

**ПРИВОДЫ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МНОГООБОРОТНЫЕ
ПЭМ - В**

**Руководство по эксплуатации
ВЗИС.421312.005 РЭ**

EAC

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
1	Описание и работа привода.....	4
1.1	Назначение привода.....	4
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Состав привода.....	6
1.4	Устройство и работа привода	6
1.5	Маркировка привода.....	8
2	Использование по назначению.....	8
2.1	Эксплуатационные ограничения	8
2.2	Подготовка привода к использованию.....	8
2.3	Настройка привода.....	10
2.4	Использование привода.....	11
3	Техническое обслуживание	12
4	Транспортирование и хранение.....	13
5	Утилизация.....	13

ПРИЛОЖЕНИЯ:

А -Общий вид, габаритные и присоединительные размеры привода ПЭМ-В (исполнение фланца со шпильками)

Б- Схемы электрические принципиальные ПЭМ (датчик на разъеме РП10-30)

В – Схема электрическая управления приводами ПЭМ (датчик на разъеме РП10-30)

В1 – Схема электрическая управления приводами ПЭМ

Г - Ограничитель максимального момента

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

Предприятие непрерывно проводит работы по совершенствованию конструкции приводов, поэтому некоторые конструктивные изменения в руководстве могут быть не отражены.

Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с приводами электрическими многооборотными ПЭМ-В (в дальнейшем – привода).

РЭ содержит сведения о технических данных привода, устройстве, принципе действия, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению, а также другие сведения, соблюдение которых гарантирует безопасную работу привода.

Работы по монтажу, регулировке и пуску приводов разрешается выполнять лицам, имеющим специальную подготовку и допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V.

РЭ распространяется на типы приводов, указанные в таблице 2.

Во избежание поражения электрическим током при эксплуатации приводов должны быть осуществлены меры безопасности, изложенные в разделе 2 «Использование по назначению».

Приступать к работе с приводом только после ознакомления с настоящим РЭ!

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИВОДА

1.1 Назначение привода

1.1.1 Приводы ПЭМ-В предназначены для приведения в действие запорно-регулирующей арматуры в системах автоматического регулирования технологическими процессами, в соответствии с командными сигналами регулирующих и управляющих устройств.

Приводы устанавливаются непосредственно на трубопроводной арматуре или на промежуточных конструкциях с любым расположением привода в пространстве, определяемым положением трубопроводной арматуры.

Приводы позволяют осуществлять;

- открытие и закрытие прохода арматуры с дистанционного пульта управления и остановку запирающего элемента запорной арматуры в любом промежуточном положении;
- автоматическое отключение электродвигателя при достижении заданного крутящего момента на выходном валу привода или при заедании подвижных частей арматуры;
- автоматическое отключение электродвигателя при достижении запирающим элементом арматуры крайних положений: («Открыто», «Закрыто»);
- при срабатывания контактов микровыключателей, поступает сигнал на пульт управления о положении рабочего органа запорного устройства арматуры и о срабатывании ограничителей крутящего момента;
- указание положения рабочего органа запорного устройства арматуры по выходному сигналу блока сигнализации положения;
- настройку и регулировку величины крутящего момента в пределах, указанных в таблице 1.

1.1.2 Приводы имеют степень защиты IP65 по ГОСТ 14254-2015, категория оболочки 2, обеспечивает работу приводов при наличии в окружающей среде пыли и струй воды

1.1.3 Приводы не предназначены для работы в средах содержащих агрессивные пары, газы и вещества вызывающие разрушение покрытий, изоляции и материалов.

1.1.4 Присоединение привода к арматуре выполняется в соответствии с ГОСТ Р 55510-2013 (ИСО 5210) или по заказу (п размерам потребителя).

1.1.5 Приводы устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций по группе исполнения V1 ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.6 Значение допускаемого уровня шума не превышает 80 dBA по ГОСТ 12.1.003-2014.

1.1.7 Габаритные и присоединительные размеры привода приведены в приложении А.

1.1.8 Приводы изготавливаются в серийном исполнении в следующих климатических условиях по ГОСТ 15150-69 согласно таблице 1.

Таблица 1

Климатическое исполнение и категория размещения	Температура окружающей среды	Верхнее значение относительной влажности окружающей среды
У1; У2	от минус 40 до плюс 45 ⁰ С	до 98 % при температуре 25 ⁰ С и более низких температурах без конденсации влаги.
T2	от минус 10 до плюс 50 ⁰ С	до 100 % при температуре 35 ⁰ С и более низких температурах с конденсацией влаги.
УХЛ1; УХЛ2	от минус 60 до плюс 40 ⁰ С	до 100 % при температуре 25 ⁰ С и более низких температурах с конденсацией влаги.

Приводы с категорией размещения «2» по ГОСТ 15150-69 предназначены для эксплуатации под навесом, исключая прямое воздействие атмосферных осадков или в помещениях.

1.2 Технические характеристики

Типы приводов и их основные параметры приведены в таблице 2.

