



АЛЕКСИН

Тяжпромарматура

**ПНЕВМОПРИВОДЫ
К ЧЕТВЕРТЬБОРОТНОЙ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЕ**

**РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ, НАЛАДКЕ,
ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ
ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ**

МА39230-050БА РЭ

**СОДЕРЖАНИЕ**

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1 Назначение	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав, устройство, работа пневмопривода и его узлов.	5
1.4 Управление пневмоприводом	7
1.5 Маркировка и пломбирование	9
1.6 Упаковка	9
2.1 Эксплуатационные ограничения	10
2.2 Подготовка пневмопривода к эксплуатации	10
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
3.1 Техническое обслуживание пневмопривода	14
3.2 Порядок разборки и сборки пневмопривода и его узлов	18
3.3 Ремонт комплектующих изделий	20
4 ХРАНЕНИЕ	20
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	20
6 УТИЛИЗАЦИЯ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А	21

Настоящее руководство по монтажу, наладке, эксплуатации и техническому обслуживанию (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством пневмоприводов (далее – приводов) для управления шаровыми кранами DN 050-100, 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 руководством, особенно с разделом техники безопасности.

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

При монтаже, эксплуатации и ремонте привода следует руководствоваться также эксплуатационной документацией (ЭД) на узел управления, входящий в комплект поставки.

Каждый привод филиала АО НПО «Тяжпромарматура» - АЗТПА проходит приемо-сдаточные испытания с контролем всех функций работы привода.

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

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.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Приводы предназначены для управления шаровыми кранами DN 050-100:

- с дистанционного пульта управления;
 - с местного пульта управления расположенного в узле управления приводом;
 - ручным дублером (ручкой) при отсутствии давления управляющего газа.
- Управление затвором шарового крана выполняется путем поворота шаровой пробки на угол 90°.

1.1.2 Управляющая среда – неагрессивный природный газ:

- механические примеси – до 10 мг/м³;
- размер частиц – до 0,07 мм;
- содержание сероводорода (H₂S) не более 1 мг/м³;
- содержание влаги в виде паров допускается при условии, что точка росы управляющего давления ниже минимального текущего значения температуры управляющей среды не менее чем на 10°C.

Механические примеси в управляющей среде допускаются при наличии на приводе фильтра-осушителя. Фильтр-осушитель устанавливается при указании в заказе.

1.1.3 Конструкция привода предусматривает его эксплуатацию при следующей температуре окружающей среды:

- в районах с умеренным климатом от минус 40°C до плюс 50°C (исполнение У1 ГОСТ 15150-69);
- в районах с холодным климатом от минус 60°C до плюс 45°C (исполнение ХЛ1 ГОСТ 15150-69).

По требованию заказчика допускается изготовление приводов на температуру окружающей среды, указанную в опросном листе, до минус 61°C.

При этом относительная влажность окружающего воздуха может быть до 98% при температуре плюс 30°C.

1.1.4 Привод представляет собой оборудование не ниже Группы II, с уровнем взрывозащиты Gb, с видом взрывозащиты «защита конструкционной безопасностью «с», для применения во взрывоопасной газовой среде с газом подгруппы IIВ температурным классом Т3.

Приводы предназначены для эксплуатации во взрывоопасных зонах класса 1 и 2 по ГОСТ 30852.9-2002, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категории IIВ по ГОСТ 30852.11-2002, группы взрывоопасной смеси Т3 по ГОСТ 30852.5-2002.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические данные, габаритные и присоединительные размеры, масса приводов приведены на рисунках А.1, А.2 и в таблицах А.1, А.2.

По требованию заказчика, возможно изготовление других исполнений приводов, дополнительно укомплектованных фильтром-осушителем газа, ресивером и/или другим оборудованием.

1.2.2 Привод укомплектован электропневматическим узлом управления с номинальным напряжением питания 110В, 24В или 220В постоянного тока и потребляемой мощностью не более 20Вт.

По согласованию с заказчиком возможно комплектование привода узлом управления на другое напряжение питания. Электропневматическая схема управления приведена на рисунках А.6.

1.2.3 Электрические части приводных устройств должны быть выполнены во взрывозащищенном исполнении класса 1ExdПВТЗ по ГОСТ 30852.0 со степенью защиты оболочки не ниже IP 66 (IP 55 для соленоидов, помещенных в герметичном кожухе) по ГОСТ 14254, с двойным уплотнением и изолированным узлом клемм. Приводы относятся к классу восстанавливаемых, ремонтируемых изделий.

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

1.2.5 Приводы изготавливаются не в огнестойком исполнении.

1.3 Состав, устройство, работа пневмопривода и его узлов.

1.3.1 Привод состоит из четвертьоборотного пневмодвигателя двойного действия с узлом управления и дополнительным оборудованием.

1.3.2 Пневмодвигатель (рисунок А.5) состоит из следующих основных узлов и деталей:

- корпуса 1, внутри которого перемещается sdвоенный поршень 2. Поршень при движении воздействует на палец 10 и ползушку 12, вращая рычаг 3. Рычаг механически связан с шаровой пробкой;
- двух крышек 13, установленных с торцов корпуса. Крышки крепятся в корпусе при помощи вкладышей 21, которые фиксируются фланцем 22. Фланец закреплен на крышке при помощи винтов 20.
- в крышках 13 установлены регулируемые упоры 14 с уплотнительными кольцами 7;
- стойки 6, закрепленной на корпусе шпильками 18 с гайками 19. Стойка предназначена для крепления привода на шаровом кране;
- стрелки указателя 23, установленной в крышке 4, которая механически связана с пальцем 10.

1.3.3 Описание узла управления, указателя конечных положений (электрического) изложено в эксплуатационной документации на данные изделия.

1.3.4 По требованию заказчика приводы могут комплектоваться дополнительным оборудованием:

- диэлектрическими вставками (по требованию заказчика);
- ресивером (по требованию заказчика);
- фильтром-осушителем газа (по требованию заказчика).

1.3.5 Диэлектрические вставки устанавливаются по требованию заказчика и изолируют электрические узлы от корпуса привода и подводящих управляющую среду трубопроводов.

На трубопроводах устанавливаются диэлектрические вставки типа ВДГ-3. Описание вставки диэлектрической изложено в эксплуатационной документации на данное изделие.

ВНИМАНИЕ! Вставка диэлектрическая имеет ограниченный срок службы. Производить замену диэлектрической вставки по истечению срока службы с внесением соответствующей отметки в паспорт оборудования.

Между деталями привода и узла управления или указателя конечных положений устанавливаются прокладки из фторопласта или капролона обеспечивающие электрическую изоляцию деталей.

1.3.6 Ресивер

Ресивер предназначен для накопления, хранения и выдачи неагрессивного природного газа, воздуха, азота под рабочим давлением. При работе привода давление управляющего газа подается в ресивер и сохраняется в нем даже при отсутствии его в системе подачи управляющего газа. Ресивер пневмопривода поз.4 рисунок А.4, в зависимости от типоразмера привода состоит из сосуда, рассчитанного на 3 перестановки затвора крана.

Корпус ресивера изготавливается из трубы диаметром менее $\varnothing 150$ мм, таким образом, ресивер не подлежит регистрации и периодической проверке в органах Ростехнадзора.

Все приводы с ресиверами оснащаются обратными клапанами. Данный узел устанавливается на входном штуцере ресивера или на фильтре-осушителе. Он позволяет аккумулировать давление управляющего газа при его повышении трубопроводе и не дает ему вернуться из ресивера обратно в трубопровод.

Ресивер состоит из:

- сосуда;
- трубопроводов обвязки;
- обратного клапана, установленного на входе в ресивер или на фильтре-осушителе;
- присоединительного штуцера;
- монтажной стойки и крепежных деталей.

Управляющий газ поступает в ресивер через обратный клапан, который пропускает газ только в одном направлении и открывается при условии, что давление в магистрали управляющего газа выше, чем давление в ресивере. Поэтому даже при отсутствии давления газа в магистрали в ресивере находится объем газа с давлением достаточным для перестановки затвора крана.

1.3.7 Фильтр-осушитель газа

Фильтр-осушитель газа (рисунок А.6) предназначен для очистки и осушки управляющего газа, подаваемого в привод через блок управления. Фильтр – осушитель газа установлен на корпусе пневмодвигателя и соединен трубопроводами с узлом управления и системой подачи управляющего газа.

Конструкция фильтра-осушителя приведена на рисунке А.6.

Для осушки газа применяется сорбент – силикагель марки КСМГ ГОСТ 3956-76.

Для очистки газа от механических частиц применяется фильтр тонкой очистки – зернистый металлический фильтр.

Газ из трубопровода через входной штуцер поступает в полость А фильтра – осушителя, где твёрдые частицы оседают на дно. В корпусе газ проходит через патрон с сорбентом 5, который поглощает из него влагу. Далее газ проходит через фильтр тонкой очистки 6 и поступает в полость Б, а затем по трубопроводу на блок управления приводом.

1.3.8 Наружные поверхности привода имеют атмосферостойкое лакокрасочное покрытие.

1.4 Управление пневмоприводом

1.4.1 Пневмопривод выполняет открытие или закрытие затвора крана от энергии подводимого газа и имеет следующие способы управления:

- Дистанционное - подача электрического сигнала на узел управления с пульта управления;
- Местное - нажатием рычагов ручного управления на электропневмоклапанах узла управления;
- Местное управление ручным дублёром (ручкой) при отсутствии газа или его недостаточном давлении.

1.4.2 Управление пневмоприводом с дистанционного пульта управления (рисунки А.7.1, А.7.3, А.7.5) для закрытия затвора крана.

Исходное состояние.

Затвор шарового крана в положении «Открыт».

Управляющий газ находится во впускном канале узла управления. Конечный выключатель 1.7b «ОТКРЫТО» узла управления замкнут магнитом 1.6b. Сигнальная лампа «ОТКРЫТО» на удаленном пульте управления горит, а конечный выключатель 1.7a «ЗАКРЫТО» блока управления разомкнут и лампа «ЗАКРЫТО» не горит.

Для закрытия затвора крана на пульте дистанционного управления нажимается кнопка «ЗАКРЫТЬ». При дистанционной подаче с пульта управления электрического сигнала на «Закрытие», напряжение поступает на катушку электромагнита 1.1a, электропневмоклапана управления закрытием 1.2a, и втягивает якорь, который через толкатель нажимает на рычаг ручного управления закрытия крана. Клапан открывается и управляющий газ поступает на пневмоклапан управления закрытием 1.3a, который открывает канал подачи газа от узла управления в левую полость 3.1 корпуса привода. Давление газа перемещает поршень. Поршень через палец и ползушку действует на рычаг, заставляя его вращаться. Рычаг привода находится в зацеплении со шпинделем узла крана и поворачивается совместно с ним, вращая при этом шаровую пробку. После начала движения поршня магнит 1.6b отходит, конечный выключатель 1.7b «ОТКРЫТО» размыкается, и сигнальная лампа «ОТКРЫТО» гаснет. Движение прекращается при достижении поршнем регулировочного упора в правой полости 3.2 корпуса привода. При достижении портнем конечного положения конечный выключатель 1.7a «ЗАКРЫТО» замыкается магнитом 1.6a и разрывает подачу электрического сигнала на катушку электромагнита 1.1a. Сигнальная лампа «ЗАКРЫТО» на пульте удаленного управления загорается, а лампа «ОТКРЫТО» не горит. После разрыва подачи электрического сигнала на катушку электромагнита 1.1a, пневмоклапан управления закрытием 1.3a закрывает подачу газа в левую полость 3.1 корпуса привода и открывается канал выпуска газа в атмосферу. Газ из

привода через узел управления стравливается в атмосферу. Выход газа осуществляется через выхлопной клапан 1.4, который является обратным, и препятствует проникновению атмосферного воздуха в узел управления.

