

**«Поволжская электротехническая компания»**



42 1851

**ПРИВОДЫ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МНОГООБОРОТНЫЕ  
ПЭМ - В**

**Руководство по эксплуатации**

**ВЗИС.421312.005 РЭ  
(БСП-10)**



**Чебоксары 2014**

**ООО «Поволжская электротехническая компания»**

***Почтовый адрес:***

Российская Федерация, Чувашская Республика,  
428000, г.Чебоксары, а/я 163

***Тел./факс:*** (8352) 57-05-16, 57-05-19

***Электронный адрес E-mail:*** [info@piek.ru](mailto:info@piek.ru)

***Сайт:*** [www.piek.ru](http://www.piek.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Описание и работа привода.....	5
1.1 Назначение привода.....	5
1.2 Технические характеристики.....	6
1.3 Состав привода.....	8
1.4 Устройство и работа основных узлов привода .....	8
1.5 Маркировка привода.....	10
2 Использование по назначению.....	11
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	11
2.2 Подготовка привода к использованию.....	11
2.3 Настройка привода.....	12
3 Техническое обслуживание .....	14
4 Транспортирование и хранение.....	16
5 Утилизация.....	16

## ПРИЛОЖЕНИЯ:

А -Общий вид, габаритные и присоединительные размеры привода ПЭМ.....	17
Б- Схемы электрические привода ПЭМ-В.....	18
В – Рекомендуемые схемы подключения привода ПЭМ-В.....	20
Г - Ограничитель максимального момента.....	21
Д – Условное обозначение привода.....	23

Руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с приводом электрическим многооборотным ПЭМ-В (в дальнейшем – привод).

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 привода 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 руководством по эксплуатации!**

**ВНИМАНИЕ! До изучения руководства по эксплуатации привод не включать!**

Надежность и долговечность привода обеспечиваются как качеством изготовления, так и строгим соблюдением условий по эксплуатации.

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

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИВОДА

### 1.1 Назначение привода

**1.1.1** Привод 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, устанавливаемой в закрытых помещениях и на открытых площадках.

Область применения – энергетика, машиностроение, металлургия т.д.

Управление приводом может быть:

- контактным, при помощи пускателей серии ПМЛ и ПМА;
- бесконтактным, с помощью пускателя бесконтактного реверсивного типа ПБР-33.

Привод устанавливается непосредственно на трубопроводной арматуре с любым расположением привода в пространстве, определяемым положением трубопроводной арматуры.

Привод позволяет осуществлять;

- открытие и закрытие трубопроводной 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»);
- сигнализацию на пульт управления о срабатывании ограничителей крутящего момента и о срабатывании конечных выключателей;
- указание положения рабочего органа запорного устройства арматуры по выходному сигналу блока сигнализации положения;
- настройку и регулировку величины крутящего момента в пределах, указанных в таблице 2.

**1.1.2** Степень защиты привода IP 65 по ГОСТ 14254-2015. По специальному заказу привода изготавливаются со степенью защиты IP 66.

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

**1.1.4** Значение допустимого уровня шума, создаваемого приводом на расстоянии 1 м от внешнего контура привода не превышает 80 dBA по ГОСТ 12.1.003-2014.

**1.1.5** Привода устойчивы к воздействию:

- атмосферного давления – группа P1 по ГОСТ Р 52931-2008;
- синусоидальных вибраций – группа исполнения V1 ГОСТ Р 52931-2008.

**1.1.6** Габаритные и присоединительные размеры приводов приведены в приложении А.

**1.1.7** Присоединение привода к арматуре выполняется в соответствии с ГОСТ 34287-2017 или по заказу (по размерам потребителя).

