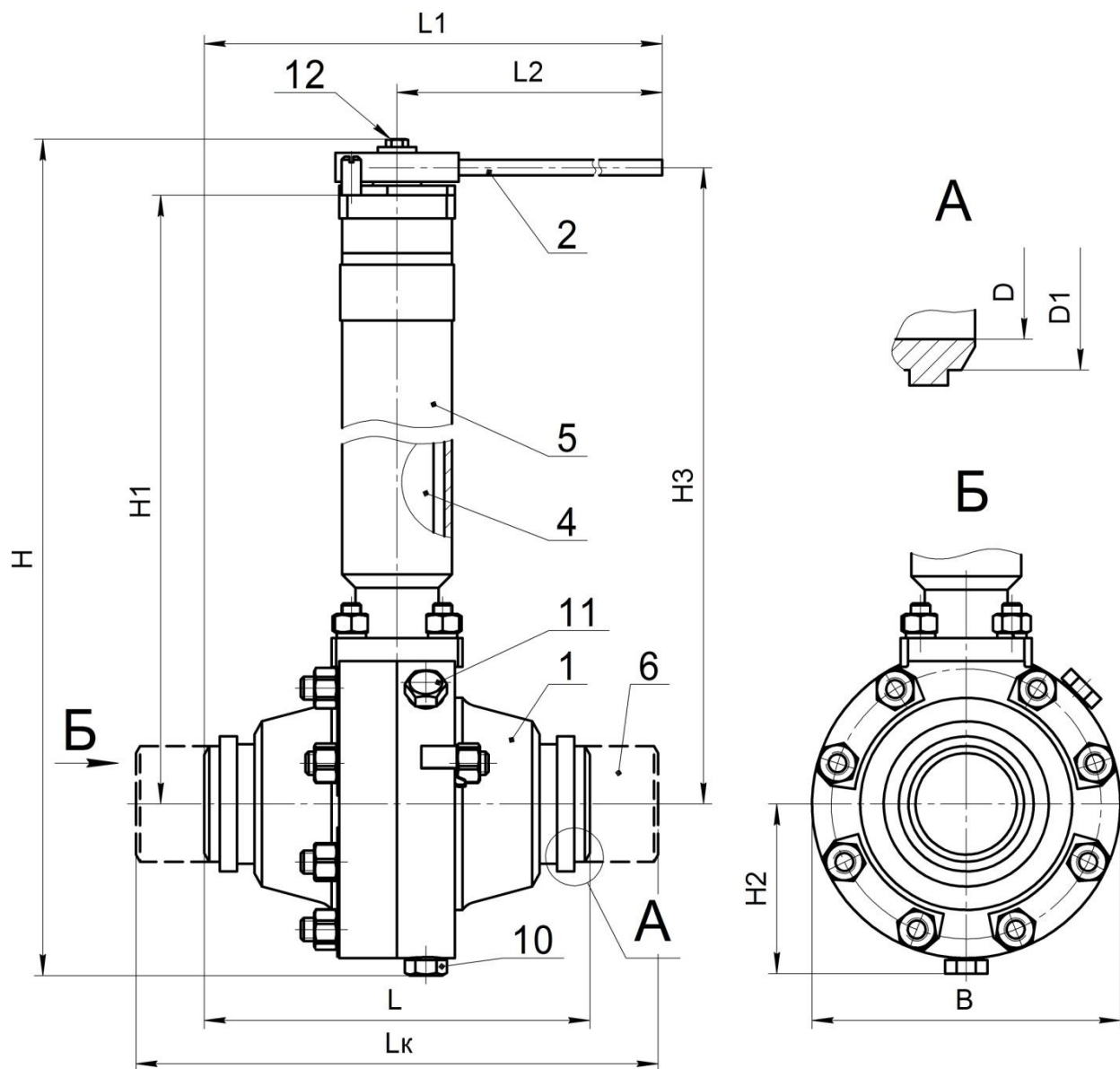


- 1 – Кран
- 2 – Ручка
- 6 – Кольцо переходное
- 10 – Пробка для сброса давления конденсата
- 11 – Пробка для спуска воздуха
- 12 – Болт

1. Количество точек подвода смазки в одно седло – 2.
2. Строительная длина крана с переходными кольцами «Lк» определяется при заказе.
3. Габаритные размеры (L, Lк, высота, ширина) и масса указываются в паспорте на кран.

Рисунок 1 – Кран шаровой с ручным приводом. Надземное исполнение

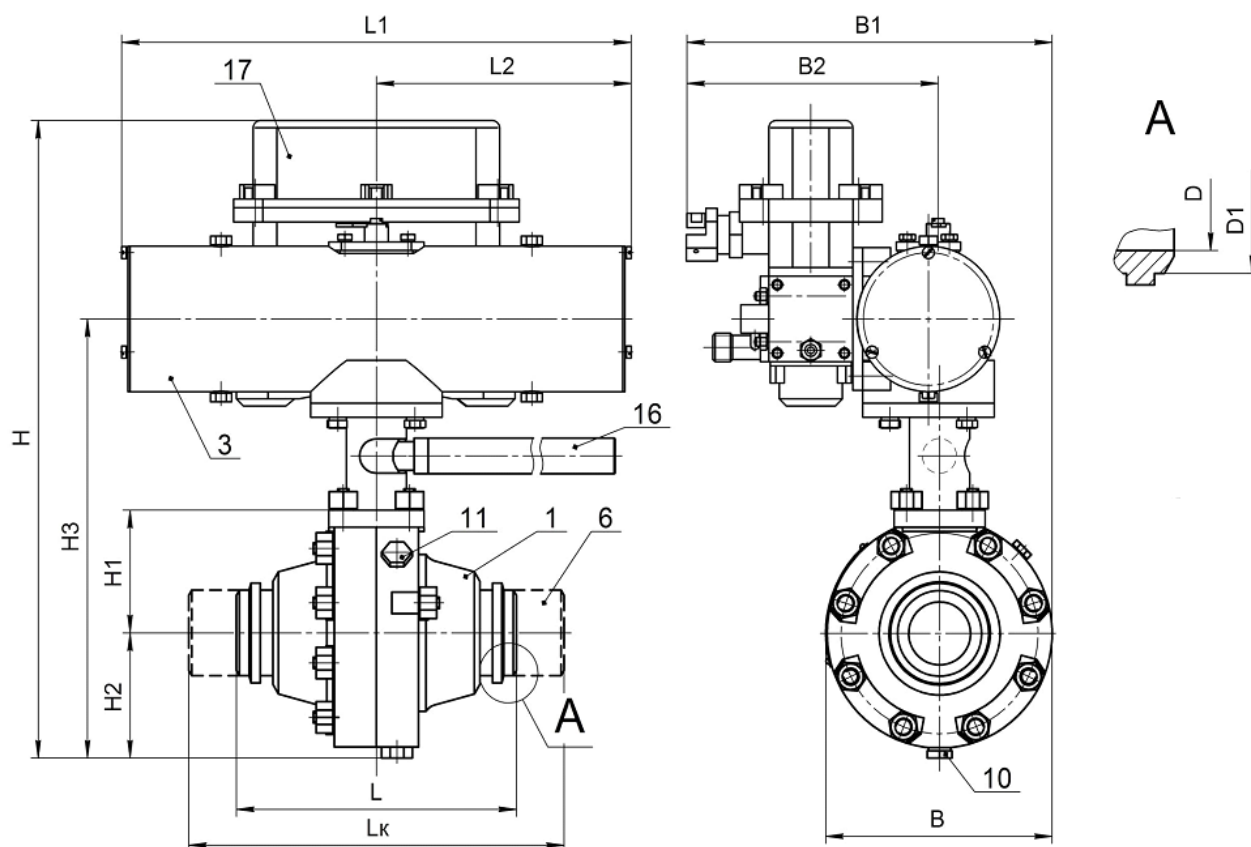




- 1 - Кран
- 2 - Ручка
- 4 - Удлинитель
- 5 - Колонна
- 6 - Кольцо переходное
- 10 - Пробка для сброса давления и конденсата
- 11 - Пробка для спуска воздуха
- 12 - Болт

1. Количество точек подвода смазки в одно седло – 2.
2. Строительная длина крана с переходными кольцами «Lк» определяется при заказе.
3. Габаритные размеры (L, Lк, высота, ширина) и масса указываются в паспорте на кран.