Затвор крана установлен в положение «Закрыто».

1.4.3 Открытие затвора крана осуществляется по алгоритму, приведенному в п. 1.4.2 нажатием кнопки «ОТКРЫТЬ» на пульте управления.

1.4.4 При работе по схемам приведенным на рисунках А.7.2, А.7.4 отключение подачи электрического сигнала происходит при отпускании кнопки управления.

1.4.5 Управление пневмоприводом с местного пульта управления, находящегося в узле управления.

Исходное состояние.

Затвор шарового крана в положении «Открыт».

Управляющий газ находится во впускной канале узла управления. Конечный выключатель 1.7b «ОТКРЫТО» узла управления магнитом 1.6b и сигнальная лампа «ОТКРЫТО» на пульте удаленного управления горит, а конечный выключатель 1.7a «ЗАКРЫТО» узла управления разомкнут и лампа «ЗАКРЫТО» не горит.

Для закрытия затвора крана рукой нажимается рычаг ручного управления узла управления «ЗАКРЫТЬ», который нажимает на электропневмоклапан управления закрытием 1.2a. Клапан открывается и управляющий газ поступает на пневмоклапан управления закрытием 1.3a, который открывает канал подачи газа от узла управления в левую полость 3.1 корпуса привода. Давление газа перемещает поршень. Поршень через палец и ползушку действует на рычаг, заставляя его вращаться. Рычаг привода находится в зацеплении со шпинделем узла крана и поворачивается совместно с ним, вращая при этом шаровую пробку. После начала движения поршня магнит 1.6b отходит, конечный выключатель 1.7b «ОТКРЫТО» замыкается, и сигнальная лампа «ОТКРЫТО» гаснет. Движение прекращается при достижении поршнем регулировочного упора в правой полости 3.2 корпуса привода. При достижении поршнем конечного положения конечный выключатель 1.7a «ЗАКРЫТО» замыкается магнитом 1.6a. Сигнальная лампа «ЗАКРЫТО» на пульте удаленного управления загорается, а лампа «ОТКРЫТО» не горит. После отпускания рычага ручного управления пневмоклапан управления закрытием 1.3a закрывает подачу газа в левую полость 3.1 корпуса привода и открывается канал выпуска газа в атмосферу. Газ из привода через узел управления стравливается в атмосферу. Выход газа осуществляется через выхлопной клапан 1.4, который является обратным, и препятствует проникновению атмосферного воздуха в узел управления.

Затвор крана установлен в положение «Закрыто».

Контроль, за перемещением затвора крана, осуществляется по указателю положения расположенному на приводе крана.

1.4.6 Открытие крана осуществляется по алгоритму, приведенному в п. 1.4.5, нажатием рычага ручного управления «ОТКРЫТЬ» на узле управления.

1.4.7 При отсутствии давления в газопроводе или если оно недостаточно для срабатывания узла управления, закрытие крана осуществляется ручным дублёром (ручкой). Для этого необходимо ручку (входящую в комплект поставки) вставить в отверстие рычага привода. Поворачивая её по часовой стрелке закрыть затвор крана. После перестановки ручку снять.

Открытие затвора крана выполнить вращением ручки против часовой стрелки.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Привод имеет маркировку в соответствии с СТО Газпром 2-4.1-212-2008 на табличке, с указанием:

- наименование изделия
- товарный знак или название предприятия-изготовителя;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке;
- знак Ех, указывающий, что оборудование соответствует стандартам на взрывозащиту конкретного вида;
- условное обозначение привода;
- климатическое исполнение, температура окружающей среды;
- обозначение взрывозащиты;
- заводской порядковый номер привода, год выпуска.

1.5.2 Дополнительная маркировка ударным способом на стойке пневмоприводов содержит:

- условное обозначение привода;
- заводской порядковый номер.

1.6 Упаковка

Привод упакован в деревянный ящик, обеспечивающий его сохранность во время транспортирования и хранения.

2 ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 При монтаже, пуско-наладке и эксплуатации привода, необходимо использовать данное РЭ, а также эксплуатационную документацию на комплектующие узлы.

2.1.2 Выполнение требований настоящего РЭ является обязательным условием, при котором обеспечивается надежная и безаварийная работа привода.

2.1.3 Параметры управляющей среды должны соответствовать параметрам, указанным в паспорте на изделие и в п. 1 данного РЭ.

2.1.4 Взрывозащищенность приводов достигается за счет конструктивных решений:

- опасность накопления зарядов статического электричества на окрашенных поверхностях привода отсутствует. Толщина наружного лакокрасочного покрытия не более 2 мм;

- в приводе отсутствуют открытые наружные части из легкого металла, сплавов или пластмассы. Материалы, используемые для изготовления наружных частей привода, не содержат по массе более 7,5% магния и титана;

- корпусные детали привода выдерживают расчетные уровни вибрации, возникающие в результате его работы во время эксплуатации, и исключают преждевременные разрушения корпуса (оболочки) вследствие усталости материала из-за вибрации;

- привод выдерживает механические испытания на ударостойкость по ГОСТ 31441.1;

- электрические части приводов соединены с защитным заземлением.

2.2 Подготовка пневмопривода к эксплуатации

2.2.1 Указания мер безопасности

2.2.1.1 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию привода допускается персонал, прошедший обучение по устройству и работе привода, правил устройства электроустановок, правил техники безопасности, требований настоящего РЭ.

2.2.1.2 Обслуживающий персонал при эксплуатации привода должен соблюдать требования безопасности и охраны окружающей среды, установленные ГОСТ 12.2.063-81, ГОСТ 12.2.101-84 и ГОСТ 12.2.040-79, а также нормативно-технической документацией Госгортехнадзора России по промышленной безопасности и охране окружающей среды (Правила безопасности), обязательные и действующие на предприятии.

2.2.1.3 Для обеспечения безопасной эксплуатации привода не допускается:

- использование привода при рабочих параметрах, значения которых превышают указанные в паспорте и в п. 1 данного РЭ;

- эксплуатировать привод при отсутствии эксплуатационной документации;

- проводить работы по устранению дефектов всех видов при наличии управляющей среды в трубопроводах пневмосистемы и напряжения на узле управления (ЭПУУ);
- эксплуатировать привод при наличии утечек управляющей среды в окружающую среду;
- эксплуатировать привод без заземления корпуса узла управления и блока конечных выключателей.

2.2.2 Осмотр и подготовка пневмопривода к монтажу на кран

2.2.2.1 Произвести осмотр упаковки привода. Заактировать все механические повреждения упаковки.

2.2.2.2 Освободить привод от транспортной упаковки, проверить комплектность. Составить акт проверки комплектности.

2.2.2.3 Произвести осмотр привода. Заактировать все механические повреждения привода, при их наличии. Составить акт входного контроля при необходимости.

При осмотре проконтролировать состояние деталей привода, узла управления, блока конечных выключателей, трубопроводов обвязки, резьбовых соединений и при необходимости их подтянуть. Внешний вид покрытия на каждом изделии оценивают визуально:

- покрытие должно быть однородным, без пузырей, пропусков, вздутий, подтеков и сдиров;
- дефекты покрытия, обнаруженные на строповочных и крепежных элементах изделия, а также поверхностях, контактирующих с опорными конструкциями упаковки, не являются основанием для предъявления претензий поставщику и подлежат ремонту после установки пневмопривода на арматуру.

2.2.2.4 Произвести расконсервацию привода. Удалить консервационную смазку, а также при наличии грязь из паза, посадочного места под шпindel и с привалочной поверхности фланца привода. Обезжирить очищенные поверхности.

2.2.3 Монтаж привода на кран

2.2.3.1 Для монтажа привода на кран использовать шпильки и гайки поставляемые в комплекте с приводом.

2.2.3.2 Привод устанавливается на кран в горизонтальном положении, указателем поворота вверх.

2.2.3.3 Вывернуть механические упоры 14 (см. рисунок А.5) на 3-4 оборота.

2.2.3.4 При установке совместить отверстия крепления в стойке 6 (рисунок А.1) и паз в рычаге привода с отверстиями на корпусе и шипом на шпинделе крана при помощи ручного дублера.

2.2.3.5 Затянуть гайки крепления привода к крану крутящим моментом $(100 \pm 10) \text{Н} \cdot \text{м}$.

2.2.4 Наладка пневмопривода

2.2.4.1 Произвести регулировку крайних положений поршня привода относительно крайних положений пробки крана с помощью упоров 14 (см. рисунок А.5). Вращение выполнять при помощи ручного дублера. Работы по регулировке крайних положений затвора крана выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации на кран.

2.2.4.2 Выполнить регулировку конечных выключателей в блоке конечных выключателей по механическим упорам на приводе. При настройке необходимо учесть инерционность подвижных частей привода и крана. Регулировку выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации на узел управления или блок конечных выключателей.

2.2.4.3 Подготовку к работе с приводом производить следующим образом:

- произвести присоединение трубопровода подачи управляющего газа к входному штуцеру пневмопривода;
- проверить, при наличии, состояние резьбовых соединений трубопроводов на приводе и при необходимости подтянуть гайки;
- произвести заземление и электрическое подключение электропневматического узла управления в соответствии с его руководством по эксплуатации.

2.2.4.4 Проверить работоспособность пневмопривода и правильность работы электропневматического узла управления.

Выполнить по 2 цикла «открыто-закрыто» в следующих режимах:

- с местного пульта управления путем нажатия рычагов ручного управления «Открыть» и «Закрыть» в узле управления пневмопривода;
- с пульта дистанционного управления пневмоприводом.

При этом проверить на дистанционном пульте управления (см. рисунок А.7) работу контрольных ламп «Открыто» и «Закрыто» при переключении контактов конечных выключателей узла управления в крайних положениях затвора крана.

В случае неправильной работы узла управления выполнить регулировку момента срабатывания концевых выключателей. Регулировку выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации на данный узел управления или блок конечных выключателей.

2.2.4.5 После выполнения вышеперечисленных работ привод готов к эксплуатации.

2.2.5 Управление приводом при эксплуатации

2.2.5.1 Управление работой затвора шарового крана приводом производить следующим образом:

- при дистанционном управлении - подать электрический сигнал с пульта управления кнопкой на "Открытие" или кнопкой на "Закрытие";
- при местном управлении - нажать рукой на педали узла управления "Открыть" или "Закрыть" и удерживать ее до перестановки привода;
- при ручном управлении – см. п. 1.4.5.