Таблица 2

Условное обозначение привода	Диапазон настройки крутящего момента на выходном валу, Н.м М мин.-М макс.	Частота вращения выходного вала об/мин.	Число оборотов выходного вала, необходимое для закрытия (открытия) арматуры, об		Мощность электродвигателя, не более, кВт	Тип электродвигателя	Исполнение конца выходного вала привода	Масса, кг, не более	Соответствие электроприводам Тулаэлектропривод	Степень защиты по ГОСТ 14254-96
			мин.	макс						
ПЭМ-В3-630-25-36У	250-630	25±5	6	36	1,5	АИР 80А2		60	Н-В-08	IP54
ПЭМ-В18 М										
ПЭМ-В19 У										
ПЭМ-В22 М										
ПЭМ-В23 У	500-1000	25±5	36	216	2,2	АИР 80В2	Кулачки Ø 84	65	Н-В-09	IP65
ПЭМ-В34 М										
ПЭМ-В35 У										
ПЭМ-В38 М										
ПЭМ-В39 У										
ПЭМ-В54 М										
ПЭМ-В55 У	250-630	50±10	6	36					Н-В-15	IP66
ПЭМ-В64 М										
ПЭМ-В10-630-50-36М			250-630	50±10						
ПЭМ-В11-630-50-36У										

Примечание:

Тип блока входит в условное обозначение привода: буква «М» для БСПМ-2, буква «У» для БСПТ-2

1.2.1 Электрическое питание электродвигателя приводов осуществляется трехфазным током напряжением 380 V, частотой 50 Hz.

Допускаемые отклонения параметров питающей сети от номинальных значений:

- напряжения питания от минус 15% до плюс 10%;
- частоты питания - от минус 2 до плюс 2%;
- коэффициент высших гармоник до 5%.

При этом отклонения частоты и напряжения не должны быть противоположными.

1.2.2 Параметры питающей сети блока сигнализации положения БСП-2:

а) токового БСПТ-2:

- постоянный ток напряжением 24 V;
- однофазный переменный ток напряжением 220 V, частотой 50 Hz через блок

питания БП-20.

Параметры питающей сети выносного блока питания БП-20 – однофазное переменное напряжение 220V частотой 50 Hz .

Мощность, потребляемая БП-20 от сети - не более 11V·А.

1.2.3 Выбег выходного вала привода ПЭМ-В с нагрузкой от 0,33 до 0,6 М мах на выходном валу и номинальном напряжении питания не должен быть более 5% одного оборота выходного вала при частоте вращения выходного вала привода до 25 об/мин и не более 10% при частоте вращения выходного вала свыше 25 об/мин.

1.2.4 Привод обеспечивают фиксацию положения выходного вала при максимальной нагрузке (Ммакс) и отсутствии напряжения питания.

1.2.5 Усилие на ручке маховика ручного привода при страгивании и уплотнении (дожатию) рабочего органа арматуры – не более 450Н, при перемещении рабочего органа арматуры - не более 250 Н.

1.2.6 Дифференциальный ход выключателей перемещения выходного вала и выключателей для блокирования и сигнализации не более 3% полного хода выходного вала привода.

1.3 Состав привода

Приводы являются законченным однофункциональным изделием.

Приводы состоят из следующих основных узлов (приложение А): электродвигателя, блока сигнализации положения (БСП-2), ручного привода, механического тормоза, выходного вала, болта заземления, цилиндрического редуктора, муфты предельного момента.

1.4 Устройство и работа привода

1.4.1 Принцип работы привода заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от управляющего устройства во вращательное перемещение выходного вала. Привод приводится в действие асинхронным трехфазным электродвигателем. Преобразование положения выходного вала привода в пропорциональный электрический сигнал, сигнализация положения выходного вала в крайних или промежуточных положениях, блокирование его хода в крайних положениях передается системе управления блоком сигнализации положения.

1.4.2 В приводах применены асинхронные электродвигатели, основные параметры которых приведены в таблице 3. Электродвигатель предназначен для создания требуемого крутящего момента на входе редуктора привода и обеспечения вращения вала привода с постоянной скоростью.

Таблица 3

Тип электродвигателя	Параметры питающей сети		Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Отношение начального пускового тока к номинальному	Синхронная частота вращения, об/мин
	напряжение, V	частота, Hz				
АИР 80 А2	380	50	1,5	3,3	7	3000
АИР 80 В2			2,2	4,6	7	3000

1.4.3 В приводе применяется блок сигнализации положения:

- токовый БСПТ-2;
- БСПМ-2 (блок концевых выключателей).

Блок БСПМ-2 обеспечивает сигнализацию и отключение электродвигателя привода в крайних положениях при помощи двух концевых микровыключателей.

Блок БСПТ-2 состоит из датчика и блока концевых выключателей.

Блок БСПТ-2 обеспечивает ограничение перемещения выходного вала предназначен для преобразования положения выходного вала привода в пропорциональный унифицированный токовый сигнал постоянного тока по ГОСТ 26.011-80 - 0-5 мА при нагрузке до 2 кОм и 4-20 (0-20) мА при нагрузке до 500 Ом, также - для ограничения перемещения выходного вала механизма в конечных положениях, сигнализации или (и) блокирования в промежуточных положениях выходного вала.

Примечание – Нагрузка включает в себя сопротивление линии связи и внутреннее сопротивление подключенных приборов.

Конструкция блоков приведена в их руководстве по эксплуатации.

Внимание! Не допускается в процессе использования привода изменение нагрузки на микровыключателях с большей на меньшую.

1.4.4 Редуктор является основным узлом, к которому присоединяются все остальные узлы, входящие в привод. Редуктор представляет четырехступенчатую зубчатую передачу. Редуктор датчика преобразует вращение выходного вала во вращательное движение вала датчика положения.

1.4.5 Тормоз предназначен для уменьшения величины выбега вращения выходного вала привода при его остановке.