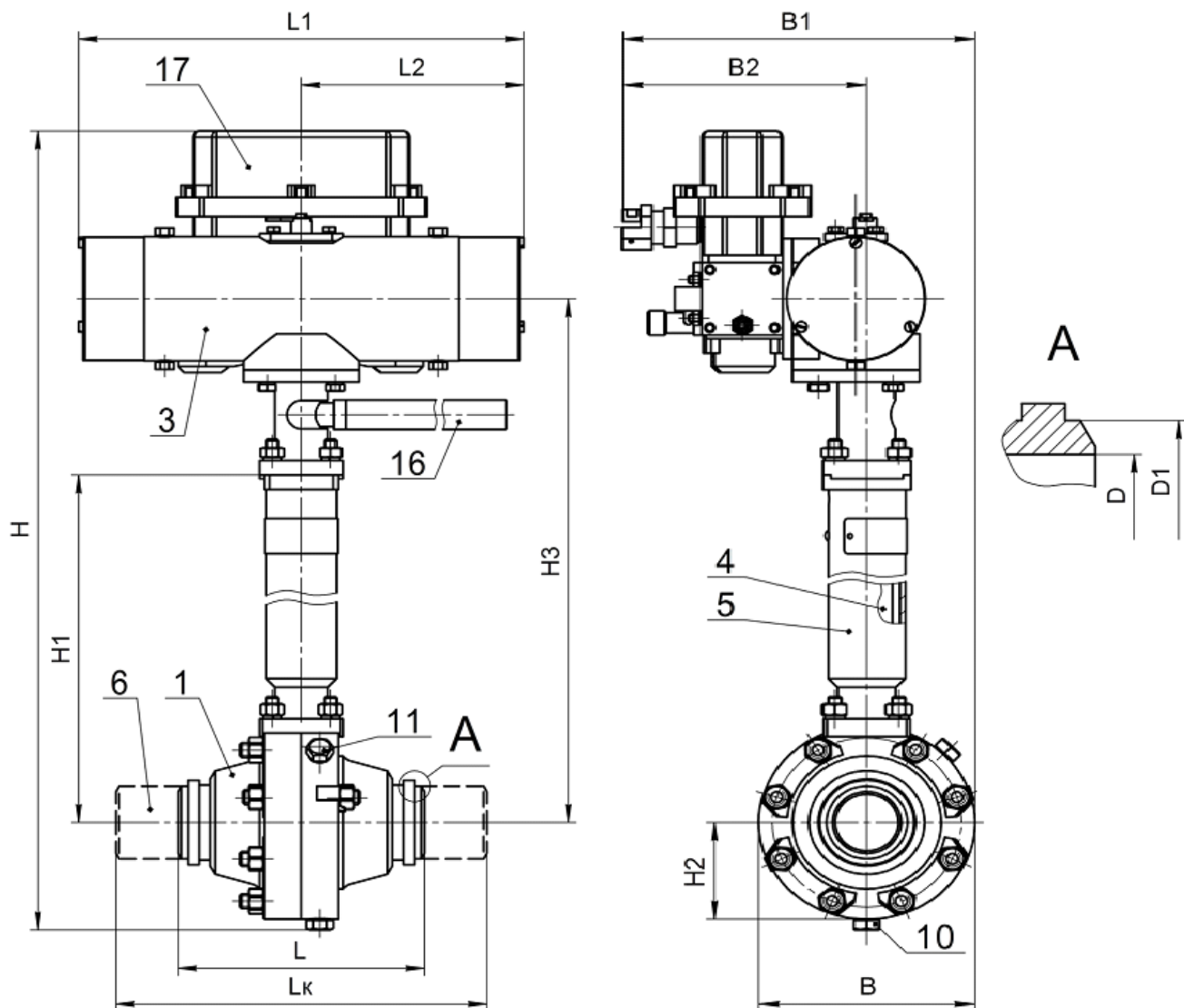
Рисунок 2 – Кран шаровой с ручным приводом. Подземное исполнение.



- 1 - Кран
- 3 - Пневмопривод
- 6 - Кольцо переходное
- 10 - Пробка для сброса давления и конденсата
- 11 - Пробка для спуска воздуха
- 16 - Рукоятка
- 17 - Узел управления

1. Количество точек подвода смазки в одно седло – 2.
2. Строительная длина крана с переходными кольцами «Lк» определяется при заказе.
3. Габаритные размеры (L, Lк, высота, ширина) и масса указываются в паспорте на кран.

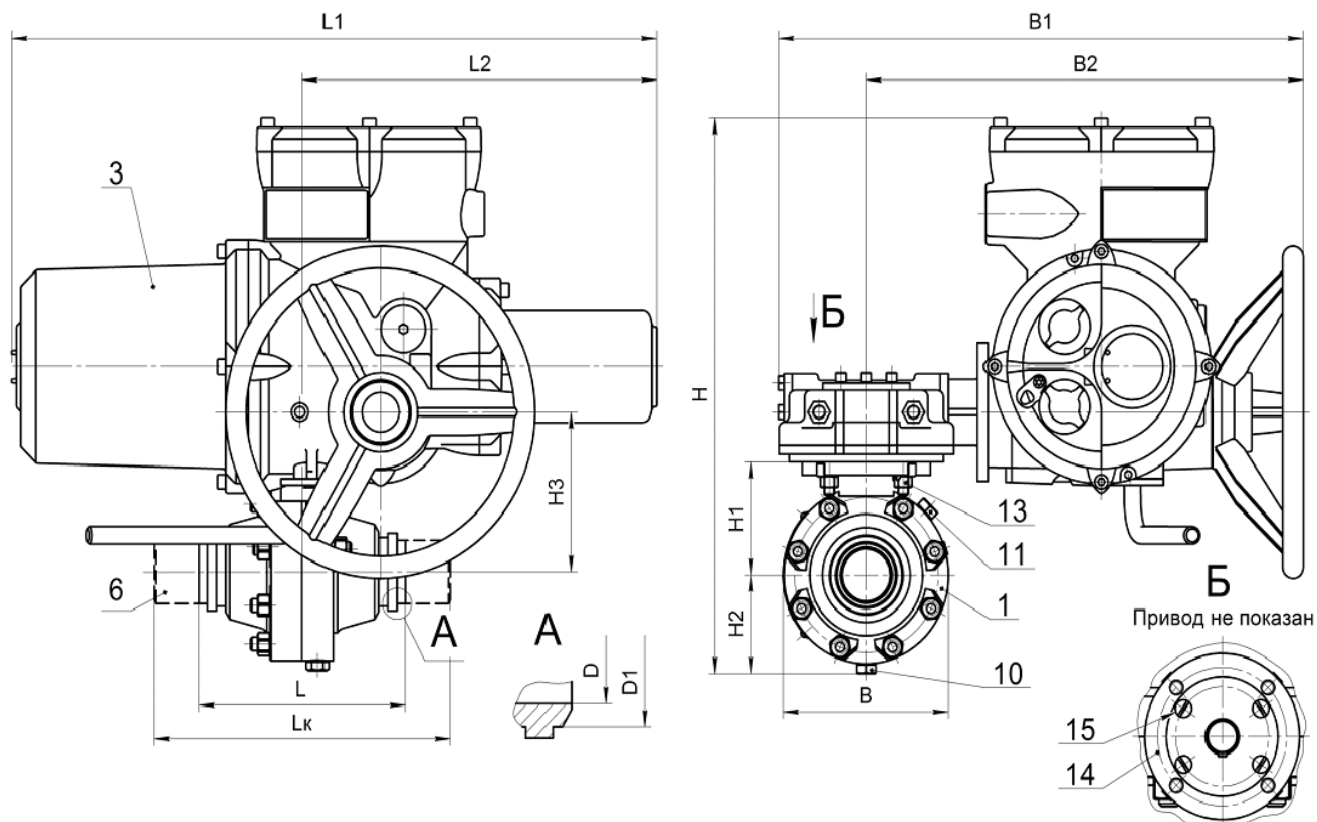
Рисунок 3 – Кран шаровой с пневмоприводом. Надземное исполнение.