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

Таблица 1 - Климатические исполнения

Климатическое исполнение и категория размещения	Температура окружающей среды	Верхнее значение относительной влажности окружающей среды
У1; У2	от минус 40 до плюс 45 <sup>0</sup> С	до 98 % при температуре 25 <sup>0</sup> С и более низких температурах без конденсации влаги.
Т2	от минус 10 до плюс 50 <sup>0</sup> С	до 100 % при температуре 35 <sup>0</sup> С и более низких температурах с конденсацией влаги.
УХЛ1; УХЛ2	от минус 60 до плюс 40 <sup>0</sup> С	до 100 % при температуре 25 <sup>0</sup> С и более низких температурах с конденсацией влаги.

Привода 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

1.2.1 Условное обозначение приводов и их основные технические данные приведены в таблице 2, 3.

Таблица 2 - Исполнения ПЭМ-В с блоком БСП-10

Условное обозначение привода	Диапазон настройки крутящего момента на выходном валу, Н.м Ммин - Ммакс.	Частота вращения выходного вала, об/мин.	Число оборотов выходного вала, необходимое для закрытия (открытия) арматуры, об		Мощность электродвигателя Не более, кВт	Масса кг, не более	Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	Способ подключения
			Минимальное	Максимальное				
ПЭМ-В18М-1	250-630	25±5	6	36	АИР 80А2	60	IP65	Штепсельный разъем
ПЭМ-В19У-1			36	216				
ПЭМ-В22М-1			6	36				
ПЭМ-В23У-1	500-1000	25±5	36	216	АИР 80В2	65	IP66	
ПЭМ-В34М-1			6	36				
ПЭМ-В35У-1			36	216				
ПЭМ-В38М-1								
ПЭМ-В39У-1			36	216				
ПЭМ-В54М-1								
ПЭМ-В55У-1			36	216				
ПЭМ-В64М-1	6	36						
<p><b>Примечания:</b></p> <p>1. В зависимости от заказа приводы могут изготавливаться с блоками сигнализации положения (далее БСП-10) приведенными ниже:  - блоком концевых выключателей (далее БСПМ-10), обозначено буквой М;  - блоком сигнализации положения токовым (далее БСПТ-10М), обозначено буквой У.</p> <p>2. Исполнение выходного вала – кулачки Ø 84.</p> <p>3. Условное обозначение привода см. Приложение Д.</p>								

Таблица 3 – Специальные исполнения привода ПЭМ-В и их основные технические характеристики

Условное обозначение привода	Диапазон настройки крутящего момента на выходном валу, Н.м Ммин - Ммакс.	Частота вращения выходного вала, об/мин.	Число оборотов выходного вала, необходимое для закрытия (открытия) арматуры, об		Мощность электродвигателя Не более, кВт	Масса кг, не более	Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	Способ подключения
			Мини-мальное	Макси-мальное				
ПЭМ-В2-630-25-36 М-1	250-630	25±5	6	36	АИР 80А2	60	IP55	Штепсельный разъем
ПЭМ-В3-630-25-36У-1			36	216				
ПЭМ-В6-630-25-216М-1								
ПЭМ-В7-630-25-216У-1		36±7	6	36	АИР 80В2	65	IP65	
ПЭМ-В8-630-36-216 М-1								
ПЭМ-В9-630-36-216У-1		50±10	36	216				
ПЭМ-В10-630-50-36М-1								
ПЭМ-В11-630-50-36У-1								
ПЭМ-В14-630-50-216М-1								
ПЭМ-В15-630-50-216У-1								
<p><b>Примечания:</b></p> <p>1. В зависимости от заказа приводы могут изготавливаться с блоками сигнализации положения (далее БСП-10) приведенными ниже:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- блоком конечных выключателей (далее БСПМ-10), обозначено буквой М;</li> <li>- блоком сигнализации положения токовым (далее БСПТ-10М), обозначено буквой У.</li> </ul> <p>2. Исполнение выходного вала – кулачки Ø 84.</p> <p>3. Условное обозначение привода см. Приложение Д.</p>								

**1.2.2** Электрическое питание электродвигателя приводов осуществляется трехфазным переменным током напряжением 380 В, частотой 50 Гц.