Внимание! Во избежании перегрева и быстрого износа фрикционной накладке узла механического тормоза приводов ПЭМ-В, не допускается включать механизмы на длительную работу с нагрузкой на выходном валу менее 50% от минимального значения.

1.4.6 Ручной привод предназначен для вращения выходного вала привода ПЭМ-В, при отсутствии питания электродвигателя и для настройки трубопроводной арматуры в положение («Открыто» и «Закрыто»). Для этого необходимо ввести в зацепление вал ручного привода нажав на вал маховика до упора и зафиксировать фиксатор 14 (Приложение А) в нажатом положении. Поддерживая рукой фиксатор 14 в нажатом положении вращаем маховик для настройки положения трубопроводной арматуры («Открыто» и «Закрыто»).

Внимание! По окончании настройки положения трубопроводной арматуры необходимо вывести из зацепления фиксатор 14.

Для регулировки, наладки, настройки привода возможно использовать ручную или электрическую дрель с насадкой под $S=10\text{мм}$.

Допускается использовать шуруповерт для вращения маховика ручного привода за головку болта поз.15, с оборотами не более 500 об/мин.

1.4.7 Для заземления корпуса привода предусмотрен наружный зажим заземления по ГОСТ 21130-75.

1.4.8 Привод оснащен двумя видами ограничителя наибольшего усилия:

1 - механический ограничитель двухстороннего действия, является дублирующим ограничителем предохраняющего действия. При достижении на валу усилия больше настроенного значения, зубчатое колесо муфты предельного момента будет срабатывать, ограничивая усилие момента (При срабатывании муфты предельного момента проявляется шум в виде щелчков при выходе шариков из пазов).

2 - электрический ограничитель одностороннего действия. При достижении максимального усилия на валу привода срабатывает муфта предельного момента, при этом срабатывает микровыключатель 8 (приложение А) замыкая или размыкая контакты.

Ограничитель наибольшего усилия обеспечивает настройку в диапазоне от минимального значения усилия до максимального значения согласно таблице 2.

1.5 Маркировка привода

1.5.1 Маркировка механизма соответствует ТР ТС 010-2011, ГОСТ 18620-86

1.5.2 На табличке, установленной на приводе, нанесены следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение привода;
- номинальное напряжение питания, V;
- частота напряжения, Hz;
- надпись «Сделано в России»;
- номер привода по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов

Таможенного союза.

1.5.3 На корпусе привода рядом с заземляющим зажимом нанесен знак заземления. Рельеф знака заземления покрыт эмалью красного цвета.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Требования к месту установки механизма и параметрам окружающей среды являются обязательным как относящиеся к требованиям безопасности.

2.1.2 Привод предназначен для непосредственной установки на трубопроводной арматуре с любым расположением привода в пространстве.

Предпочтительным является вертикальное расположение привода.

2.1.3 Продолжительность включений и число включений в час не должны превышать значений, установленных указанным режимом работы привода (п. 2.4.3).

2.2 Подготовка привода к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке привода

2.2.1.1 Эксплуатацию привода разрешается проводить лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V и ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации, и руководством по эксплуатации на блок сигнализации положения, входящих в комплект поставки.

- все работы по ремонту, настройке и монтажу электрических приводов производить при полностью снятом напряжении питания;
- на щите управления необходимо укрепить табличку с надписью « **НЕ включать – работают люди** »;
- работы, связанные с наладкой, обслуживанием привода производить только исправным инструментом;
- если при проверке на какие-либо электрические цепи приводов подается напряжение, то не следует касаться токоведущих частей;
- корпус привода должен быть заземлен медным проводом сечением не менее 4 мм², место подсоединения провода должно быть защищено от коррозии нанесением консервационной смазки.

2.2.1.2 Эксплуатация привода должна осуществляться при наличии инструкции по технике безопасности, учитывающей специфику соответствующего производства и утвержденной главным инженером предприятия-потребителя.

Эксплуатация механизмов с поврежденными деталями и другими неисправностями категорически запрещается: детали заменить или все изделие отправить на ремонт.

2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра привода

При получении упакованного привода следует убедиться в полной сохранности тары. Распаковать тару, вынуть привод. Осмотреть привод и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить комплектность поставки привода в соответствии с паспортом.

Проверить с помощью ручного привода (приложение А) легкость вращения выходного вала привода, повернув его на несколько оборотов от первоначального положения. Выходной вал должен вращаться плавно, без заедания.

Внимание! Ручной привод не допускается использовать в целях строповки!

Заземляющий проводник – медный провод сечением не менее 4 mm² подсоединить к тщательно зачищенному зажиму заземления - болту заземления (приложение А) и затянуть болт. Проверить сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ом. Для защиты от коррозии на место подсоединения проводника нанести консистентную смазку.

Проверить работоспособное состояние привода (приложение Б). Для этого необходимо подать напряжение питания на контакты 1, 2, 3 разъема Х1, при этом выходной вал должен прийти в движение. Поменять местами концы любых 2-х проводов, подключенных к контактам 1, 2, 3, при этом выходной вал должен прийти в движение в другую сторону.

2.2.3 Порядок действия обслуживающего персонала при монтаже привода

Прежде чем приступить к установке привода на арматуру необходимо выполнять меры безопасности, изложенные в п.2.2.1.

При установке привода на трубопроводную арматуру необходимо предусмотреть место для обслуживания привода (доступ к БСП, ручному приводу, электродвигателю).

Установочные, присоединительные и габаритные размеры приводов указаны в приложении А.