- 1 - Кран
- 3 - Пневмопривод
- 4 - Удлинитель
- 5 - Колонна
- 6 - Кольцо переходное
- 10 - Пробка для сброса давления и конденсата
- 11 - Пробка для спуска воздуха
- 16 - Рукоятка
- 17 - Узел управления

1. Количество точек подвода смазки в одно седло – 2.
2. Строительная длина крана с переходными кольцами «Lк» определяется при заказе.
3. Габаритные размеры (L, Lк, высота, ширина) и масса указываются в паспорте на кран.

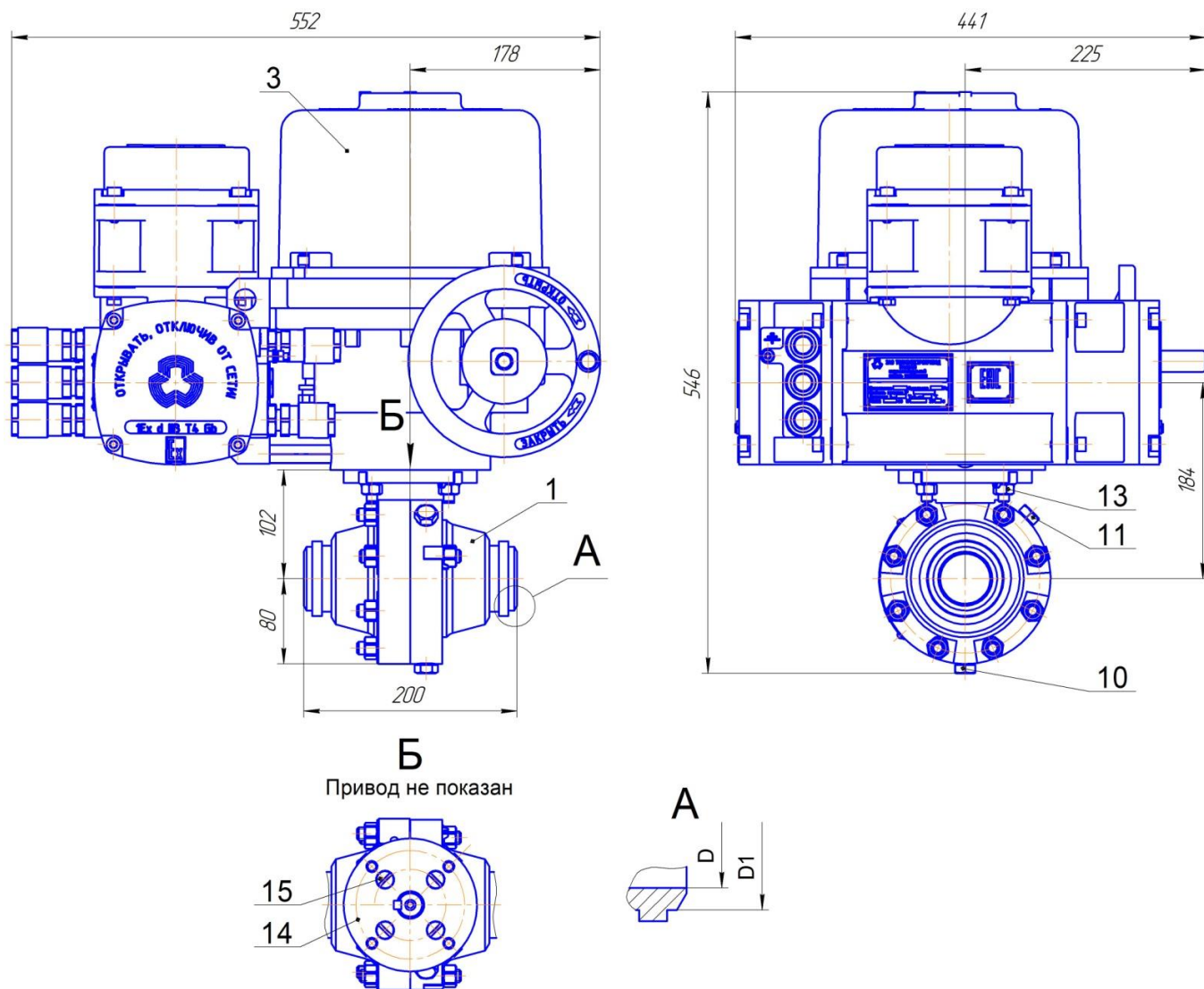
Рисунок 4 – Кран шаровой с пневмоприводом. Подземное исполнение.



- 1 - Кран
- 3 - Электропривод
- 6 - Кольцо переходное
- 10 - Пробка для сброса давления и конденсата
- 11 - Пробка для спуска воздуха
- 13 - Гайка
- 14 - Фланец
- 15 - Винт

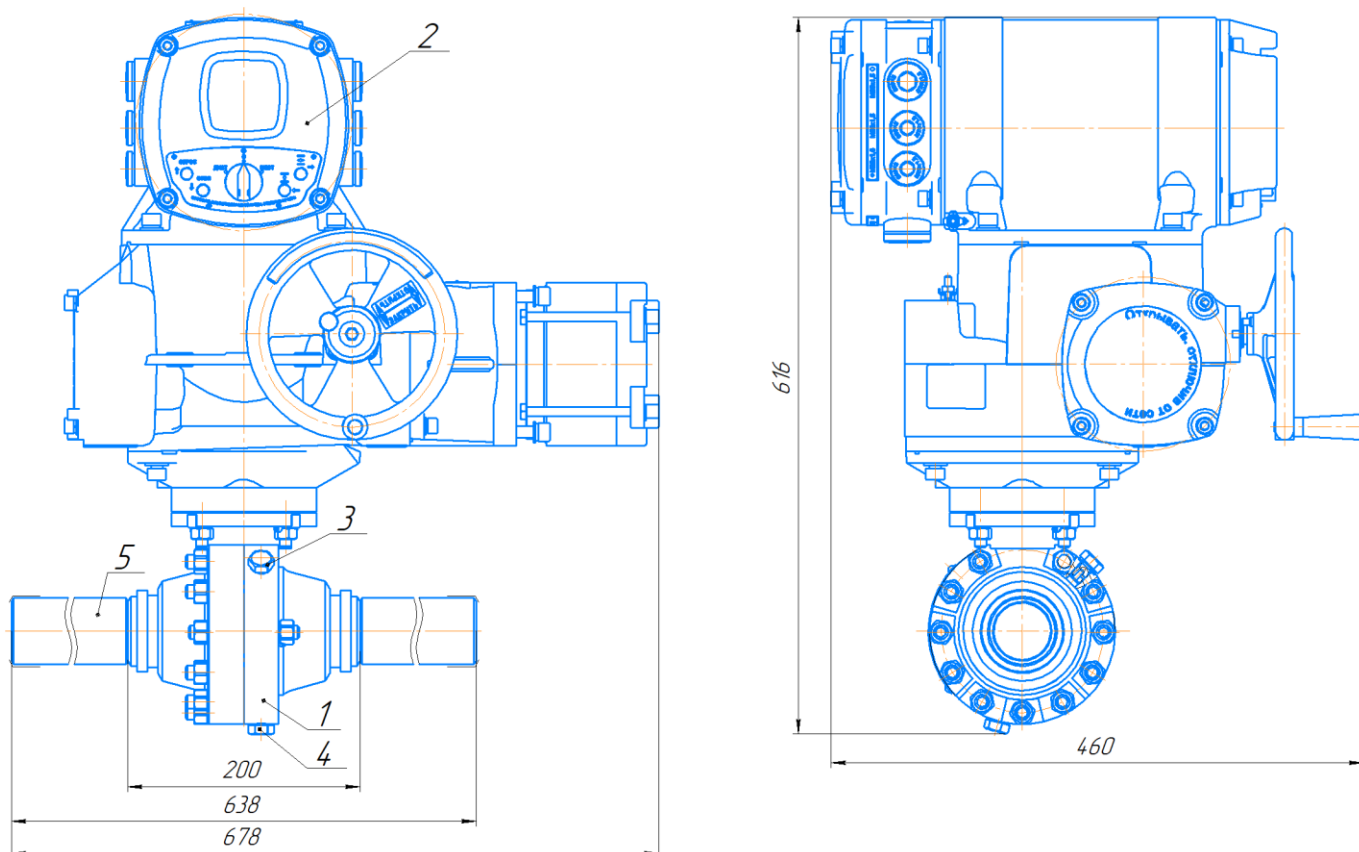
1. Количество точек подвода смазки в одно седло – 2.
2. Строительная длина крана с переходными кольцами «Lк» определяется при заказе.
3. Габаритные размеры (L, Lк, высота, ширина) и масса указываются в паспорте на кран.