2.2.5.2 Контроль за положением привода производится по указателю поворота на приводе или блоке конечных выключателей.

2.2.5.3 Во избежание динамических ударов, которые могут привести к разрушению или повреждению привода, категорически



ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить перекрытие затвора крана пневмоприводом подачей давления газа или воздуха, превышающего номинальное давление PN.

2.2.6.4 Время перестановки затвора крана при одностороннем перепаде давления на затворе равном PN не более 6 сек.

Время указано при температуре окружающего воздуха плюс 20°C. При понижении температуры время перекрытия увеличится.

Время на перестановки затвора крана ручным приводом или ручным дублером пневмопривода не превышает 1 минуты.

2.2.6.5 Для обеспечения требуемых характеристик привода в состав пневматической обвязки может быть дополнительно установлен регулятор давления, который служит для понижения входного давления подаваемого на узел управления.

Настройка параметров регулятора давления производится на заводе и не требует дополнительных настроек у заказчика. В случае необходимости контроля давления управляющего газа после регулятора давления необходимо установить дополнительный манометр, выкрутив соответствующую заглушку из плиты узла управления. Переходник с дополнительным манометром может быть поставлен заводом-изготовителем привода по требованию и заказывается отдельно.



ВНИМАНИЕ! Несогласованное изменение параметров настройки регулятора давления может привести к возникновению аварийной ситуации.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Техническое обслуживание пневмопривода

3.1.1 Проведение технического обслуживания, его организация, объем и содержание, диагностирование и ремонт приводов необходимо проводить с учетом технического состояния в соответствии с настоящим РЭ. Обязательным является выполнение общих требований, установленных СТО Газпром 2-2.3-385-2009 «Порядок проведения технического обслуживания и ремонта трубопроводной арматуры».

Безопасность при обслуживании:

- - работы по техобслуживанию пневмоприводов и системы управления должны выполнять только квалифицированные и получившие на это задание лица;
- - взрывозащищенные установки должны на месте применения контролироваться по всем параметрам правильного использования и функционирования в соответствии с действующими национальными нормативами и уполномоченным на это специалистом;
- - исполнительные работы должны быть оговорены с ответственной инстанцией;
- - предотвратить несанкционированный доступ лиц к устройству управления;
- - привод, система управления и трубная обвязка должны быть проверены на предмет повреждений, в частности проверить резьбовые соединения и винты и, если требуется, подтянуть соответствующим инструментом;
- - перед техобслуживанием отключить привод, систему управления и застраховать их от включений соответствующим способом;
- - опасность во взрывоопасных зонах:
- при эксплуатации систем управления, приводов соблюдать соответствующие предписания по безопасности, нормы, законы и директивы;
- система управления и привод соответствуют категории 2G, группа IIВ (установка в областях, где возможно возникновение взрывоопасной атмосферы из смеси воздуха и газа(G): зоны 1 и 2, при этом взрывоопасная атмосфера не должна быть вызвана следующими газами: ацетилен, сероводород, водород, окись этилена, окись углерода;
- эксплуатация с природным газом только на открытом воздухе;
- не стучать по деталям! опасность искрообразования;
- носить специальную электропроводящую одежду, которая защитит Вас от статического заряда, это касается обуви, в частности быстро сменяющиеся движения (работа ручкой насоса) с синтетическими материалами могут привести к взрывоопасному искрообразованию, всегда следить за достаточным заземлением людей и деталей;
- приводы должны быть защищены от удара молнией;
- **ЗАЕМЛЕНИЕ!** перед любыми работами с приборами, находящимися во взрывоопасных зонах, следует выполнять заземление оборудования;
- при применении экранированного кабеля подключения к заземлению в общем должно проходить только по краю кабеля (в основном за пределами взрывоопасной зоны), данные спецтребования должны соблюдаться пользователем;

- перед открытием клеммной коробки отключить питание и подождать минимум 15 минут перед тем как ее открыть;
- монтажные работы с электродеталями с перемещением кабельной проводки разрешено проводить при температуре от минус 20° до плюс 40°С, опасность повреждения кабеля!
- исключить собирание пыли на устройствах, если требуется своевременно выполнять очистку, очистку выполнять только влажными, электропроводящими тряпками, не используя чистящие средства и едкие жидкости;
- опасность от находящихся под давлением газов и жидкостей:
- никогда не подключать и не устанавливать давление выше разрешенного;
- перед монтажными работами давление должно быть снижено до 0 МПа, подача газа заблокирована;
- - опасность электрооборудования:
- не устанавливайте напряжение питания выше разрешенного;
- при механических повреждениях электродеталей, никогда не трогать находящиеся под напряжением детали, немедленно прекратите подачу тока;
- для техобслуживания и содержания в исправности электрических взрывоопасных деталей следует соблюдать указания и нормы электробезопасности.

3.1.2 Виды технического обслуживания и ремонта:

- периодический осмотр (ТО-1);
- сезонное обслуживание (ТО-2);
- текущий ремонт (ТР);
- диагностическое обслуживание (ДО);
- средний ремонт (СР);
- капитальный ремонт (КР);
- обслуживание при хранении (ТО при хранении).

3.1.3 Периодичность проведения технического обслуживания и ремонта:

- ТО-1 – 1 раз в 3 месяца;
- ТО-2 – 1 раз в 6 месяцев;
- ТР – по результатам ТО-1, ТО-2;
- ДО – в случаях по п. 3.1.6;
- СР и КР – по результатам ДО;
- ТО при хранении – 1 раз в 12 месяцев.

3.1.4 Периодический осмотр ТО-1.

При проведении периодического осмотра привода необходимо проверить:

- наличие заводской маркировки, надписи технологического номера и указателя положения привода (при отсутствии – восстановить);
- комплектность и целостность основных узлов и деталей (при несоответствии – восстановить);
- состояние и герметичность резьбовых, сварных и разъемных соединений основных узлов и деталей: корпуса, фиксацию упоров привода, трубок управляющего газа, узлов управления, (при обнаружении утечек – устранить).

Контроль герметичности выполнять визуальным осмотром и при необходимости методом обмыливания;

- состояние узла управления, надежность крепления, целостность кабельных вводов, заземления узла управления, взрывонепроницаемых оболочек;
- работоспособность привода крана во время эксплуатации. Необходимо производить поворот шаровой пробки ручным дублером привода на угол $10^\circ - 15^\circ$ на закрытие или открытие. Убедившись в работоспособности, шаровую пробку крана необходимо установить в исходное положение.

3.1.5 Сезонное обслуживание ТО-2.

Сезонное обслуживание ТО-2 провести при подготовке арматуры к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации, а также перед проведением отключения объектов на огневые работы.

При проведении сезонного обслуживания арматуры, провести работы по ТО-1, а также проверить:

- работоспособность привода крана во время эксплуатации. Необходимо производить поворот шаровой пробки ручным дублером привода на закрытие и открытие, нажатием клавиш управления на узле управления и дистанционно. Убедившись в работоспособности привода, шаровую пробку крана необходимо установить в исходное положение;
- срабатывание конечных выключателей. При неправильной работе выполнить их настройку.

3.1.6 Текущий ремонт.

Текущий ремонт провести по результатам ТО-1, ТО-2. При проведении текущего ремонта арматуры необходимо провести работы:

- зачистку, грунтовку и окраску лакокрасочных поверхностей корпуса привода, которые подверглись коррозии;
- подтяжку всех резьбовых соединений привода;
- ревизию механизма привода, на трущиеся поверхности деталей нанести смазку;
- ревизию узла управления и блока конечных выключателей, измерить сопротивление изоляции и заземления.

3.1.7 Диагностическое обслуживание.

Техническое диагностирование приводов должно быть проведено, если:

- в результате проведения технического обслуживания выявлено неудовлетворительное состояние отдельных узлов и деталей (негерметичность, заклинивание, прогрессирующий коррозионный износ, трещинообразование и т.д.), которое может привести к критическим отказам или имели место неоднократно повторяющиеся отказы;
- эксплуатация осуществлялась с воздействием факторов, превышающих расчетные параметры (температура, давление и внешние силовые нагрузки) или подвергалась аварийным воздействиям (пожар, замерзание воды в корпусе, сейсмическое воздействие и др.);
- выработан срок службы (ресурс), установленный конструкторской и нормативно-технической документацией или срок эксплуатации превышает 40 лет (в случае, если в технической документации отсутствуют сведения о нормируемых показателях надежности).

При проведении технического диагностирования приводов необходимо провести:

- анализ, обработку и экспертизу комплекта нормативно-технической документации (паспорта, инструкции и регламенты по эксплуатации, графики ППР, журналы учета ТО и ТР, акты и др.);
- визуальный и инструментально-измерительный контроль основных узлов и деталей;
- контроль работоспособности (функционирования) привода;
- контроль состояния металла;
- оценку технического состояния (с выдачей заключения о возможности продления срока безопасной эксплуатации, замене, ремонте, демонтаже отдельных узлов и т.д.).

3.1.8 Средний и капитальный ремонты.

Средний и капитальный ремонт приводов должен быть проведен по результатам технического диагностирования по документации согласованной с Ростехнадзором России.

Средний ремонт производится без демонтажа с крана.

При проведении среднего ремонта привода могут быть проведены следующие виды работ:

- модернизация пневматической системы управления приводом;
- ремонт корпуса, замена уплотнений поршней;
- ремонт или замена узла управления или блока конечных выключателей;
- другие ремонты.

Капитальный ремонт производится с демонтажем привода с крана.

Капитальный ремонт привода может выполняться только в условиях специализированного предприятия. При этом должна быть проведена полная разборка и дефектация всех узлов и деталей, их восстановление или замена пришедших в негодность в результате эксплуатации, коррозии, чрезмерного механического износа.

Объем капитального ремонта привода определяется на основании дефектной ведомости.

После капитального ремонта, в условиях специализированного предприятия, приводы подвергаются приемо-сдаточным испытаниям по программе, согласованной с заводом-изготовителем, с выдачей паспорта и гарантий на привод с учетом предыдущей наработки.

3.1.9 Работы по техническому обслуживанию установленного узла управления выполнять в соответствии с его руководством по эксплуатации.

3.1.10 Результаты осмотра, обнаруженные неисправности и способы их устранения при обслуживании привода отразить в специальном журнале за подписью ответственных лиц.

3.1.11 Обслуживание при хранении

Срок хранения приводов не должен превышать 3 лет с момента изготовления, после чего он должен быть введен в эксплуатацию.

3.1.12 Техническое обслуживание узла управления привода

Работы по техническому обслуживанию узла управления привода выполнять в соответствии с его руководством по эксплуатации.



ВНИМАНИЕ. Вставка диэлектрическая на трубопроводах обвязки привода имеет ограниченный срок службы. Производить замену диэлектрической вставки по истечению срока службы с внесением соответствующей отметки в паспорт оборудования.

3.2 Порядок разборки и сборки пневмопривода и его узлов

3.2.1 Разборка привода и его узлов производится для устранения отказов, повреждений, возникающих при эксплуатации. Перечень возможных отказов, повреждений и указания по их устранению приведены в таблице 1.