Поднять привод на стропах, грузоподъемность которых рассчитана на его вес, и подвести к стыковочному фланцу арматуры.

Установить привод на арматуру и совместить, вращая ручной привод:

- кулачки выходного вала привода с впадинами арматуры;
- крепежные отверстия привода и арматуры (шпильки привода с отверстиями арматуры) и закрепить с помощью соответствующего крепежа.

Внимание! Привод, установленный на арматуру, строповать только за строповочные узлы арматуры.

При установке привода на арматуру недостающие детали, необходимые для присоединения привода к арматуре, изготавливаются самим потребителем.

Произвести монтаж заземления. Для этого заземляющие проводники сечением не менее 4 mm² подсоединить к тщательно зачищенному зажиму заземления - болту. Места присоединения заземляющих проводников должны быть зачищены и предохранены от коррозии нанесением консистентной смазки.

Электрическое подключение привода выполнять согласно схеме приложения Б. Подключение внешних электрических цепей к приводу осуществляется через сальниковый ввод на разъем РП10-30 многожильным круглым гибким кабелем диаметром от 9 до 15 mm и сечением проводников каждой жилы должно быть от 0,5 до 1,5 mm². При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения.

Пайку монтажных проводов производить оловянно-свинцовым припоем с применением бескислотных флюсов. После пайки необходимо удалить флюс промыванием мест паяк спиртом. Места паяк покрыть бакелитовым лаком или эмалью.

Провода, идущие к блоку датчика, должны быть пространственно разделены от силовых сетей и экранированы. Сопротивление каждого провода линии связи между приводом и блоком питания должно быть не более 12 Ом.

Проверить мегаометром сопротивление изоляции электрических цепей, значение которого должно быть не менее 20 МОм.

2.3 Настройка привода

2.3.1 Общие указания

Настройка привода заключается в настройке:

а) блока сигнализации положения БСП-2, состоящий из:

- настройки положения валика резистора (для БСПТ-2);
- настройки микровыключателей;
- настройки нормирующего преобразователя НП;
- настройки указателя положения.

б) ограничителя момента.

В приводе при установке на арматуру, не требующую принудительного уплотнения запирающего элемента в положениях ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО, необходимо настроить:

- ограничитель момента на необходимое значение момента для аварийного отключения электродвигателя при заедании арматуры или отказе конечных микровыключателей в крайних положениях;

- конечные микровыключатели блока БСП-2 для автоматического отключения электродвигателя и сигнализации крайних положений запирающего элемента арматуры.

В приводе при установке на арматуру, требующую принудительного уплотнения только в положении ЗАКРЫТО, необходимо настроить:

- ограничитель момента на необходимое значение момента для аварийного отключения электродвигателя и для уплотнения арматуры в положении ЗАКРЫТО;

- микровыключатели БСП-2 на сигнализацию положения ЗАКРЫТО и на отключение электродвигателя в положении ОТКРЫТО;

- ограничитель момента в сторону открытия на максимальный момент для данного типа арматуры на случай аварийной перегрузки в пределах рабочего хода (для аварийного отключения электродвигателя при заедании арматуры) или отказе конечных микровыключателей крайних положениях БСП-2.

Внимание! Для обеспечения корректной работы схемы управления приводом, конечные микровыключатели БСП-2, должны срабатывать раньше на 0,05...0,15 оборота, чем микровыключатели ограничителя момента.

Внимание! До настройки БСП-2 и ограничителя момента, перемещение запирающего элемента арматуры в конечные положения необходимо выполнять ручным приводом.

2.3.2 Настройка БСП-2

Подать напряжение питания на БСП-2. Далее произвести настройку блока БСП-2 по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации на блок.

2.3.3 Настройка ограничителя момента.

Произвести настройку ограничителя усилия на положение «Закрыто».

Муфта предельного момента настроена на минимальное значение (приложение Г).

Если на месте эксплуатации необходимы другие значения усилий, необходимо произвести переустановку ограничения усилия согласно шкале указателя. Для этого необходимо ослабить верхнюю гайку 5 и с помощью ключа и нижней гайки 6 увеличить или уменьшить усилие пружины согласно указателя (острый выступ прижимной шайбы 4 по показанию шкалы регулятора ограничения муфты предельного момента 3 в пределах минимального и максимального усилия. Придерживая нижнюю гайку 6, законтрить это положение верхней гайкой 5.

При настройке электрической части муфты предельного момента одновременно настраивается и механическая часть муфты предельного момента.

Маркировка шкалы регулятора ограничения муфты предельного момента 3 показана в приложении А.

2.3.4 Указания по включению, проверка работы

Пробным включением проверить работоспособность привода в обоих направлениях и правильность настройки блока сигнализации положения.

2.4 Использование привода

2.4.1 Использование привода и контроль работоспособности

Привод являются восстанавливаемыми, ремонтпригодными, однофункциональными изделиями. Среднее время восстановления работоспособного состояния привода не более 2 часов. Средний срок службы привода 15 лет. Полный назначенный ресурс - 10000 циклов при соблюдении правил эксплуатации.

Порядок контроля работоспособности привода, необходимость, подстройки и регулировки, методики выполнения измерений определяются эксплуатирующей организацией.