Рисунок 5 – Кран шаровой с электроприводом. Надземное исполнение.



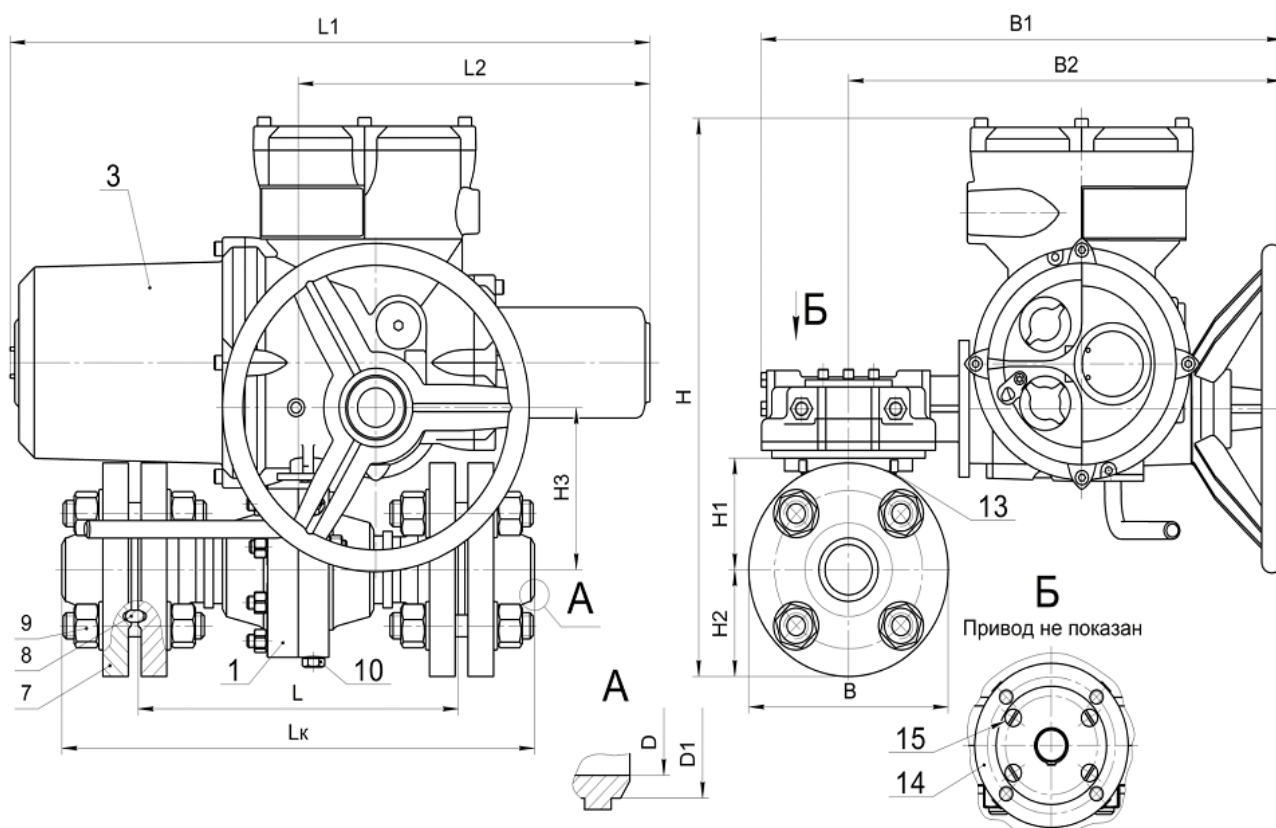
- 1 - Кран
- 3 - Электропривод
- 10 - Пробка для сброса давления и конденсата
- 11 - Пробка для спуска воздуха
- 13 - Гайка
- 14 - Фланец
- 15 - Винт

Рисунок 5а – Кран шаровой с электроприводом производства ЗАО «Тулаэлектропривод». Надземное исполнение



- 1 - Узел крана
- 2 - Электропривод
- 3 - Пробка для выпуска воздуха при гидроиспытаниях
- 4 - Пробка для сброса давления и конденсата
- 5 - Кольцо переходное

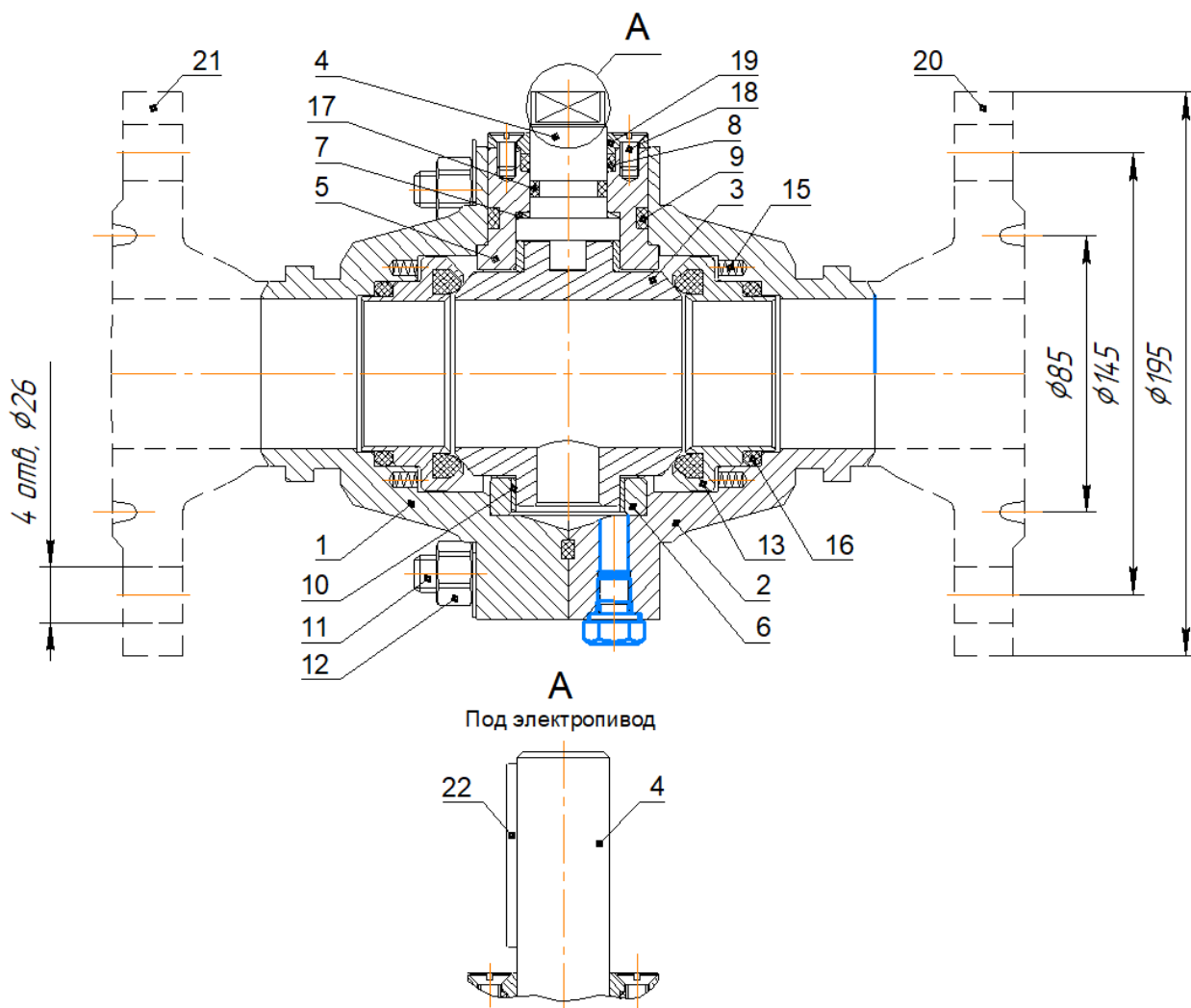
Рисунок 5б – Кран шаровой с электроприводом МЭОФ.  
Надземное исполнение