**1.2.3** Параметры питающей сети блока сигнализации положения токового БСПТ-10:

- постоянный ток напряжением 24 В;

- однофазный переменный ток напряжением 220 В, частотой 50 Гц через блок питания БП-20.

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

Допустимые отклонения параметров питающей сети от номинальных значений:

- напряжения питания от минус 15% до плюс 10%;

- частоты питания - от минус 2 до плюс 2%;

При этом отклонения частоты и напряжения не должны быть противоположными.

Коэффициент высших гармоник до 5%.

**1.2.4** Режим работы привода - повторно – кратковременный периодический S4 продолжительностью включений (ПВ) до 25% по ГОСТ ИЕС 60034-1-2014 с числом включений до 320 в час при нагрузке на выходном валу 0,6 Ммакс. максимального момента.

Длительный режим работы для приводов допускается при нагрузке на выходном валу не более 0,6 Ммакс. максимального момента.

Режим работы привода - в кратковременном режиме S2 по ГОСТ ИЕС 60034-1-2014 в течении 15 мин. при максимальной нагрузке.

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

**1.2.5** 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.

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

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

**1.2.8** Приводы относятся к ремонтпригодным, одноканальным, однофункциональным изделиям.

**1.2.9** Среднее время восстановления работоспособного состояния привода не более 2 часов.

**1.2.10** Средний срок службы привода не менее 15 лет. Полный назначенный ресурс - 10000 циклов.

### 1.3 Состав привода

**1.3.1** Привод состоит из следующих основных узлов (приложение А): электродвигателя, блока конечных выключателей БСПМ-10 или блока сигнализации положения токового БСПТ-10М, ручного привода, механического тормоза, цилиндрического редуктора, муфты предельного момента.

**1.3.2** Общий вид привода ПЭМ-В, приведен в приложении А.

Электрические схемы и рекомендуемые схемы подключения привода приведены в приложениях Б, В.

### 1.4 Устройство и работа основных узлов 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 двигателем. 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 4. Электродвигатель предназначен для создания требуемого крутящего момента на входе редуктора привода и обеспечения вращения вала привода с постоянной скоростью.

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

Таблица 4 – Технические характеристики электродвигателей АИР

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** Редуктор является основным узлом, к которому присоединяются все остальные узлы, входящие в привод. Редуктор представляет четырехступенчатую зубчатую передачу.

**1.4.4** Приводы изготавливаются комплектно с:

- блоком концевых выключателей БСПМ-10.

Блок БСПМ-10 обеспечивает сигнализацию и (или) блокирование выходного вала привода в крайних или промежуточных положениях;

- блоком сигнализации положения выходного вала- токовым (БСПТ-10М).

Блок БСПТ-10М предназначен для преобразования положения выходного вала привода в пропорциональный электрический сигнал и обеспечивают сигнализацию и (или) блокирование выходного вала привода в крайних или промежуточных положениях.

Краткая информация по конструктивным особенностям блоков приведена в таблице 5.

Подробная информация приведена в руководстве по эксплуатации на соответствующий блок, которой входит в комплект поставки привода.

Тип блока сигнализации положения, наличие блока питания БП-20 оговаривается в договоре (заказе) на поставку привода.

Таблица 5- Краткая информация по конструктивным особенностям блока БСП-10

Тип блока	БСПМ-10	БСПТ-10М
Тип устройства	Электромеханические	
Концевые выключатели	Микровыключатели серии Д703 или аналогичные	
Путевые выключатели	Микровыключатели серии Д703 или аналогичные	
Устройство преобразования положения вала в электрический сигнал	-	Токовый датчик (согласующее устройство)
Местный указатель положения выходного вала привода	Стрелочный механический	

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

**Внимание! Во избежании перегрева и быстрого износа фрикционной накладки 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 того чтобы установить ручной привод необходимо (Приложение А):

- выкрутить болт с контргайкой и шайбой с вала ручного привода;
- установить маховик на вал ручного привода со шпонкой;
- закрутить болт с шайбой и контргайкой в вал ручного привода до упора с усилием;
- законтрить болт контргайкой с усилием прижав маховик до упора.