2.4.2 Возможные неисправности и рекомендации по их устранению

Возможные неисправности и рекомендации по их устранению приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
Двигатель не отключается при достижении запирающим элементом арматуры конечного положения ЗАКРЫТО	Разрегулировался упор блока сигнализации положения, воздействующий на концевой выключатель или зазор между SA1 и прижимной шайбой. Отказ микровыключателя блока сигнализации положения или ограничителя момента	Немедленно отключить двигатель, отрегулировать упор согласно руководству БСП.
В крайних положениях запирающего элемента арматуры не срабатывают концевые выключатели	Разрегулировались упоры блока сигнализации положения. Отказ микровыключателя. Отсутствует напряжение в цепи управления	Отрегулировать упоры блока или заменить микровыключатель. Проверить цепь управления и устранить неисправность.
При закрытии запирающего элемента арматуры привод остановился в промежуточном положении. На пульте управления загорается лампа.	Заедание подвижных частей арматуры или привода.	Включить двигатель на перемещение в обратном направлении, затем включить привод в направлении, в котором произошло заедание. При повторе остановки привода, выяснить причину и устранить заедание арматуры.

2.4.3 Режим работы привода

Приводы предназначены для работы в кратковременном режиме S2 по ГОСТ IEC 60034-1-2014 в течении 15 мин. при максимальной нагрузке.

Длительный режим работы для приводов допускается при нагрузке на выходном валу не более 60% от максимального момента.

Примечание

Допускаемый режим при пуско-наладочных работах – повторно- кратковременный периодический S4 продолжительностью включений (ПВ) до 25% по ГОСТ IEC 60034-1-2014 с числом включений до 120 в час при нагрузке на выходном валу 0,6 M_{макс}.

Значение нагрузки и время работы зависит от частоты вращения и число оборотов выходного вала, необходимого для закрытия (открытия) арматуры.

При реверсировании интервал времени между включением и выключением на обратное направление должен быть не менее 50 ms.

2.4.4 Меры безопасности при использовании привода

При эксплуатации привода не требуется соблюдение дополнительных мер безопасности, кроме общих, изложенных в п. 2.2.1

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 При техническом обслуживании привода должны выполняться требования безопасности, приведенные в 2.2, а также требования инструкций, действующих в промышленности, где применяется механизм.

Привод должен подвергаться техническому обслуживанию в соответствии с таблицей 5

Таблица 5

Вид технического обслуживания	Наименование работ	Примечание
Профилактический осмотр	Проверка по 3.2	Периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но реже одного раза в месяц
Периодическое техническое обслуживание	Проверка по 3.3	Один раз в (1,5-2) года
Плановое техническое обслуживание	Проверка по 3.4	При необходимости, рекомендуется при интенсивной работе не реже одного раза в 6-8 лет, при неинтенсивной – в 10-12
Электродвигатель является неремонтопригодным изделием и не требует специального технического обслуживания		

3.2 Во время профилактических осмотров необходимо проверять:

- состояние наружных поверхностей механизма, при необходимости очистить от грязи и пыли;
- заземляющие зажимы должны быть затянуты и не покрыты ржавчиной;
- проверить затяжку всех крепежных болтов и гаек. Болты и гайки должны быть равномерно затянуты;

3.3 Периодическое техническое обслуживание проводить согласно 3.2 и дополнительно:

- отключить привод от источника питания;
- снять крышку блока;
- проверить надежность крепления блока к корпусу механизма, надежность подключения внешних кабелей к разъемам блока;
- проверить состояние заземления, при необходимости очистить зажимы заземления и нанести консистентную смазку;
- проверить уплотнение кабельного ввода. При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения;
- закрыть крышку блока.

Подключить привод, проверить его работу по 2.4.2, при необходимости настроить.

3.4 Плановое техническое обслуживание проводить в следующей последовательности:

- отключить привод от источника питания;
- отсоединить привод от арматуры, снять с места установки и последующие работы производить в мастерской;
- отсоединить электродвигатель;
- отсоединить ручной привод;
- открутив болты отсоединить крышку;
- отсоединить блок БСП-2;
- отсоединить ручной привод;
- разобрать редуктор. Произвести диагностику состояния корпуса редуктора, крышек, шестерен, валов, подшипников, резьбовых соединений.

Поврежденные детали заменить. Промыть все детали и высушить. Подшипники, зубья шестерен, червяка, червячного колеса и поверхности трения подвижных частей редуктора смазать консистентной смазкой ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73. Расход смазки на один механизм составляет 200g.

- собрать привод в обратной последовательности;
- проверить надежность креплений БСП-2, электродвигателя;
- проверить состояние заземления.

Внимание! Попадание смазки на элементы блока сигнализации положения не допускается.

После сборки привода произвести обкатку. Режим работы при обкатке 2.4.2.

Проверить при установке на объекте максимальное требуемое усилие на рабочем органе с целью выявления возможной перегрузки механизма

3.5 В течение гарантированного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой привода и его составных частей, кроме указанных в разделе 2 и в 3.3, в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия-изготовителя прекращается. Текущий ремонт во время гарантийного срока производит предприятие – изготовитель.

4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1 Привода должны транспортироваться в упаковке предприятия - изготовителя в крытых вагонах, универсальных контейнерах, крытых машинах, в трюмах речных судов и авиационным транспортом (в герметизированных отапливаемых отсеках) при условии хранения «5» климатического исполнения «УХЛ1» или «6» климатического исполнения «Т2» по ГОСТ 15150-69, но при атмосферном давлении не ниже 36,6 кПа и температуре не ниже минус 50°С, или условия хранения 3 при морских перевозках в трюмах. Время транспортирования - не более 45 суток. Упакованные привода могут транспортироваться всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

4.2 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованный привод не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков. Способ укладки упакованных приводов на транспортное средство должен исключить их самопроизвольное перемещение.