- 1 - Кран
- 3 - Электропривод
- 6 - Кольцо переходное
- 7 - Фланец ответный
- 8 - Уплотнение
- 9 - Крепеж
- 10 - Пробка для сброса давления и конденсата
- 11 - Пробка для спуска воздуха
- 13 - Гайка
- 14 - Фланец
- 15 - Винт

1. Количество точек подвода смазки в одно седло – 2.
2. Строительная длина крана с переходными кольцами «Lк» определяется при заказе.
3. Габаритные размеры (L, Lк, высота, ширина) и масса указываются в паспорте на кран.

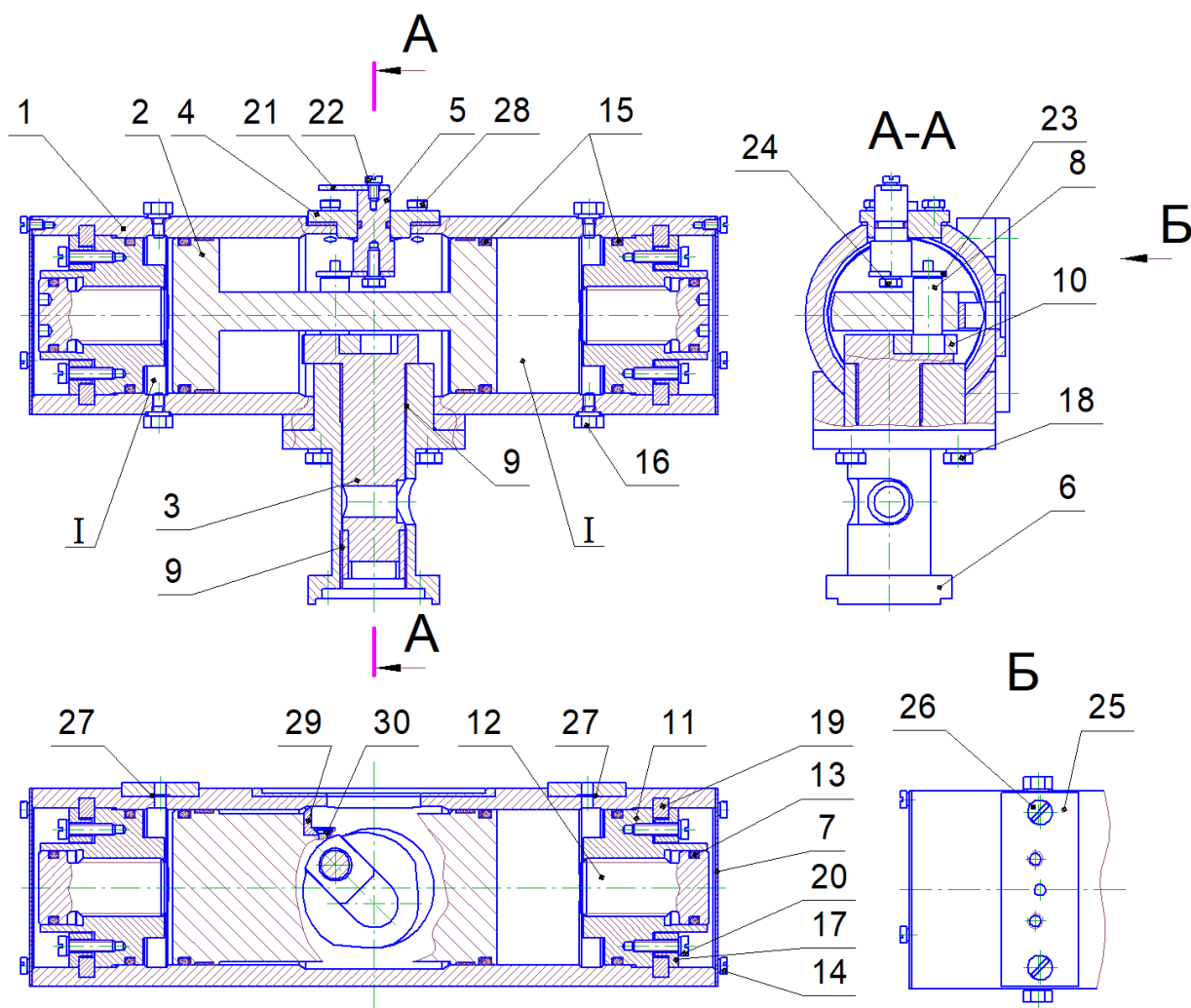
Рисунок 6 – Кран шаровой с электроприводом и ответными фланцами.  
Надземное исполнение.



- 1 - Полу корпус
- 2 - Полу корпус
- 3 - Пробка
- 4 - Шпиндель
- 5 - Втулка
- 6 - Втулка опорная
- 7 - Кольцо
- 8 - Кольцо уплотнительное 025-031-36-2-3 ГОСТ 18829
- 9 - Кольцо уплотнительное
- 10 - Подшипник скольжения
- 11 - Шпилька
- 12 - Гайка
- 13 - Седло
- 15 - Пружина
- 16 - Кольцо уплотнительное 050-060-58-2-3 ГОСТ 18829
- 17 - Кольцо уплотнительное 019-025-36-2-3 ГОСТ 18829
- 18 - Винт
- 19 - Фланец
- 20 - Фланец
- 21 - Фланец
- 22 - Шпонка

Рисунок 7 - Кран





- 1 - Корпус
- 2 - Поршень
- 3 - Рычаг
- 4 - Фланец
- 5 - Ось
- 6 - Стойка
- 7 - Крышка
- 8 - Палец
- 9 - Подшипник
- 10 - Ползушка
- 11 - Втулка
- 12 - Упор
- 13 - Кольцо 030-038-46-2-3 ГОСТ 18829 – 2 шт
- 14 - Винт А.М5-6gx8.46.019 ГОСТ 1491-80
- 15 - Кольцо 072-080-46-2-3 ГОСТ 18829 – 4 шт.
- 16 - Пробка
- 17 - Кольцо прижимное
- 18 - Болт М8-8gx25.20ХНЗА.019 ОСТ 26-2037-96
- 19 - Полукольцо
- 20 - Винт А.М6-6gx25.46.019 ГОСТ 1491-80
- 21 - Стрелка
- 22 - Винт А.М5-6gx8.46.019 ГОСТ 1491-80
- 23 - Вилка
- 24 - Болт М6-6gx16.46.019 ГОСТ 7798-70
- 25 - Накладка
- 26 - Винт А.М8-6gx16.88.20ХНЗА.019 ГОСТ 17475-80
- 27 - Кольцо 009-013-25-2-3 ГОСТ 18829 – 2 шт.
- 28 - Болт М6-6gx16.46.019 ГОСТ 7798-70
- 29 - Скоба
- 30 - Винт В.М6-6gx12.46.019 ГОСТ 1482-84