Для настройки 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. При этом маховик должен вращаться свободно.**

Для регулировки, наладки, настройки привода возможно использовать аккумуляторный шуруповерт или электрическую дрель с насадкой под S=10мм.

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

**1.4.7** 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.

#### **1.4.8 Настройка муфты предельного момента**

Если при эксплуатации привода необходимы другие значения усилий, то следует перенастроить муфту предельного момента (Приложение Г).

Для этого необходимо ослабить верхнюю гайку 4 и с помощью ключа и нижний гайки 5 увеличить или уменьшить усилие пружины до необходимого значения по шкале указателя 2 (острый выступ прижима 3). Придерживая нижнюю гайку, законтрить это положение верхней гайкой.

Если при закрытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте предельного момента, то срабатывает моментный выключатель SA1 и отключается питание электродвигателя. Последующее включение механизма возможно только в противоположное направление – **открытие**.

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

### **1.5 Маркировка механизма**

**1.5.1** Маркировка механизма соответствует ТР ТС 010-2011, ГОСТ 4666-2015.

**1.5.2** Механизм имеет табличку, на которой нанесены следующие данные:

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение механизма;
- потребляемая мощность механизма, kW;
- номинальное напряжение питания, V;
- частота тока, Hz;
- масса привода, kg;
- режим работы;
- степень защиты;
- надпись «СДЕЛАНО В РОССИИ» на русском языке;
- диапазон температур окружающей среды, в которой будет эксплуатироваться привод;
- номер механизма по системе нумерации предприятия – изготовителя;
- месяц и год изготовления;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза.

**1.5.3** На корпусе механизма 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. 1.2.4).

### 2.2 Подготовка привода к использованию

#### 2.2.1 Меры безопасности при подготовке привода

При эксплуатации и установке привода на арматуру необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- эксплуатацию привода разрешается проводить лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и ознакомленным с настоящим РЭ, и руководством по эксплуатации на блок сигнализации положения, входящих в комплект поставки;

- все работы с приводом 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.

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

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 мм<sup>2</sup> 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 X1, 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 блоку, 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.**

Недостающие детали, необходимые для присоединения привода к арматуре, изготавливаются самим потребителем. Произвести монтаж заземления.

### 2.2.4 Электрическое подключение

Подключение внешнего кабеля силовой цепи к электрической цепи электродвигателя производится через вводное устройство электродвигателя гибким четырехжильным кабелем с медными жилами сечением 2,5 мм<sup>2</sup>. При этом три жилы кабеля подсоединяются к контактным шпилькам клеммной колодки с маркировкой С1, С2, С3, а четвертая жила к заземляющему зажиму, расположенному в корпусе вводного устройства электродвигателя.

Подключение цепей управления и сигнализации приводов ПЭМ-В-1 производится при помощи гибкого кабеля с медными жилами сечением (0,5-1,5) мм<sup>2</sup> через два кабельных ввода штуцерного ввода PG20 (Ø6-12) мм к розетке штепсельного разъема РП-10-30 многожильным круглым гибким кабелем диаметром от 8 до 12 мм. Произвести пайку монтажных проводов оловянно-свинцовым припоем с применением бескислотных флюсов. После пайки необходимо удалить флюс промыванием мест паяк спиртом. Места паяк покрыть бакелитовым лаком или эмалью.

Электрическая схема приводов и схема электрического управления приводами приведены в приложении Б, В, В1.

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.