4.3 Срок хранения привода в неповрежденной упаковке предприятия-изготовителя – не более 12 месяцев с момента изготовления.

4.4 Условия хранения привода в упаковке - по группе 3 или 5 по ГОСТ 15150-69

5. УТИЛИЗАЦИЯ

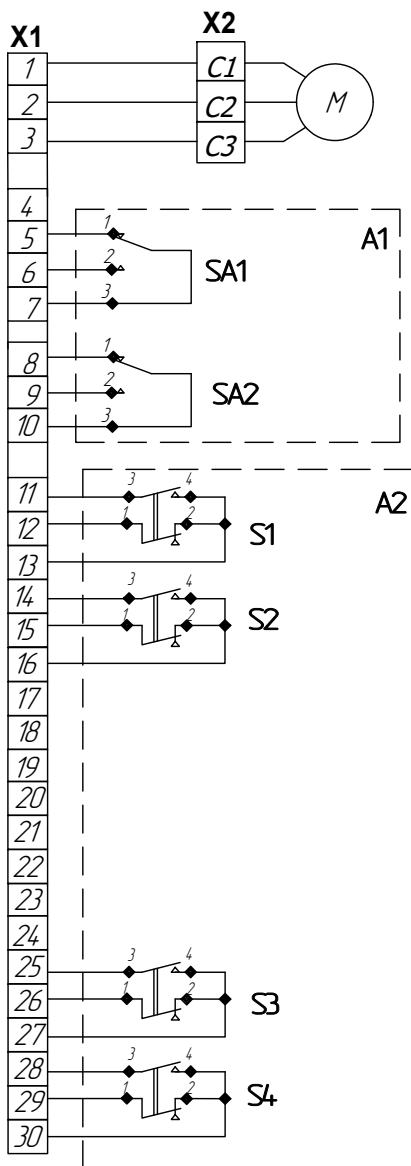
Привод не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем привод.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

Схемы электрические принципиальные ПЭМ (датчик на разъеме РП10-30)

Рисунок Б.1

Схема механизма с датчиком БСПМ-2



S1 – промежуточный выключатель открытия
 S2 – промежуточный выключатель закрытия
 S3 – конечный выключатель открытия
 S4 – конечный выключатель закрытия

SA1 – моментный выключатель
 усилия на "Закрытие"
 SA2 – моментный выключатель
 усилия для "Сигнализации"

Рисунок Б.2

Схема с датчиком БСПТ-2
 остальное см рис Б.1

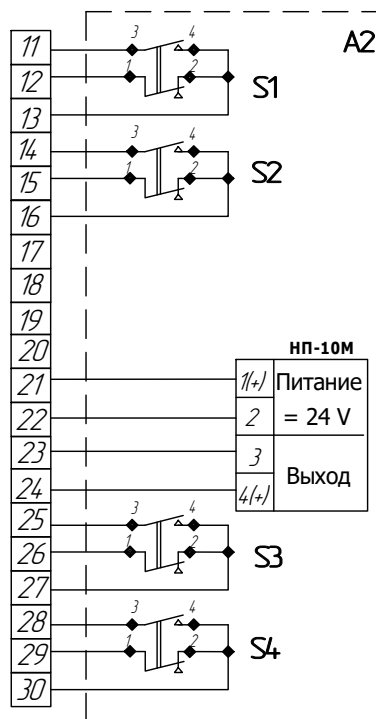


Таблица Б.1

Условные обозначения

Обозначение	Наименование	примечание
A1	Блок ограничителя усилия "Закрытие": "Сигнализации"	
A2	Блок датчика БСП-2	
M	Электродвигатель АИР	380V
SA1, SA2	микровыключатели усилия	
S1...S4	Микровыключатели	
НП-10	Нормирующий преобразователь	
X1	Разъем РП10-30	
X2	Клемник соединительный	