Рисунок 8 – Пневмопривод



Ручка снята

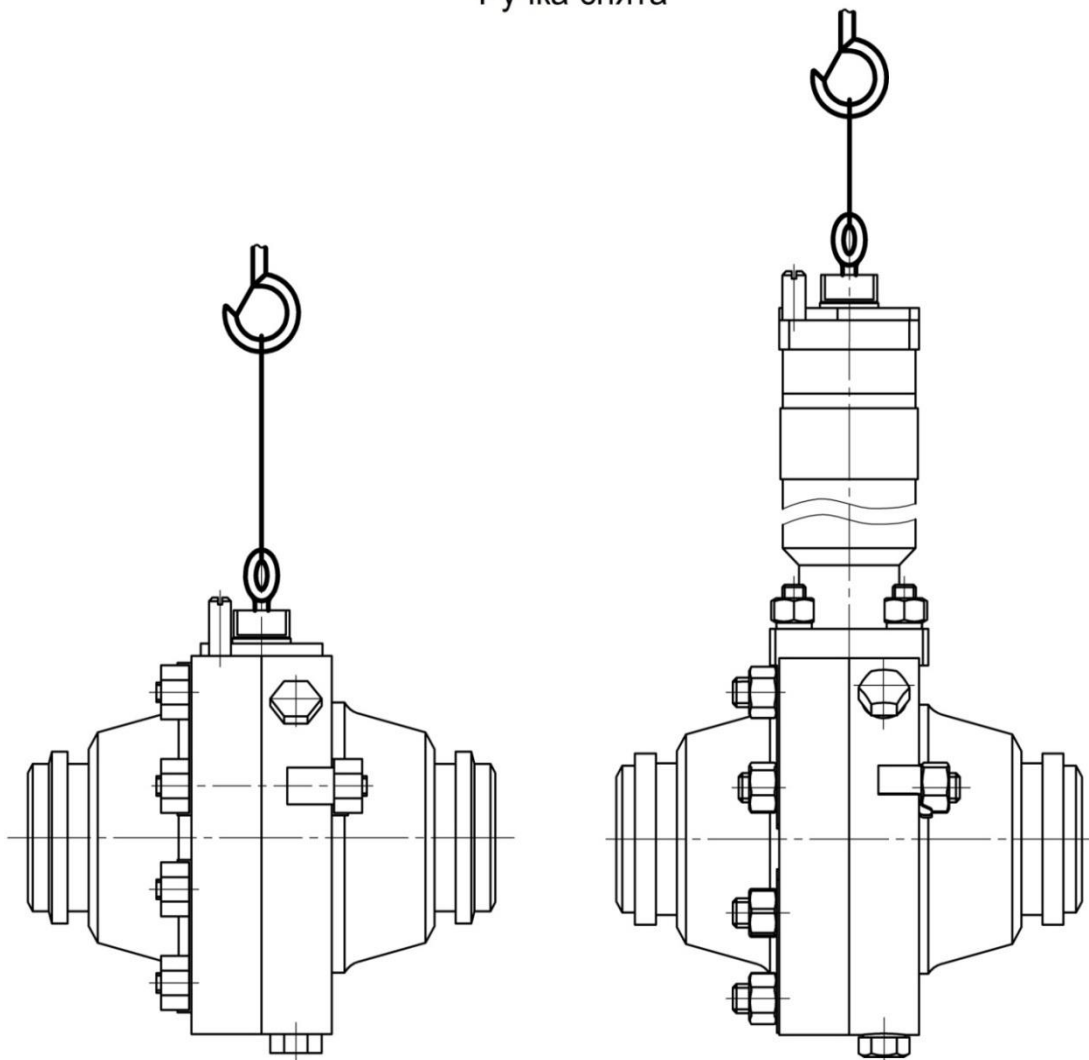


Рисунок 9 - Схема строповки кранов с ручкой (рекомендуемая)

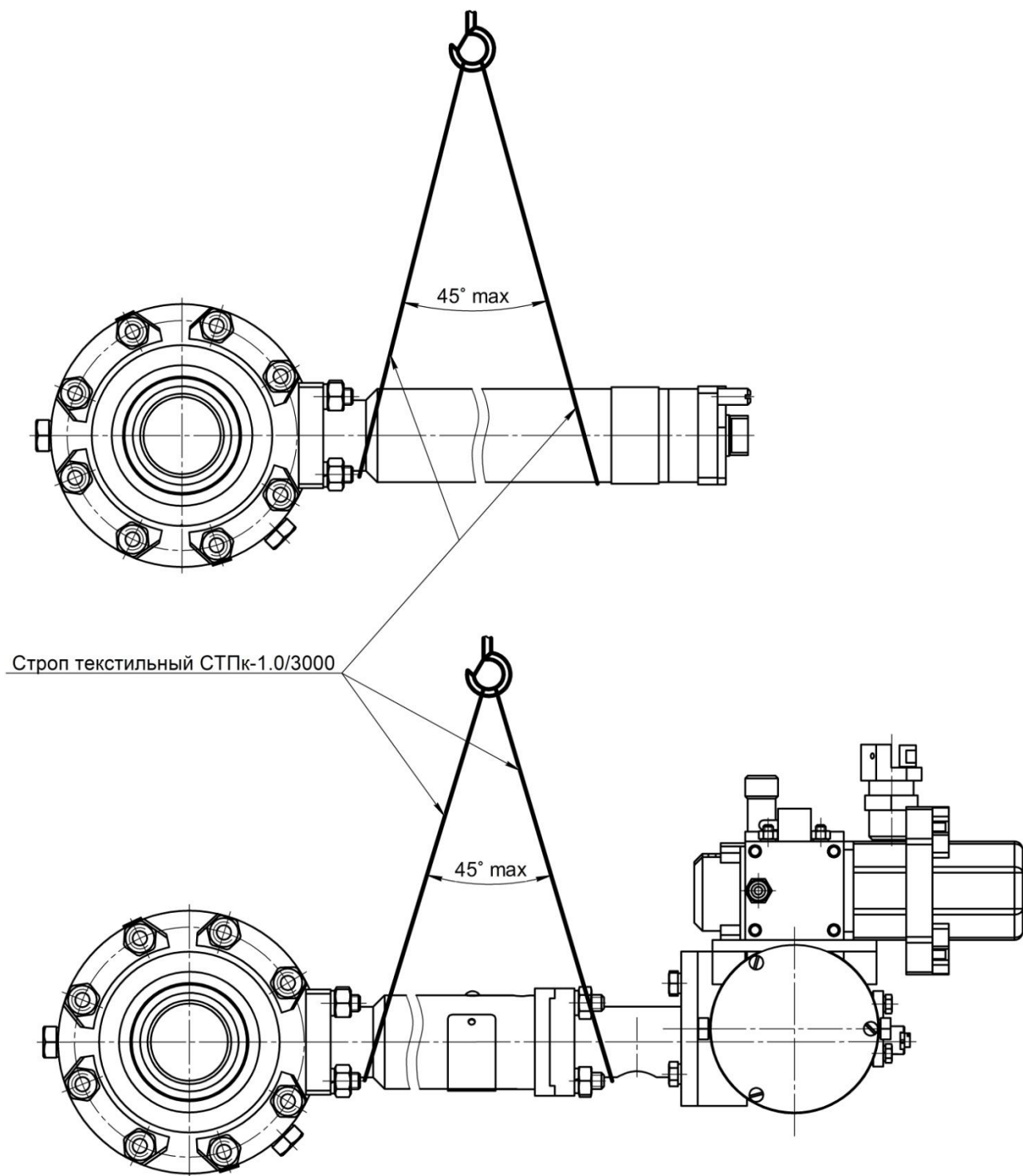


Рисунок 10 - Схема строповки кранов подземного исполнения в исходном (транспортном) положении (рекомендуемая)