Возможные неисправности комплектующих изделий (узлов управления) приведены в эксплуатационной документации на эти изделия.

Таблица 1.

Наименование неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения	Пункты РЭ
Привод не переставляется	Перемерзание трубок пневмосистемы.	Выполнить перекрытие вручную. Отогреть и продуть трубы обвязки привода.	3.2.7
	Неисправен узел управления	Отремонтировать или заменить узел управления	РЭ на узел управления
Длительное время перекрытия привода	Износ уплотнительных колец привода.	Выполнить ремонт привода и заменить уплотнительные кольца.	3.2.7
	Неисправен узел управления.	Снять и отремонтировать узел управления.	РЭ на узел управления

3.2.2 Перечень быстроизнашивающихся деталей пневмоприводов приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень быстроизнашиваемых деталей шаровых кранов

DN	Местонахождение		Наименование	Кол-во
50	Пневмопривод (рисунок А.1)	Позиция 27	Кольца ГОСТ 18829-73 009-012-19-2-3	1
		Позиция 8	062-070-46-2-3	4
80, 100	Пневмопривод (рисунок А.1)	Позиция 27	Кольцо ГОСТ 18829-73 014-018-25-2-3	1
		Позиция 8	080-090-58-2-3	4

3.2.3 Результаты осмотра, обнаруженные неисправности и способы их устранения при обслуживании привода отразить в специальном журнале за подписью ответственных лиц.

3.2.4 Для обеспечения безопасной работы не допускается:

- проводить работы по устранению дефектов всех видов при наличии напряжения на узле управления;
- эксплуатировать приводы без заземления корпуса узла управления;

- производить работы по демонтажу и ремонту при наличии давления управляющего газа в пневмосистеме привода;
- выполнять работы с электроустановками (узлы управления) без их обесточивания. Все работы с электроустановками должны выполняться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ);
- применять удлинители к ключам для крепежных деталей.

3.2.5 При разборке необходимо произвести тщательный осмотр и замену вышедших из строя деталей и узлов.

3.2.6 Разборку пневмопривода необходимо производить в следующей последовательности:

- отсоединить трубопровод подачи давления от пневмосистемы;
- сбросить давление из системы управления приводом;
- узел управления обесточить, электрические кабели снять;
- выполнить демонтаж узла управления и блока конечных выключателей, сняв крепление их к пневмоприводу;
- выполнить демонтаж фильтра-осушителя, ресивера и других узлов при комплектации ими привода.

3.2.7 Разборка пневмодвигателя (рисунок А.5) производится в следующей последовательности:

- отвернуть винты 24, снять крышку 4 с поводком 5, стрелкой 23, винтом 25;
- отвернуть гайки 19 и снять стойку 6;
- вынуть рычаг 3 из корпуса 1, снять ползушку 12 и вкладыши 11;
- отвернуть винты 16 и снять заглушки 15;
- отвернуть винты 20, снять фланцы 22;
- легким постукиванием молотка по упору 14 освободить вкладыши 21 и вынуть их;
- за резьбовое отверстие М5 в упоре 14 вынуть крышки 13 из корпуса 1. Вывернуть упоры из крышек и снять с них уплотнительные кольца 7. Снять уплотнительные кольца 8 с крышек;
- вынуть поршень 2 из корпуса 1 и снять уплотнительные кольца 8, втулки 26. Вынуть из него палец 10.

Сборку пневмопривода после осмотра и замены вышедших из строя деталей производить в обратной последовательности, смазав сопрягаемые поверхности:

«металл-резина» смазкой:

- Литол-24 ГОСТ 21150-87 – исполнение У1;
- ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80 – исполнение ХЛ1.

«металл по металлу», резьбовые соединения смазкой:

- Литол-24 ГОСТ 21150-87.



ВНИМАНИЕ! Если при разборке пневмопривода производилось вывертывание упоров, то для установки на первоначально применяемый кран при сборке привода выступание упоров должно точно соответствовать их первоначальной длине.

3.3 Ремонт комплектующих изделий

Ремонт комплектующих изделий (ЭПУУ) производить согласно эксплуатационной документации на эти изделия.

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Привод поставляют и хранят в упаковке предприятия-изготовителя. Тара для упаковки выполнена в соответствии с действующими на предприятии стандартами.

4.2 До монтажа привод может храниться в районах с умеренным или холодным климатом (в зависимости от климатического исполнения) на открытых складских площадках, обеспечивающих сохранность упаковки, покрытия, исправность привода и его комплектующих в течение гарантийного срока.

4.3 При длительном хранении (более 6 месяцев с момента изготовления) необходимо периодически (не реже двух раз в год) осматривать привод, удалять обнаруженную грязь, ржавчину, восстанавливать антикоррозионную смазку.

В случае повреждений лакокрасочного покрытия, возникших при транспортировке или хранении, необходимо его восстановить.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Транспортирование привода производится в транспортной таре всеми видами транспорта.

Способ транспортировки и метод погрузки должны исключать возможность повреждения деталей и узлов привода, их покрытия. Запрещается сбрасывание, соударение, волочение приводов.

5.2 При погрузочно-разгрузочных работах строповку производить согласно схеме (рисунок А.4). При этом необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы не повредить привод, его узлы и их покрытие.

Рекомендуется использовать мягкие стропы необходимой грузоподъемности.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

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

6.2 По истечении полного назначенного ресурса привод подлежит утилизации на общепринятых основаниях.

6.3 По истечении полного ресурса привод подлежит утилизации на общепринятых основаниях. Все элементы привода и его детали могут быть использованы по правилам охраны окружающей среды как металлолом без ограничений. Дальнейшие процедуры, связанные с металлоломом, проводятся в соответствии с ГОСТ 2787-75. Утилизация цветных металлов и сплавов по ГОСТ 1639-2009, а резиновых деталей по ГОСТ Р 53691-2009.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)

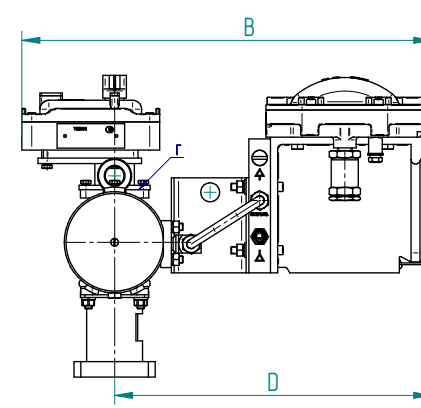
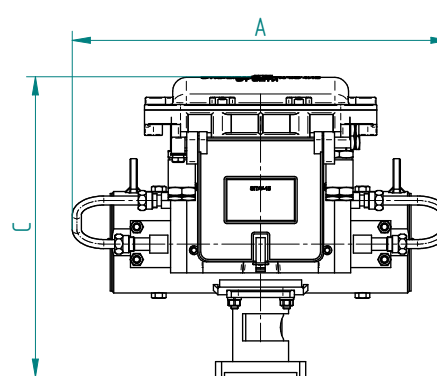
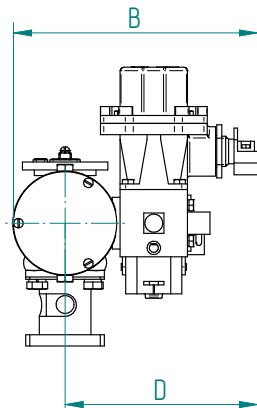
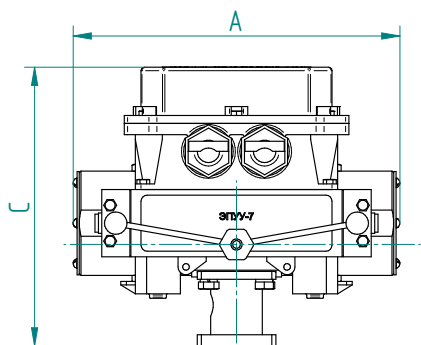


Рисунок А.1. МА39208-050БА, МА39208-080ДА, МА39208-100ДА

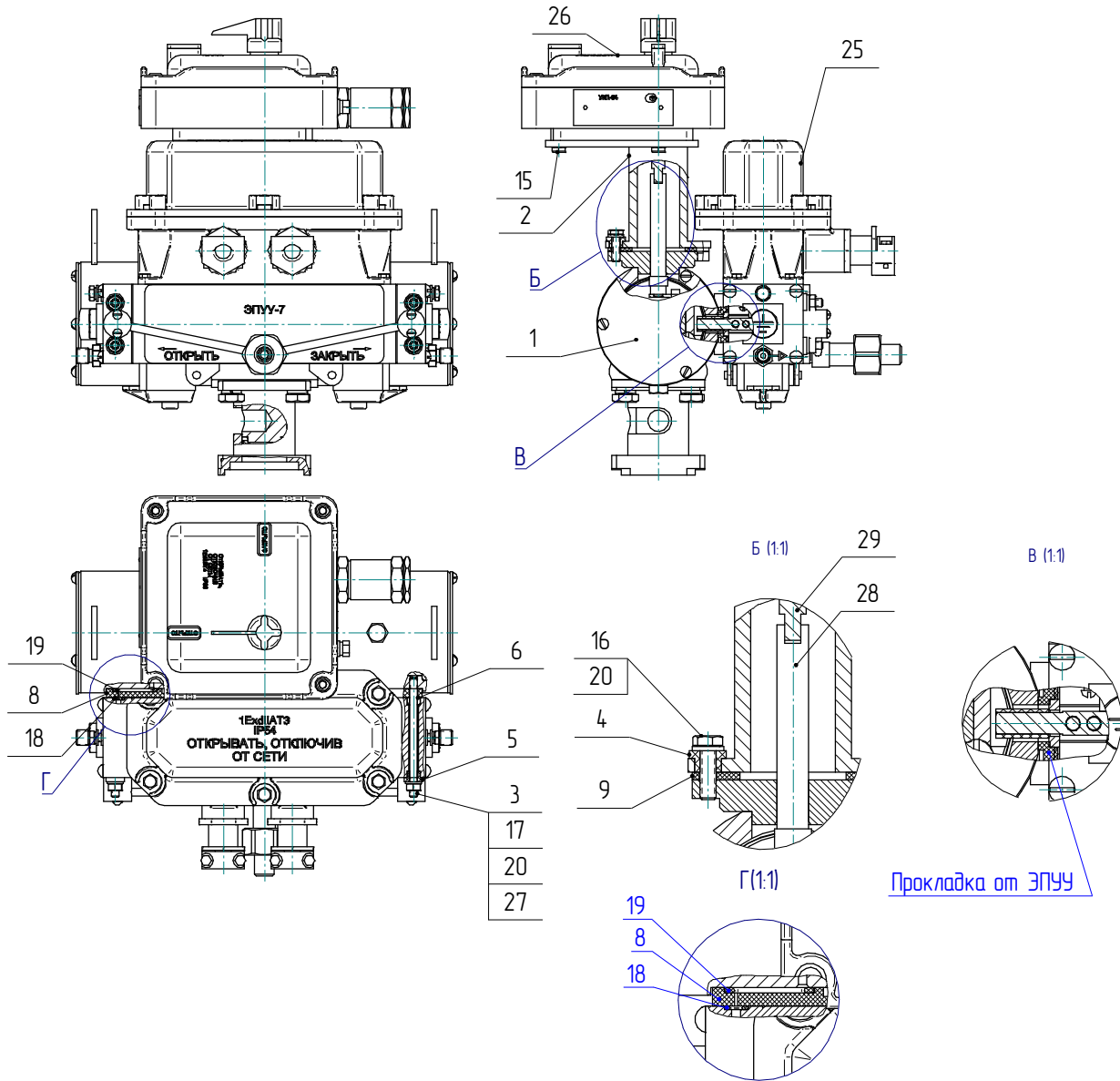
Рисунок А.2. МА39230-050БА, МА39230-080ДА, МА39230-100ДА

Таблица А.1 – Технические характеристики, масса серийных приводов.