■ – контакт замкнут
 □ – контакт разомкнут

Таблица Б.2

Диаграмма работы микровыключателей

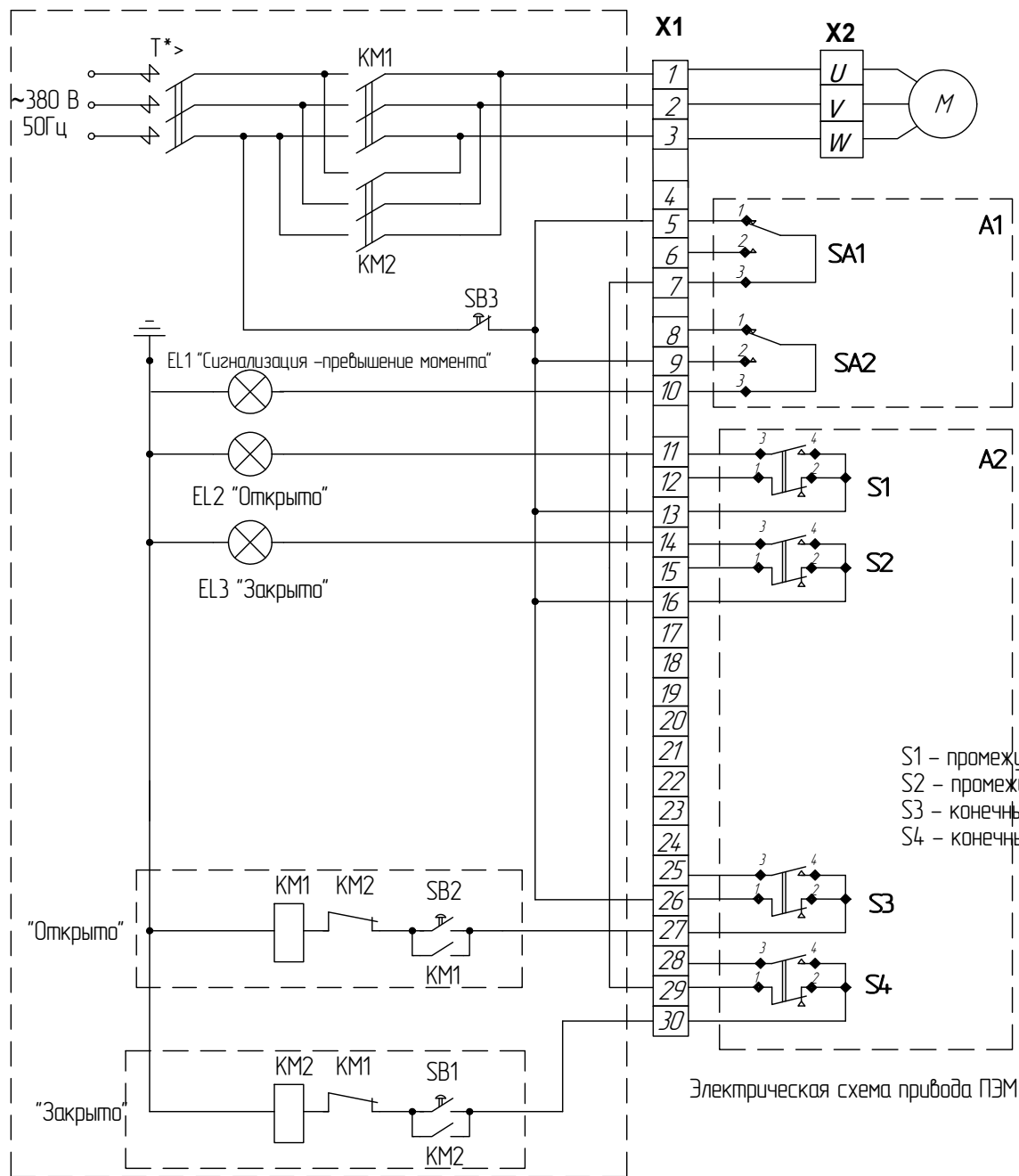
микро выключатель	контакт соединителя X1	Положение арматуры			
		открыто	промежуточное	закрыто	превышение момента
SA1	5-7	■	□	□	□
	6-7	□	□	■	■
SA2	8-10	■	□	□	□
	9-10	□	□	■	■
S1	11-13	■	□	□	□
	12-13	■	□	□	□
S2	14-16	■	□	□	□
	15-16	■	□	□	□
S3	25-27	■	□	□	□
	26-27	■	□	□	□
S4	28-30	■	□	□	□
	29-30	■	□	□	□

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

Схема электрическая управления приводами ПЭМ (датчик на разъеме РП10-30)

Рисунок В.1

Схема привода ПЭМ -А, ПЭМ -Б с датчиком БСП-2



SA1 – моментный выключатель усилия на "Закрытие"
SA2 – моментный выключатель усилия для "Сигнализации"

S1 – промежуточный выключатель открытия
S2 – промежуточный выключатель закрытия
S3 – конечный выключатель открытия
S4 – конечный выключатель закрытия

Таблица В.3
Работа сигнальных ламп

Обозн. лампы	Открыто	Закрыто
EL2		
EL3		

■ – лампа горит
□ – лампа не горит

Схема внешних соединений (рекомендуемая)

Таблица В.1
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
A1	Блок ограничителя усилия "Закрытие", "Сигнализация"
A2	Блок датчика БСП-2
M	Электродвигатель АИР
SA1, SA2	микровыключатели усилия – "крутящего момента"
S1...S4	Микровыключатели
KM1, KM2	магнитные пускатели "Открытия", "Закрытия"
EL1, EL2, EL3	сигнальные лампы "Сигнализация", "Открыто", "Закрыто"
SB1, SB2, SB3	кнопки "Закрыть", "Открыть", "Стоп"
X1	Разъем РП10-30
X2	Клемник соединительный

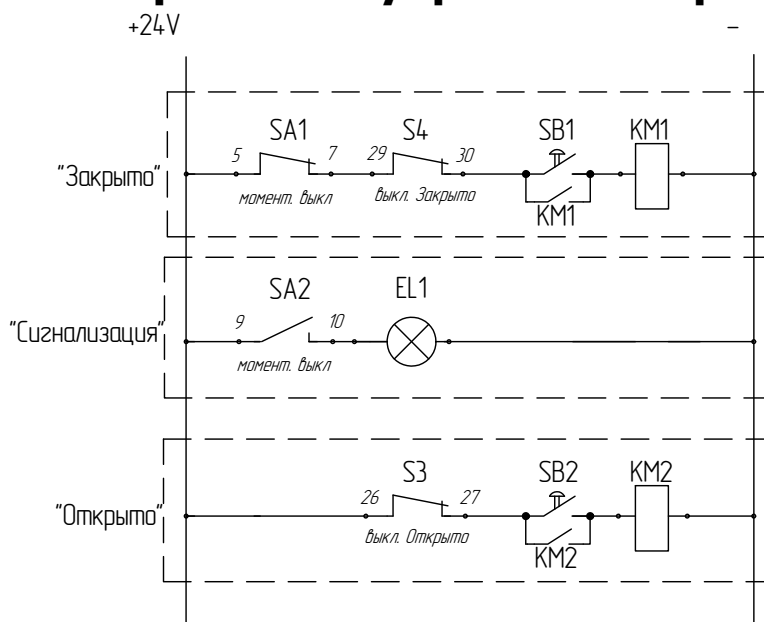
■ – контакт замкнут
□ – контакт разомкнут