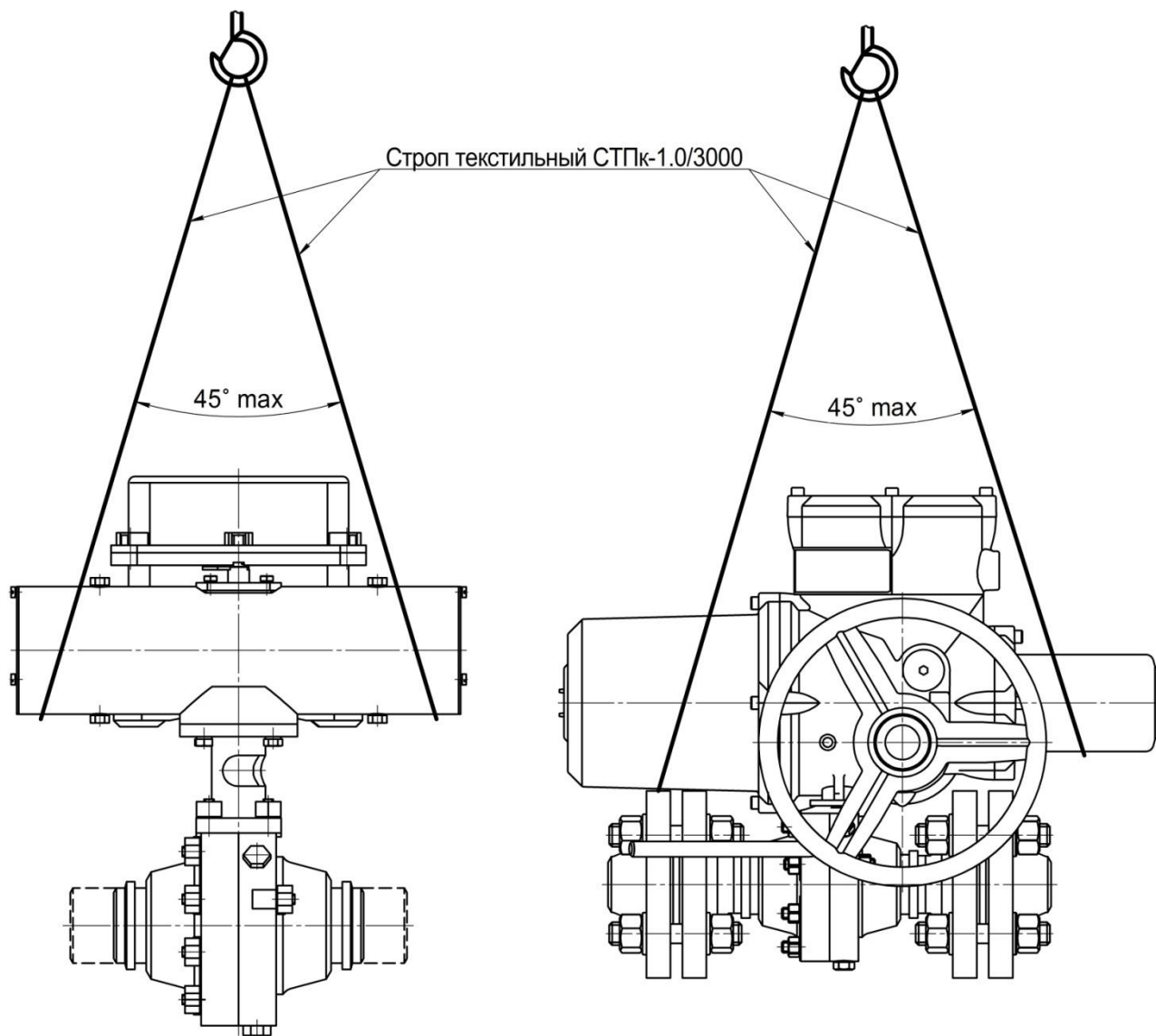
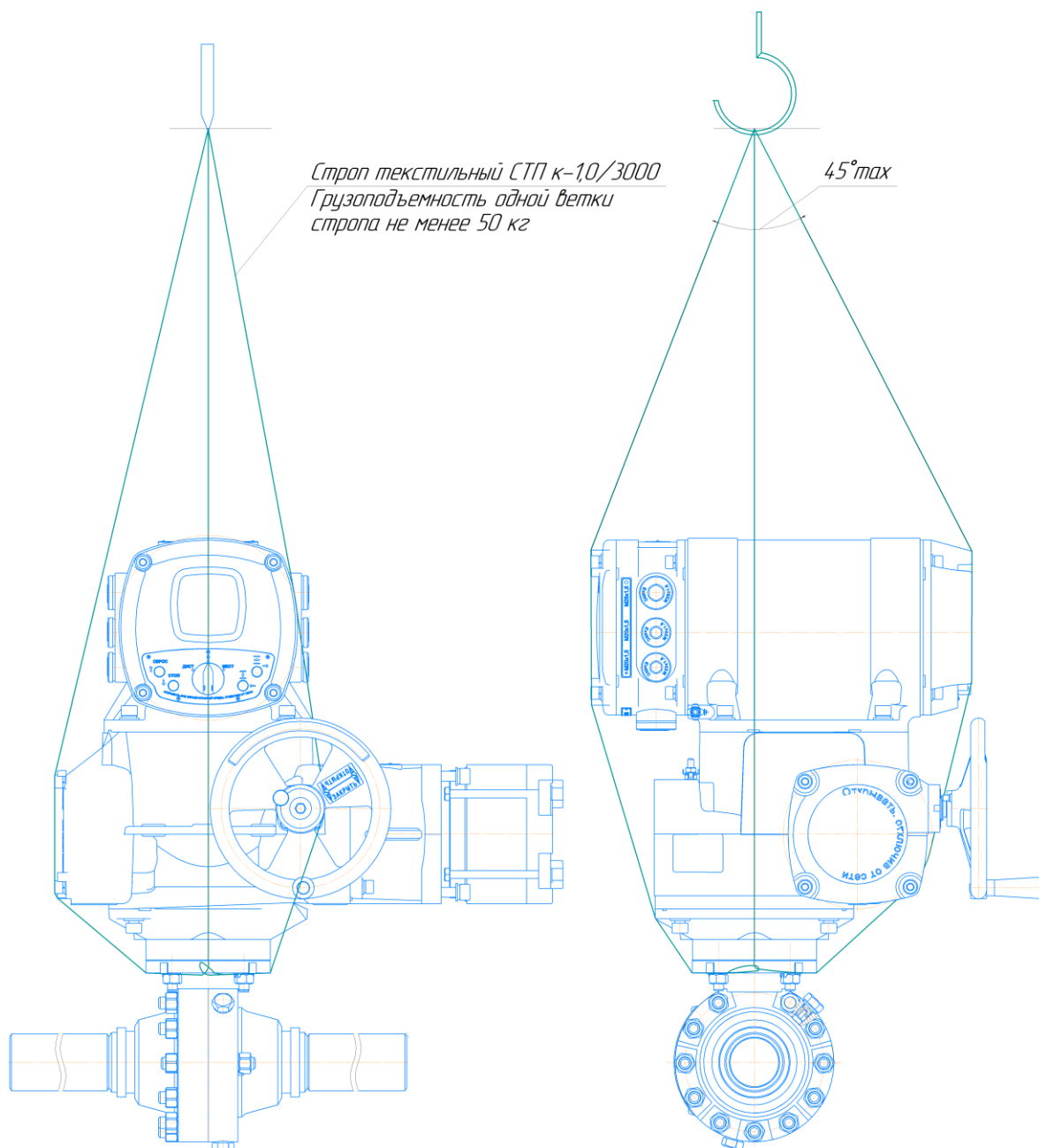


Рисунок 11 - Схема строповки кранов надземного исполнения с пневмо- или электроприводом (рекомендуемая)



При строповке изделия в сборе необходимо:

1. Взять два текстильных стропа.
2. Обернуть текстильными стропами горловину крана «в удавку» (строп просунуть через петлю стропа), повторить то же со вторым стропом.
3. Вторые петли стропов зацепить за крюк грузоподъемного устройства.