Условное обозначение	Кл. исп.	Максимальное давление, МПа	Крутящий момент, Нм/МПа*						Размеры**, мм				Масса**, кг	Прим.
			На открытие			На закрытие			А	В	С	D		
			Старт (0°)	Движение (45°)	Конец (89°)	Старт (0°)	Движение (45°)	Конец (89°)						
МА39208-050БА -01	У1 ХЛ1	10,0	280	240	420	280	240	420	291	212	254	175	19,2	Рис. 1
МА39230-050БА -01	У1 ХЛ1	16,0	450	390	675	450	390	675	353	289	251	325	23,1	Рис. 2
МА39208-080ДА -01	У1 ХЛ1	10,0	470	410	700	470	410	700	350	230	295	174	32	Рис. 1
МА39230-080ДА -01	У1 ХЛ1	16,0	750	650	1120	750	650	1120	370	305	290	248	35	Рис. 2
МА39208-100ДА -01	У1 ХЛ1	10,0	710	620	1060	710	620	1060	350	230	295	174	32	Рис. 1
МА39230-100ДА -01	У1 ХЛ1	16,0	1130	980	1690	1130	980	1690	370	305	290	248	35	Рис. 2

Примечание: *Указан крутящий момент при давлении в цилиндре 1МПа.

** Возможны изменения в параметрах при другой комплектации



Поз.	Обозначение	Кол-во
1	Привод	1
2	Опора	1
3	Шпилька	4
4	Втулка	3
5	Втулка	4
6	Втулка	4
7	Гильза	1
8	Плита переходная	1
9	Прокладка	1
15	Болт М6-8gx12.58 ГОСТ 7798-70	4
16	Болт М6-8gx20.58 ГОСТ 7798-70	3
17	Гайка М6-7Н.5 ГОСТ 5915-70	4
18	Кольцо 005-008-19-2-3 ГОСТ 18829-2017	2
19	Кольцо 020-025-30-2-3 ГОСТ 18829-2017	2
20	Шайба С.6.02.Ст3 ГОСТ 11371-78	7
25	Узел управления ЭПУУ-7 ТУ 51-03-79-92	1
26	УКП-04	1
27	Термоусаживаемая трубка	4
28	Поводок	1
29	Вал УКП	1

Рисунок А.3. Пневмопривод с ЭПУУ-7, УКП-04

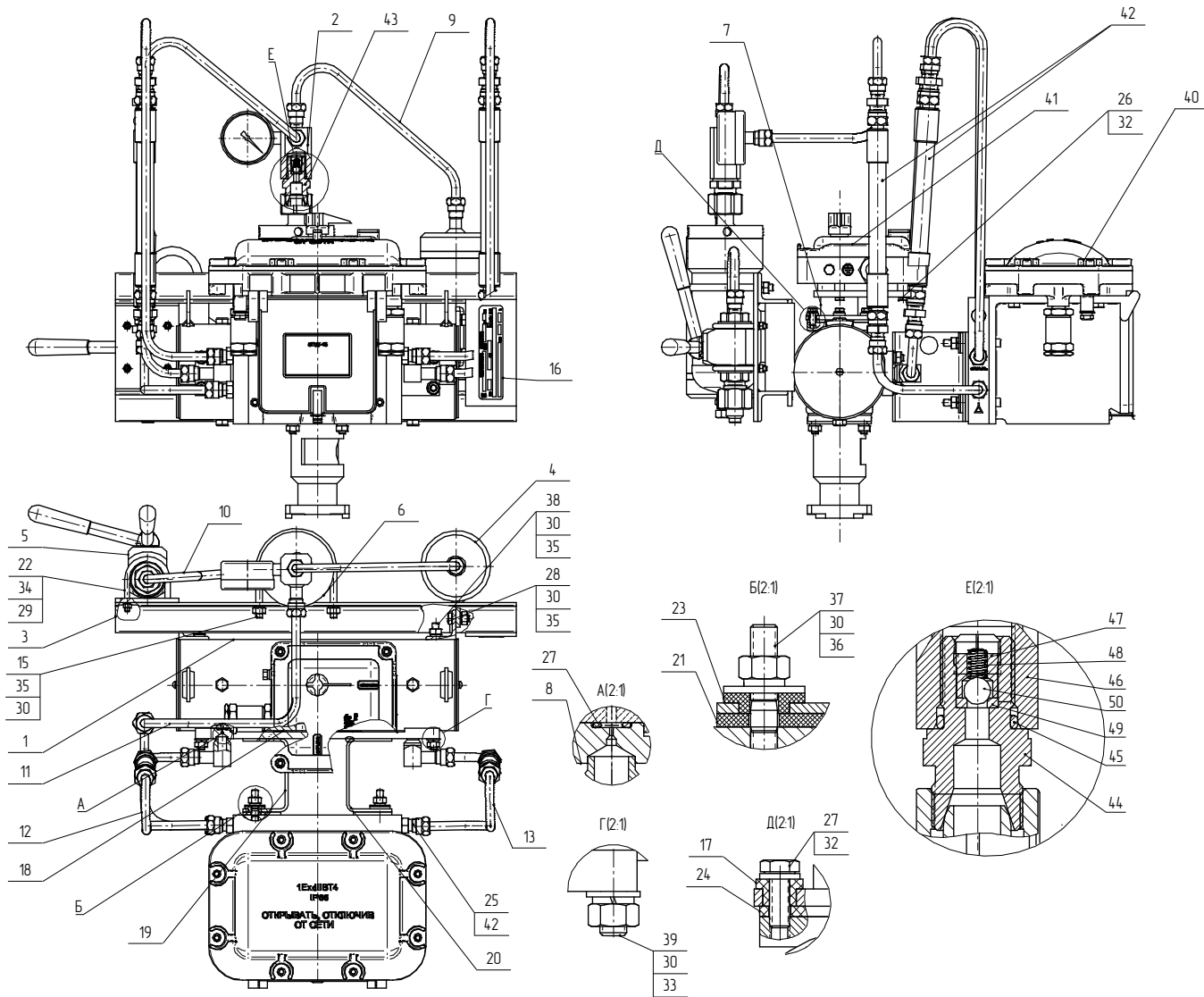
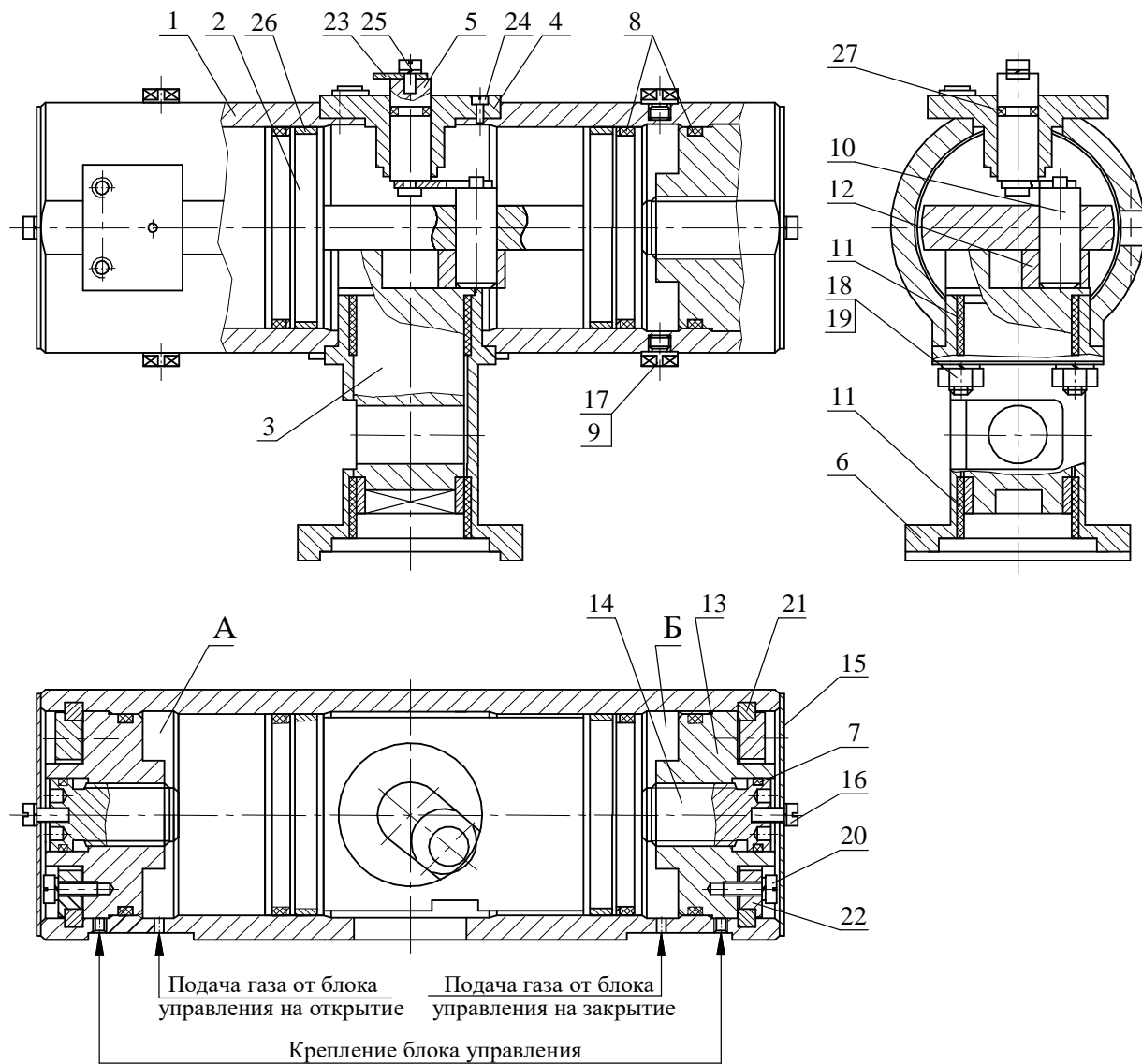