## 2.3 Настройка привода

### 2.3.1 Общие указания

Настройка привода заключается в настройке:

- а) блока сигнализации положения БСП, состоящий из:
  - настройки положения валика резистора (для БСПТ);
  - 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 концевых микровыключателей в крайних положениях;

- концевые микровыключатели блока для автоматического отключения электродвигателя и сигнализации крайних положений запирающего элемента арматуры.

При установке ПЭМ-В на арматуру, требующую принудительного уплотнения только в положении ЗАКРЫТО, необходимо настроить (1.3.11):

- ограничитель момента на необходимое значение момента для аварийного отключения электродвигателя и для уплотнения арматуры в положении ЗАКРЫТО, согласно п.1.3.11;

- микровыключатель блока БСП на отключение электропривода положении ЗАКРЫТО на микровыключатель положении ОТКРЫТО, согласно РЭ на блок сигнализации положения БСП п.1.3.5.

**Для регулировки, наладки, настройки привода возможно использовать аккумуляторный шуруповерт или электрическую дрель с насадкой под S=10мм.**

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

### **2.2.8 Настройка блока сигнализации положения БСП-10**

Настройка концевых микровыключателей блока БСПМ-10, блока БСПТ-10М изложены в РЭ на блок сигнализации положения БСП-10 ВЗИС.426449.002 РЭ.

### 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.

Эксплуатация приводов с поврежденными деталями и другими неисправностями категорически запрещается: детали заменить или отправить привод на ремонт.

Привод должен подвергаться техническому обслуживанию в соответствии с таблицей 6 при соблюдении требований «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок».

Таблица 6 – Уровни и периодичность проверок

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;
- проверка зазора (приложение Г) между опорной прижимной шайбой 6 и микровыключателя SA1;
- 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 1.2.4, 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-10;
- 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 Литол 24 ГОСТ 21150-2017. Расход смазки на один механизм составляет 200 г.

- собрать привод в обратной последовательности;
- проверить надежность креплений БСП-10, электродвигателя;
- проверить состояние заземления.

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

После сборки привода произвести обкатку в течении 3 часов. Режим работы при обкатке 1.2.4.

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

**3.5** Перечень возможных неисправностей и способы их устранения в приводе с блоком БСП-10 приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Возможные неисправности механизмов

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
Двигатель не отключается при достижении запирающим элементом арматуры конечного положения ЗАКРЫТО	Разрегулировался упор блока БСП-10, воздействующий на концевой выключатель или зазор между SA1 и прижимной шайбой (п.3.3). Отказ микровыключателя блока или ограничителя момента	Немедленно отключить двигатель, отрегулировать упор согласно руководству по эксплуатации БСП-10.
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.

**3.6** В течение гарантийного 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** Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения «5» по ГОСТ 15150-69.

Время транспортирования - не более 45 суток. Упакованные приводы, 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.

**Маховик ручного привода не допускается использовать в целях строповки!**

Способ укладки упакованных приводов на транспортное средство должен исключить их самопроизвольное перемещение.