Рисунок 12 – Схема строповки кранов надземного исполнения с электроприводом МЭОФ (рекомендуемая)



**Приложение А**  
(обязательное)

**Таблица 1 Основные технические данные и характеристики**

Проход условный DN, мм	Давление условное PN, МПа	Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	Тип присоединения	Вид привода и установки	Масса, кг		
50	8,0	У1	Под приварку	Ручной надземный	15		
		ХЛ1					
		У1		Ручной подземный	37,5		
		ХЛ1					
		У1		Пневмопривод, надземный	37,8		
		ХЛ1					
		У1		Пневмопривод, подземный	62		
		ХЛ1					
		У1		Электропривод, надземный	68		
		ХЛ1					
		У1		Фланцевый с ответными фланцами	Электропривод, надземный	88	
		ХЛ1					
	10,0	10,0	У1	Под приварку	Ручной надземный	15	
			ХЛ1				
			У1		Ручной подземный	37,5	
			ХЛ1				
			У1		Пневмопривод, надземный	37,8	
			ХЛ1				
		10,0	10,0	У1	Под приварку	Пневмопривод, подземный	62
				ХЛ1			
				У1		Электропривод, надземный	68
				ХЛ1			
У1				Фланцевый с ответными фланцами		Электропривод, надземный	88
ХЛ1							
50	16,0	У1	Под приварку	Ручной надземный	15		
		ХЛ1					
		У1		Ручной подземный	37,5		
		ХЛ1					

Примечание – Масса, указанная в таблице, является максимальной и без учета переходных колец.



**Приложение Б**  
(обязательное)

**Таблица 2 Габаритные и присоединительные размеры, мм**

PN, МПа	Вид привода; установка	D	D1	B	B1	B2	L	L1	L2	H	H1	H2	H3
8,0	Р; Н	49	60	160	-	-	200	593	493	206	74	89	103
	Р; П	49	60	160	-	-	200	593	493	2162	2074	89	2088
	ПП; Н	49	60	160	261	181	200	362	181	452	86	89	308
	ПП; П	49	60	160	261	181	200	362	181	2380	2074	89	2220
	ЭП; Н	49	60	160	645	559	200	690	372	507	102	89	148
	ЭП; Н (ОФ)	45	58	160	656,5	559	462	690	372	515,5	102	97,5	148
10,0	Р; Н	49	60	160	-	-	200	593	493	206	74	89	103
	Р; П	49	60	160	-	-	200	593	493	2162	2074	89	2088
	ПП; Н	49	60	160	261	181	200	362	181	452	86	89	308
	ПП; П	49	60	160	261	181	200	362	181	2380	2074	89	2220
	ЭП; Н	49	60	160	645	559	200	690	372	507	102	89	148
	ЭП; Н (ОФ)	45	58	160	656,5	559	462	690	372	515,5	102	97,5	148
6,0	Р; Н	47	60	160	-	-	200	593	493	206	74	89	103
	Р; П	47	60	160	-	-	200	593	493	2162	2074	89	2088

Принятые обозначения:

Р – рычаг;

ПП – пневмопривод;

ЭП – электропривод;

Н – надземный;

П – подземный;

ОФ – ответные фланцы.

**Приложение В**

(обязательное)

**Таблица 3 Неисправности крана и методы их устранения.**

Наименование неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения
Кран совсем не перекрывается	Примерзание пробки из-за наличия конденсата	Отогреть и удалить конденсат
Негерметичность уплотнения шпинделя	Износ колец	Заменить уплотнительные кольца
Негерметичность затвора крана	Износ уплотнения затвора или механическое повреждение	Заменить седла

Неисправности электропривода или блока управления и методы их устранения изложены в руководствах на эти изделия.

**Приложение В1**

(обязательное)

**Перечень мест и деталей шарового крана подземного исполнения, подлежащих изоляционному покрытию Заказчиком в процессе монтажа**

1. Кромки патрубков или переходных колец, после сварки крана в газопровод.
2. Пробка для спуска воздуха при гидроиспытаниях.
3. Места, поврежденные при транспортировке и монтаже (при их наличии).

Примечания:

1. ОАО «Волгограднефтемаш» применяет изоляционное покрытие на основе полиуретановых смол марок, указанных в паспорте на кран шаровой.
2. Подготовка поверхностей и нанесение изоляционного покрытия должны выполняться в соответствии с действующей на объекте инструкцией по применению для используемого при монтаже изоляционного покрытия. При этом рекомендуется наносить защитное покрытие ручного нанесения «Карбофлекс» РН по ТУ 2224-017-81433175.

**Приложение В2**

(обязательное)

**Перечень мест и деталей шарового крана, не подлежащих контролю на диэлектрическую сплошность**

1. Трубопроводы пневмосистемы и гидросистемы управления приводом, изготовленные из нержавеющей стали.
2. Фирменная табличка, изготовленная из нержавеющей, стали.
3. Резьбовые соединительные элементы и их выступающие резьбовые части, имеющие защитное цинковое покрытие с хроматированием с нанесенным поверх него ЛКП или с консервирующей смазкой.





**Приложение В3**  
(обязательное)

**Перечень мест и деталей шарового крана надземного и подземного исполнений, подлежащих лакокрасочному покрытию Заказчиком в процессе монтажа.**

1. Кран:

- нижние (при недостаточной толщине или отсутствия покрытия) верхние поверхности фланца (для крепления привода) и поверхности в нем;
- нижняя часть опоры и отверстия в ней;
- кромки патрубков или переходных колец после в варки крана в газопровод;
- отверстия в грузоподъемных проушинах крана и привода;
- пробку-заглушку для сброса воздуха при гидроиспытании поз.11 (рис.1);
- места поврежденные при транспортировке и монтаже (при их наличии);
- наружные поверхности диаметра фланца крана (надземного исполнения).

Примечания

1. ОАО «Волгограднефтемаш» применяет покрытие крана надземного исполнения и надземной части крана подземного исполнения: системой защитных покрытий грунт-эмаль «Спец-Протект 109У» IV ХЛ1 ТУ 2312-014-81433175-2014 цвет синий RAL 5015.

2. Строповочные проушины окрасить эмалью алкидно-уретановой «Экспресс» ТУ 2312-031-54651722-2008 RAL 3001 сигнально красного цвета.

3. Зону перехода «земля-воздух» дополнительно окрасить как для кранов надземного исполнения.



**Приложение Г**  
(Справочное)

**Ссылочные нормативные документы**

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения разрабатываемого документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 2991-85	1.5.6
ГОСТ 5959-80	1.5.6
ГОСТ 9433-80	2.7.5, 2.7.7, 2.7.8
ГОСТ 9544-2015	1.1.6; 2.11.2
ГОСТ 10877-76	2.8.3
ГОСТ 15150-69	1.1.3; приложение А таблица 1
ГОСТ 18829-2017	Рисунок 7, Рисунок 8
ГОСТ 19537-83	2.8.3
ГОСТ 21150-87	2.7.5, 2.7.8
ГОСТ 9.014-78	1.5.2
ГОСТ Р 50460-92	1.4.1
СТ ЦКБА 032-2006	1.5.4
СТО Газпром 2-2.3-385-2009	2.10
СТО Газпром 2-4.1-212-2008	л. 3
ТУ 6-15-1521-86	2.8.3
ТУ 38.401-58-289-01	2.7.7
ТУ 0254-008-53240767-2000	2.7.7
ТУ 2224-017-81433175-2013	Приложение В1

**Наименование и адрес изготовителя:**

ОАО «Волгограднефтемаш», Россия, 400011,  
г. Волгоград, ул. Электrolесовская, 45,  
тел. (8442) 41-02-20, факс (8442) 416-416, e-mail: office@vnm.