Рисунок А.4 Пневмопривод с ЭПУУ-15, УКП-04, ФОГом и ресивером

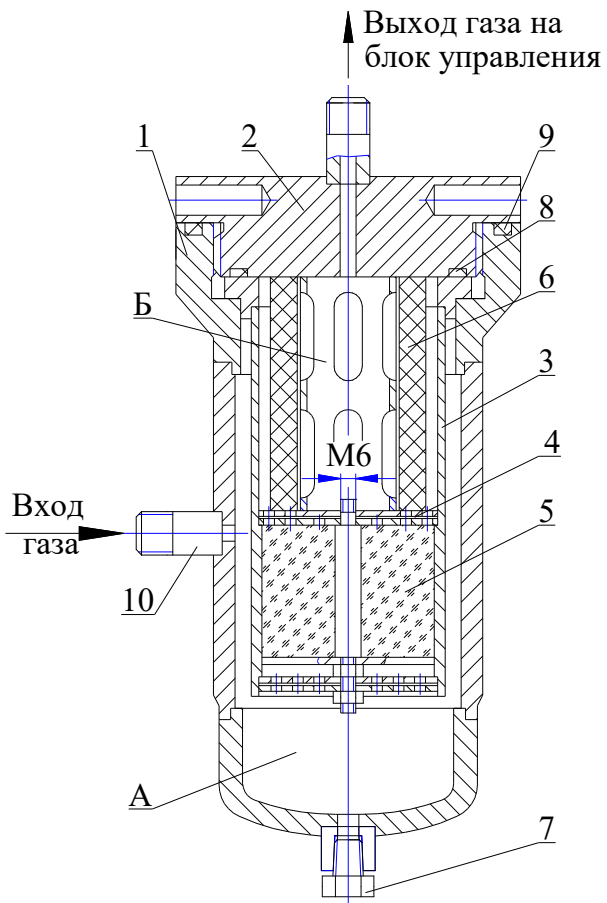
Поз.	Наименование	Кол-во, шт
1	Привод	1
2	Переходник	1
3	Кронштейн	1
4	Ресивер	1*
5	Кран DN15 PN16,0МПа	1*
6	Фильтр осушитель газа	1*
7	Опора	1
8	Плита	1
9	Трубопровод	1
10	Трубопровод	1
11	Трубопровод	1
12	Трубопровод	1
13	Трубопровод	1
15	Хомут	1
16	Табличка	1
17	Втулка	4
18	Прокладка	1
19	Стойка	1
20	Стойка	1
21	Пластина	2
22	Хомут	2
23	Втулка	4
24	Прокладка	1
25	Штуцер	3
26	Болт М6	4
27	Болт М6	4
28	Болт М8	2
29	Гайка М5	4
30	Гайка М8	16
31	Кольцо 009-012-19-2-3	2
32	Шайба С6	8
33	Шайба С8	4
34	Шайба 6 65Г	4
35	Шайба 8 65Г	16
36	Шайба С8	4
37	Шпилька М8	4
38	Шпилька М8	4
39	Шпилька М8	4
40	ЭПУУ-15	1
41	УКП-04	1
42	Вставка диэлектрическая	3*
43	Клапан обратный	1
44	Клапан	1
45	Кольцо 020-025-30-2-3	1
46	Крестовина	1
47	Втулка	1
48	Пружина	1
49	Седло	1
50	Шарик	1

*.-По требованию заказчика



Поз.	Наименование	Количество на привод, шт
1	Корпус	1
2	Поршень	1
3	Рычаг	1
4	Крышка	1
5	Поводок	1
6	Стойка	1
7	Кольца уплотнительные ГОСТ18829-73	
	014-018-25 – DN50	2
	025-031-36 – DN80;100	2
	080-090-58 – DN80;100	4
8	062-070-46 – DN50	4
9	006-008-14	4
10	Палец	1
11	Вкладыш	2
12	Ползушка	1
13	Крышка	2
14	Упор	2
15	Заглушка	2
16	Винт	2
17	Пробка	4
18	Шпилька	4
19	Гайка	4
20	Винт	8
21	Вкладыш	6
22	Фланец	2
23	Стрелка	1
24	Винт	5
25	Винт	1
26	Втулка	2
27	Кольцо уплотнительное ГОСТ18829-73	
	009-012-19 – DN50	1
	014-018-25 – DN80;100	1

Рисунок А.5— Пневмодвигатель



Рисунок

Таблица 5

Поз.	Наименование	Материал	Количество, шт.
1	Корпус	09Г2С	1
2	Крышка	09Г2С	1
3	Кожух	10Г2	1
4	Сетка	12Х18Н10Т	1
5	Сорбент	Силикогель КСМГ ГОСТ 3956-76	0,54 кг
6	Фильтр тонкой очистки	ПРХ18Н9	1
7	Пробка дренажная К 1/4", S=19	09Г2С	1
	Кольцо уплотнительное ГОСТ 18829-73	7-В-14	
8	058-063-30		1
9	080-085-30		1
10	Штуцер ГОСТ 22525-77	09Г2С	2

Рисунок А.6– Фильтр-осушитель

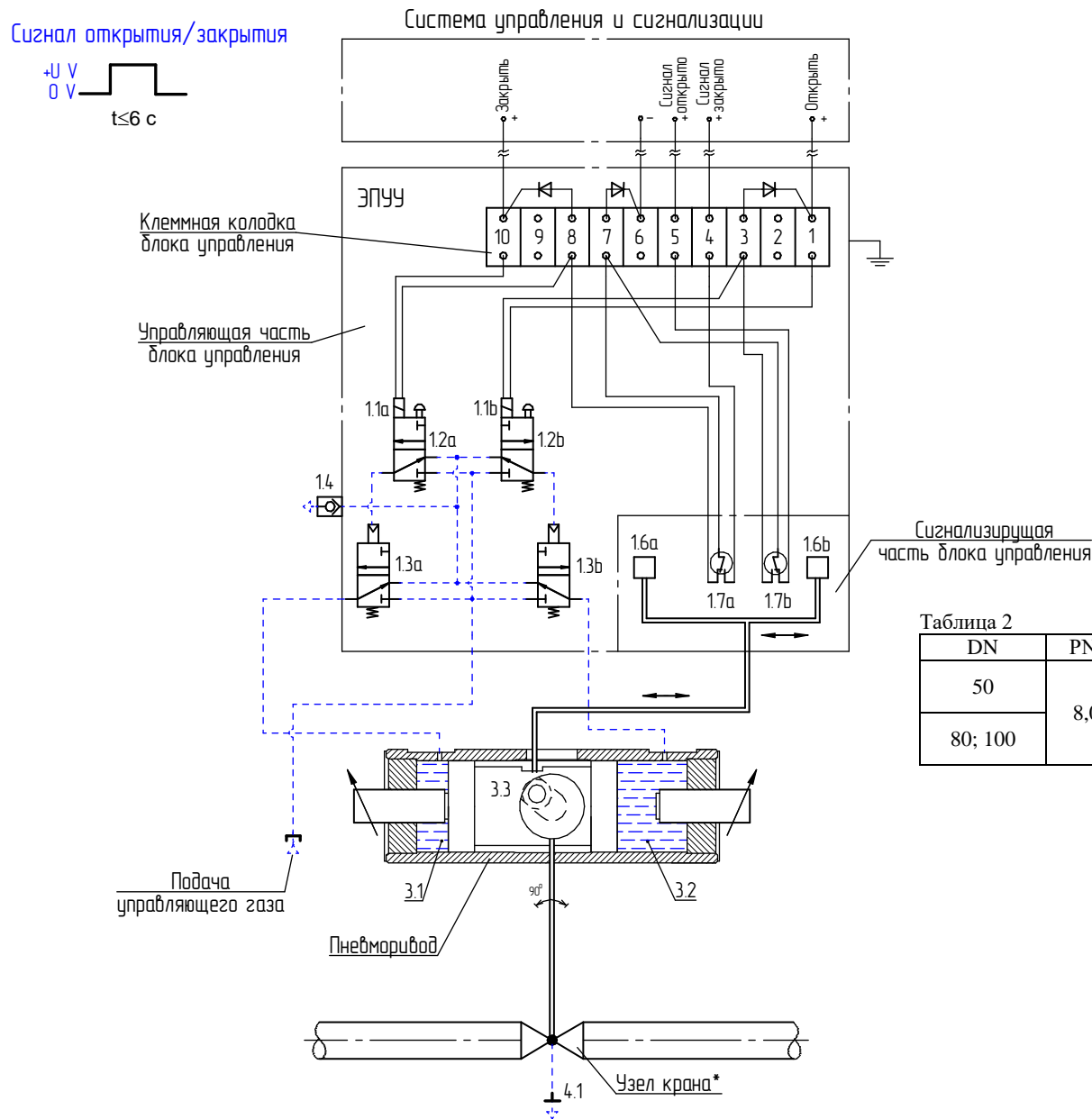


Таблица 1

Поз.	Наименование
Управляющая часть узла управления	
1.1a	Электромагнит клапана закрытия
1.1b	Электромагнит клапана открытия
1.2a	Электропневмоклапан управления закрытием
1.2b	Электропневмоклапан управления открытием
1.3a	Пневмоклапан управления закрытием
1.3b	Пневмоклапан управления открытием
1.4	Клапан выхлопной (ЭПУУ-8)
Сигнализирующая часть узла управления	
1.6a, 1.6b	Магнит
1.7a, 1.7b	Выключатель конечный (геркон)
Пневмопривод	
3.1	Пневополость левая
3.2	Пневополость правая
3.3	Кулисный механизм
Узел крана	
4.1	Пробка системы дренажа

Примечание: * Затвор крана в положении «Открыто».

Таблица 2

DN	PN, МПа	Напряжение U, В	Узел управления
50	8,0; 10,0	24	ЭПУУ-7-4
		110	ЭПУУ-7-5
80; 100		24	ЭПУУ-7-7
		110	ЭПУУ-7-8

- гидравлические соединения
- - - пневматические соединения
- электрические соединения
- механическая связь