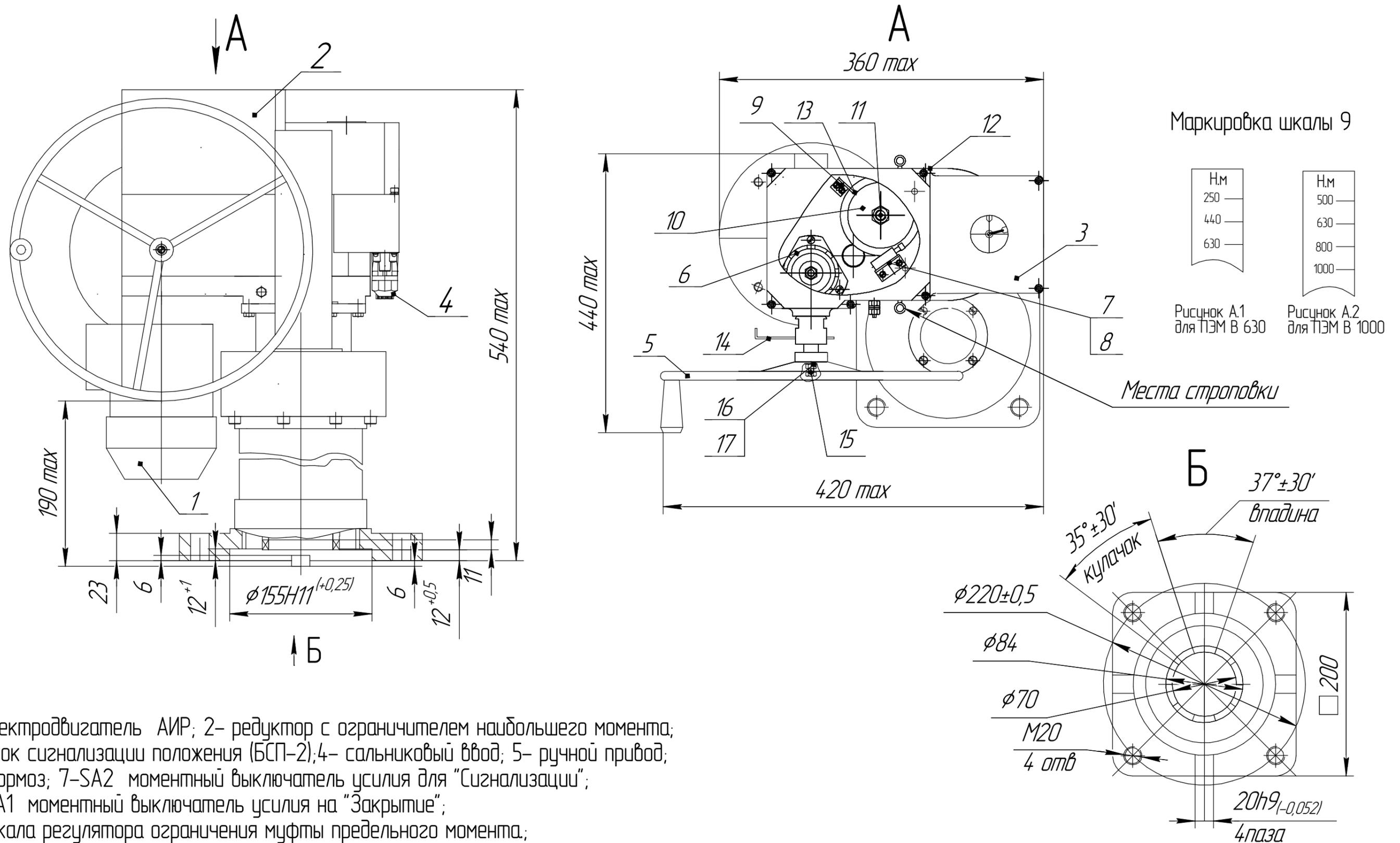
**4.3** Хранение приводов со всеми комплектующими изделиями должно производиться в заводской упаковке в условиях хранения «3» по ГОСТ 15150-69.

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

#### 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 А  
(обязательное)  
Общий вид, габаритные и присоединительные размеры привода ПЭМ-В



- 1- электродвигатель АИР; 2- редуктор с ограничителем наибольшего момента;  
3- блок сигнализации положения (БСП-2); 4- сальниковый ввод; 5- ручной привод;  
6- тормоз; 7-SA2 моментный выключатель усилия для "Сигнализации";  
8- SA1 моментный выключатель усилия на "Закрытие";  
9- шкала регулятора ограничения муфты предельного момента;  
10- прижим пружины ограничения момента; 11- гайка (верхняя, нижняя); 12- болт заземления;  
13- прижимная шайба, 14 - фиксатор, 15-болт; 16 - контргайка; 17- шайба,