Таблица В.2
Диаграмма работы микровыключателей

микро выключатель	контакт соединителя X1	Положение арматуры			
		открыто	промежуточное	закрыто	превышение момента
SA1	5-7				
	6-7				
SA2	8-10				
	9-10				
S1	11-13				
	12-13				
S2	14-16				
	15-16				
S3	25-27				
	26-27				
S4	28-30				
	29-30				

ПРИЛОЖЕНИЕ В1 (обязательное)

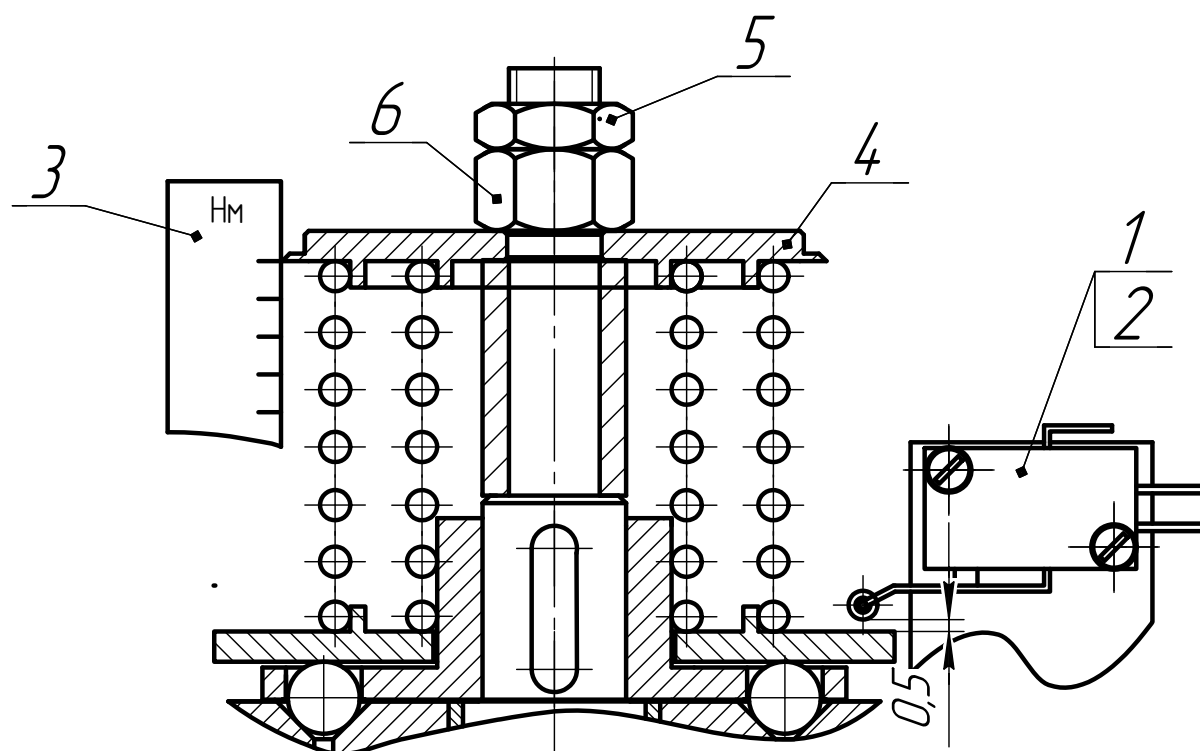
Схема электрическая управления приводами ПЭМ



Данная электрическая схема управления позволяет реализовать следующую логику:

- При включении кнопки управления SB1 привод начинает закрывать рабочий орган. При этом остановка привода будет при достижении конечного выключателя S4 "Закрыто". Если при закрытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте предельного момента, то происходит срабатывание моментного выключателя SA1 и его фиксация в сработавшем состоянии. Тем самым разрывается цепь управления и происходит выключение двигателя. Последующее включение привода возможно только в противоположное направление - "Открыто".
- Лампа EL1 "Сигнализация" включается при срабатывании моментного выключателя SA2, который настроен на одновременное срабатывание с моментным выключателем SA1.
- При включении кнопки управления SB2 привод начинает открывать рабочий орган. При этом остановка привода будет при достижении конечного выключателя S3 "Открыто". Если при открытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте предельного момента, то происходит срабатывание моментного выключателя SA2 и срабатывание механического ограничителя муфты предельного момента. Тем самым выключение двигателя не происходит, но механический ограничитель муфты предельного момента не позволяет получить усилие более установленного момента. При этом лампа EL1 "Сигнализация" включается при срабатывании моментного выключателя SA2 и происходит мигание лампы один раз в секунду.

Приложение Г (обязательное) Ограничитель максимального момента



- 1 – моментный выключатель усилия на "Закрытие"; 2 – моментный выключатель усилия для "Сигнализации";
3 – шкала регулятора ограничения муфты предельного момента; 4 – прижимная шайба;
5 – зайка верхняя (стопорная); 6 – зайка нижняя.