Рисунок А.7.1 – Вариант схемы управления пятипроводная с ЭПУУ-7

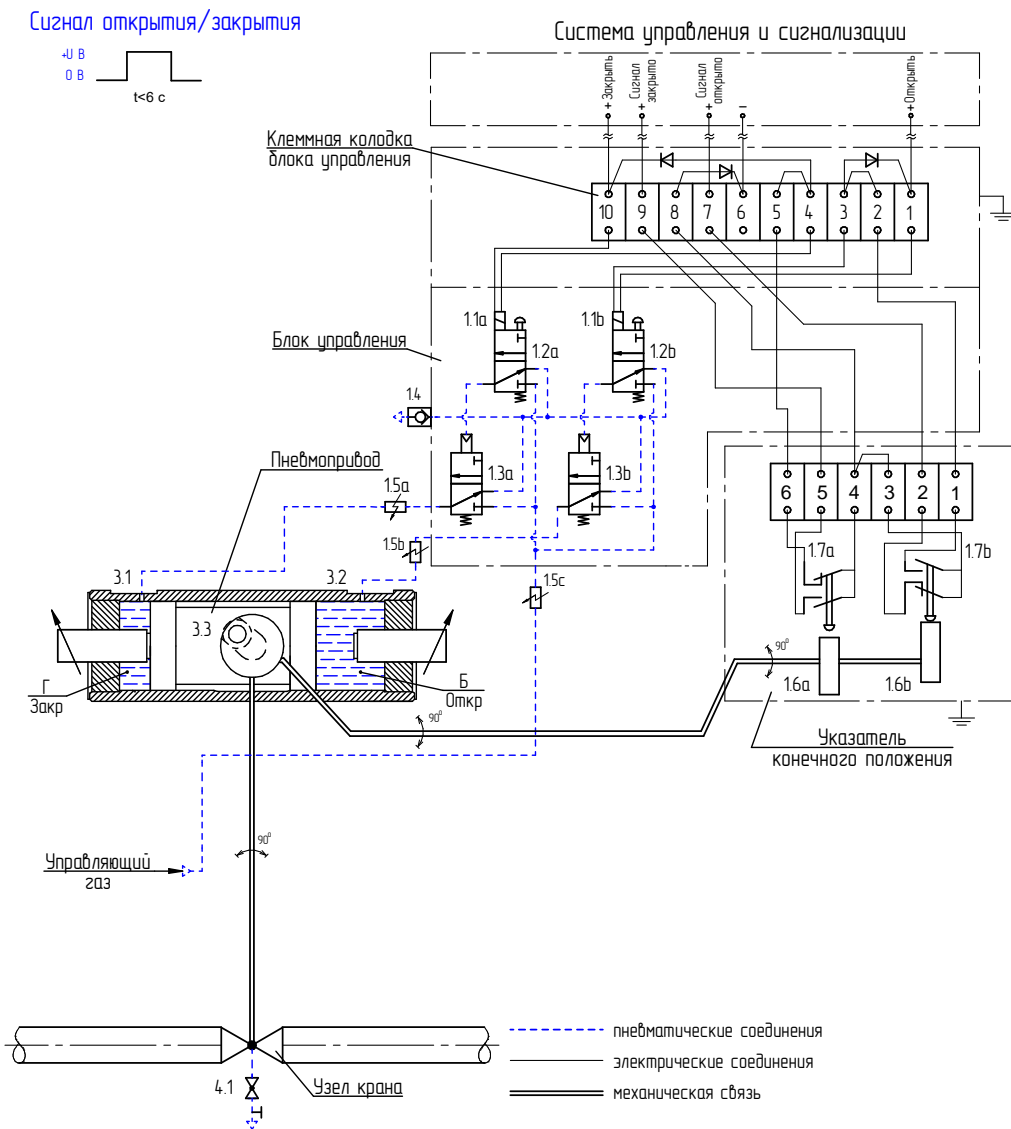


Таблица 1

Поз.	Наименование
	Управляющая часть блока управления
1.1a	Электромагнит клапана закрытия
1.1b	Электромагнит клапана открытия
1.2a	Электропневмоклапан управления закрытием
1.2b	Электропневмоклапан управления открытием
1.3a	Пневмоклапан управления закрытием
1.3b	Пневмоклапан управления открытием
1.4	Клапан выхлопной
1.5a, 1.5b, 1.5c	Вставка диэлектрическая *
	Сигнализирующая часть блока управления
1.6a, 1.6b	Магнит
1.7a, 1.7b	Выключатель конечный (зеркон)
	Пневмопривод
3.1	Пневмоцилиндр левый
3.2	Пневмоцилиндр правый
3.3	Кулисный механизм
	Узел крана **
4.1	Кран шаровой системы дренажа ***
	Система нагнетания смазки
5.1a	Штуцер набивочный с клапаном системы нагнетания смазки
5.2a	Клапан обратный системы нагнетания смазки

Примечание:

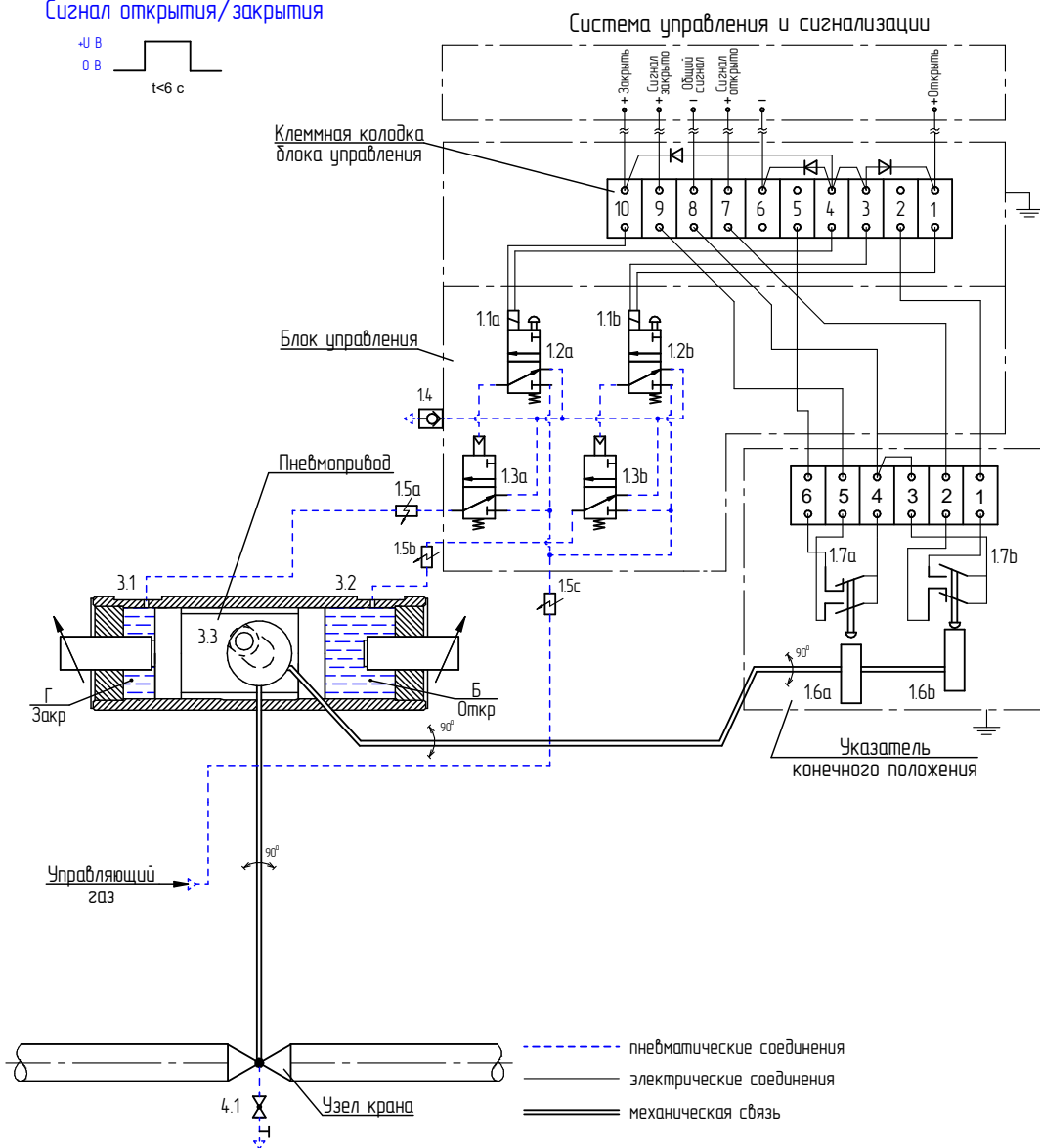
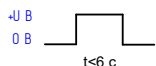
* В случае заказа;

** Затвор в положении "Открыто";

DN	PN, МПа	Напряжение U, В	Узел управления
50	8,0; 10,0	24	ЭПУУ-7-4
		110	ЭПУУ-7-5
80; 100		24	ЭПУУ-7-7
		110	ЭПУУ-7-8

Рисунок А.7.2 – Вариант схемы управления шестипроводная с ЭПУУ-7

Сигнал открытия/закрытия



--- пневматические соединения
 ————— электрические соединения
 ===== механическая связь

Таблица 1

Поз	Наименование
Блок управления	
1.1a	Электромагнит клапана закрытия
1.1b	Электромагнит клапана открытия
1.2a	Электропневмоклапан управления закрытием
1.2b	Электропневмоклапан управления открытием
1.3a	Пневмоклапан управления закрытием
1.3b	Пневмоклапан управления открытием
1.4	Клапан выхлопной
1.5a, 1.5b, 1.5c	Вставка диэлектрическая *
Указатель конечного положения	
1.6a, 1.6b	Кулачок
1.7a, 1.7b	Выключатель юнечный (микрорежектор)
Пневмопривод	
3.1	Пневмоцилиндр левый
3.2	Пневмоцилиндр правый
3.3	Кулисный механизм
Узел крана **	
4.1	Кран шаровой системы дренажа ***
Система нагнетания смазки	
5.1a	Штцер набивочный с клапаном системы нагнетания смазки
5.2a	Клапан обратный системы нагнетания смазки

Таблица 2

DN, мм	PN, МПа	Напряжение U, В	Блок управления	Указатель конечного положения
50, 80, 100	8,0; 10,0; 12,5; 16,0	24	ЭПУУ-15; ЭПУУ-15-3	УКП-04
		110	ЭПУУ-15-1; ЭПУУ-15-4	
		220	ЭПУУ-15-2; ЭПУУ-15-5	

--- пневматические соединения
 ————— электрические соединения
 ===== механическая связь