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

## Схемы электрические привода ПЭМ-В

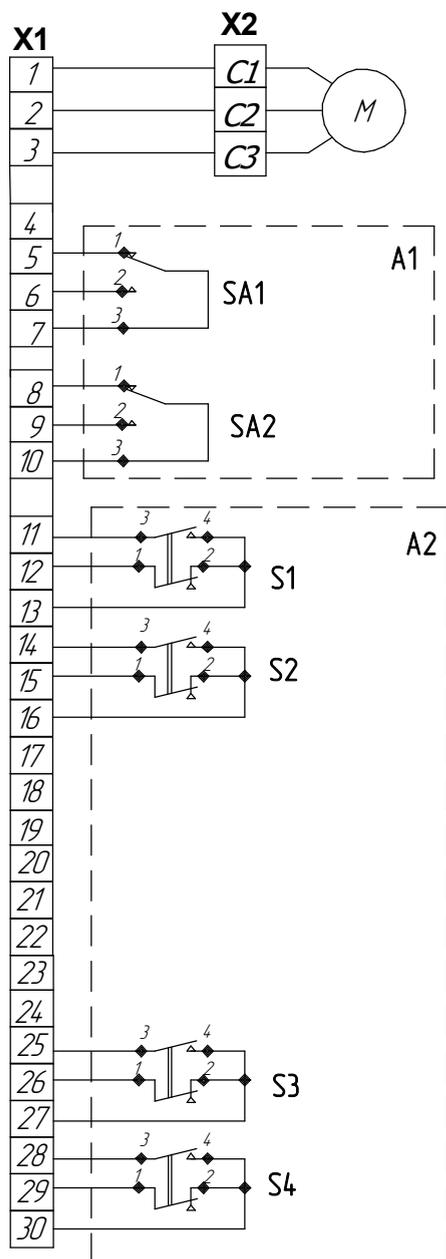


Рисунок Б.1 – Схема привода с блоком БСПМ-10

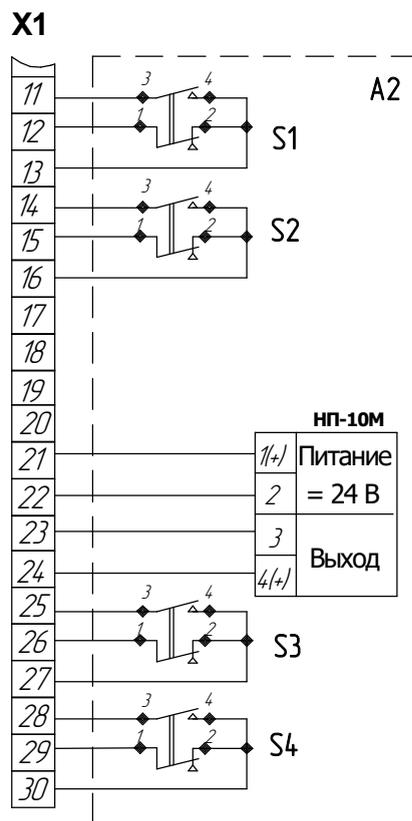


Рисунок Б.2 – Схема привода с блоком БСПТ-10М  
остальное см. рисунок Б.1

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 Б.1 Условные обозначения

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

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	■			

■ – контакт замкнут  