Рисунок А.7.4 Вариант схемы управления шестипроводная с ЭПУУ-15 и УКП-04

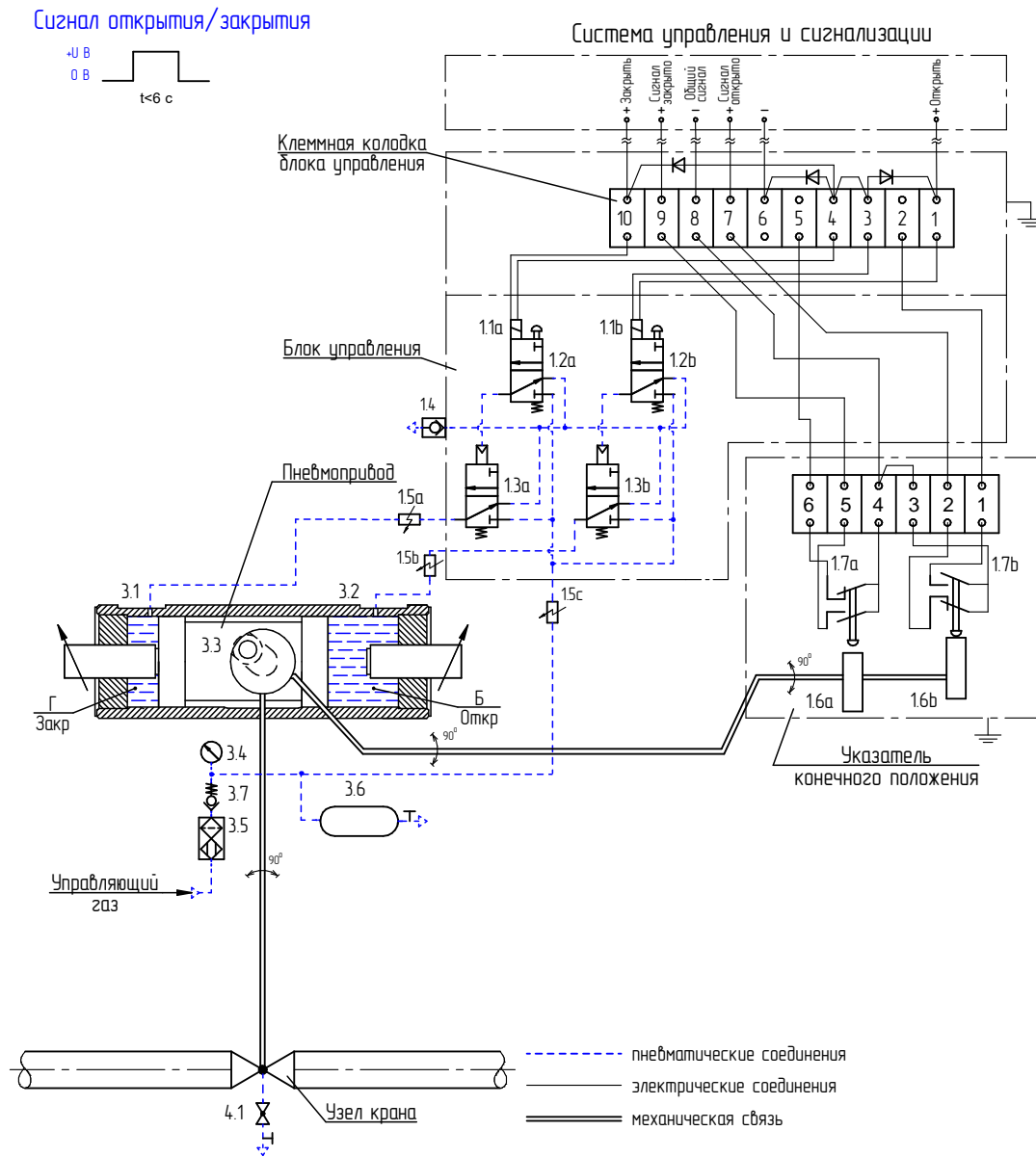


Таблица 1

Поз.	Наименование
Блок управления	
11а	Электромагнит клапана закрытия
11б	Электромагнит клапана открытия
12а	Электропневмоклапан управления закрытием
12б	Электропневмоклапан управления открытием
13а	Пневмоклапан управления закрытием
13б	Пневмоклапан управления открытием
14	Клапан выхлопной
15а, 15б, 15с	Вставка диэлектрическая *
Указатель конечного положения	
16а, 16б	Кулачок
17а, 17б	Выключатель конечный (микрореле)
Пневмопривод	
3.1	Пневмоцилиндр левый
3.2	Пневмоцилиндр правый
3.3	Кулисный механизм
3.6	Ресивер
Узел крана **	
4.1	Кран шаровой системы дренажа ***
Система нагнетания смазки	
5.1а	Штцер наливочный с клапаном системы нагнетания смазки
5.2а	Клапан обратный системы нагнетания смазки

Таблица 2

DN, мм	PN, МПа	Напряжение U, В	Блок управления	Указатель конечного положения
50, 80, 100	8,0; 10,0; 12,5; 16,0	24	ЭПУУ-15; ЭПУУ-15-3	УКП-04
		110	ЭПУУ-15-1; ЭПУУ-15-4	
		220	ЭПУУ-15-2; ЭПУУ-15-5	

----- пневматические соединения

———— электрические соединения

==== механическая связь

Рисунок А.7.5 Вариант схемы управления шестипроводная с ЭПУУ-15, УКП-04 и ресивером

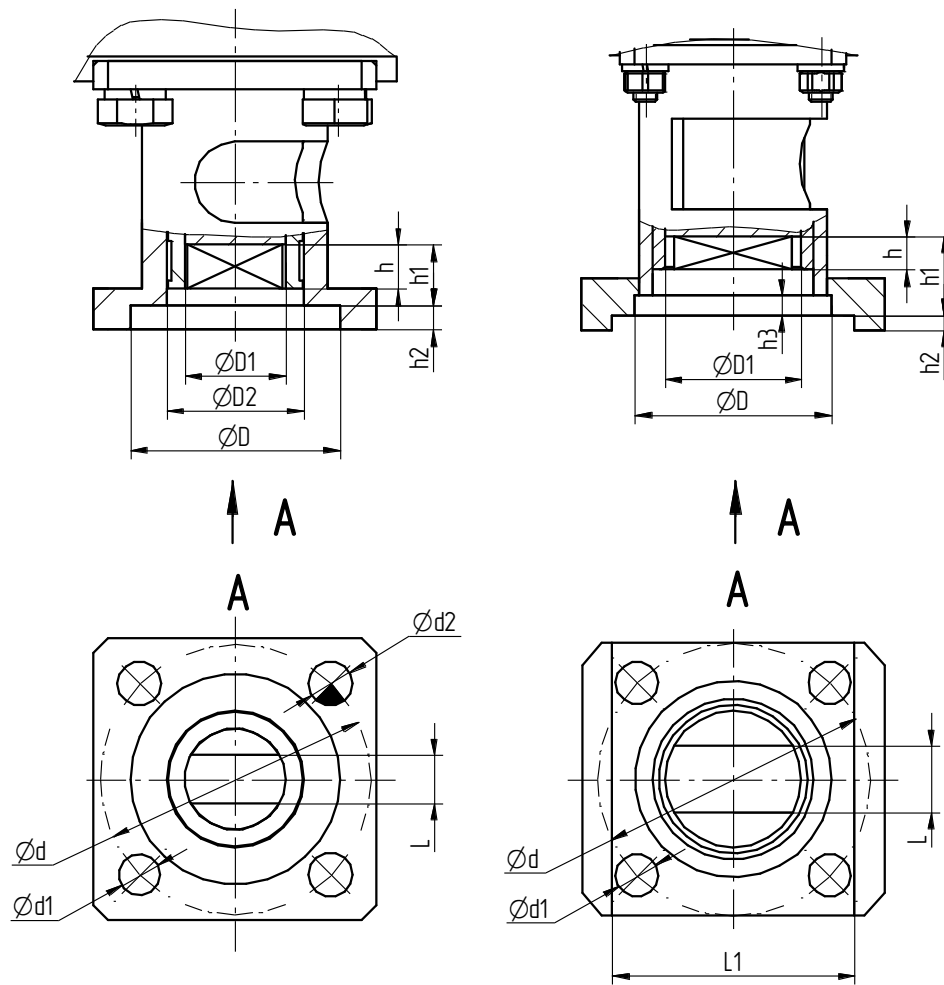


Рисунок В1

Рисунок В2

Рисунок А.12 – Присоединительные размеры серийных пневмоприводов

Таблица А.3

Условное обозначение	d	d1	d2	D	D1	D2	h	h1	h2	h3	L	L1	Прим.
МА39208-050БА МА39230-050БА	67	4 отв. 11	-	60	-	34	-	21	4	6	12	-	Рис. В1
МА39208-080ДА МА39230-080ДА	90	4 отв. 14	-	65	45	-	13	28	5	6,5	22	80	Рис. В2
МА39208-100ДА МА39230-100ДА	90	4 отв. 14	-	70	45	-	12	25	5	6,5	25	80	Рис. В2

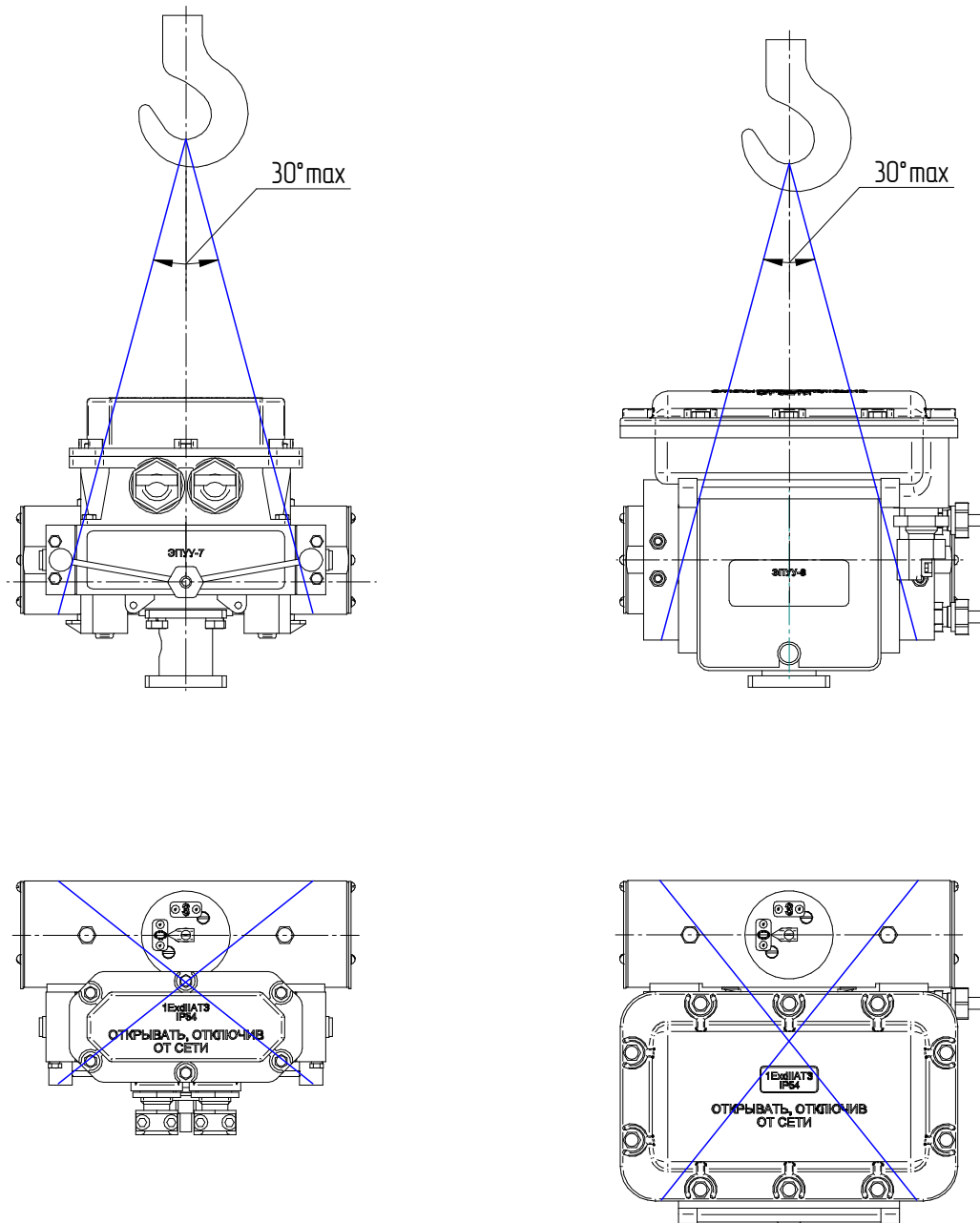


Рис. А.13 – Схема строповки пневмоприводов



Лист регистрации изменений

Изм	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного документа	Подп.	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					