□ – контакт разомкнут

# ПРИЛОЖЕНИЕ В (рекомендуемое) Рекомендуемые схемы подключения привода ПЭМ-В

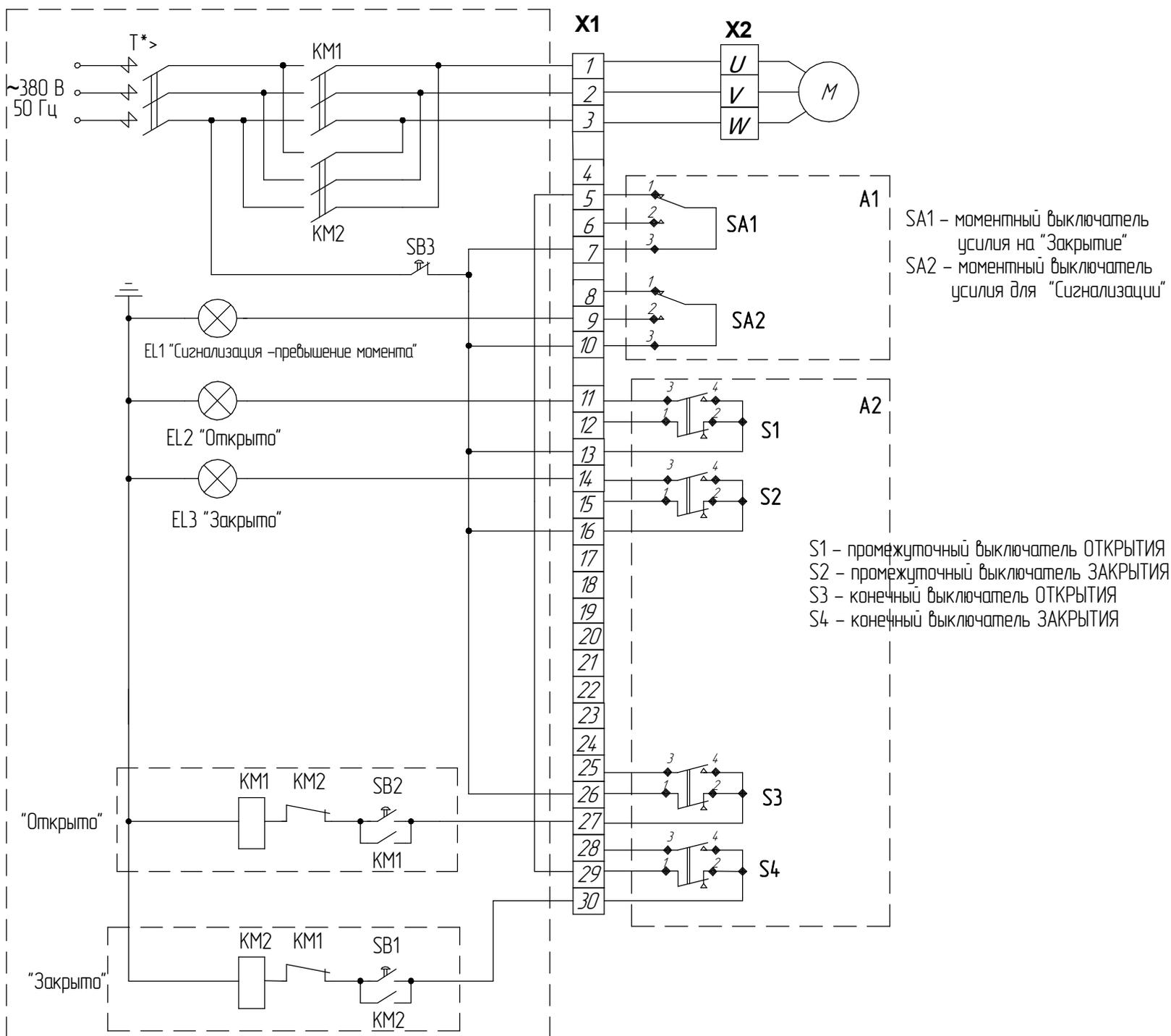


Рисунок В.1 – Схема подключения привода ПЭМ-В с блоком БСПМ-10

Таблица В.2  
Работа сигнальных ламп

Обозн. лампы	Открыто	Закрыто
EL2		
EL3		

– лампа горит  
 – лампа не горит

Таблица В.1 Условные обозначения

Обозначение	Наименование
A1	Блок ограничителя усилия "Закрытие", "Сигнализация"
A2	Блок датчика БСП
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

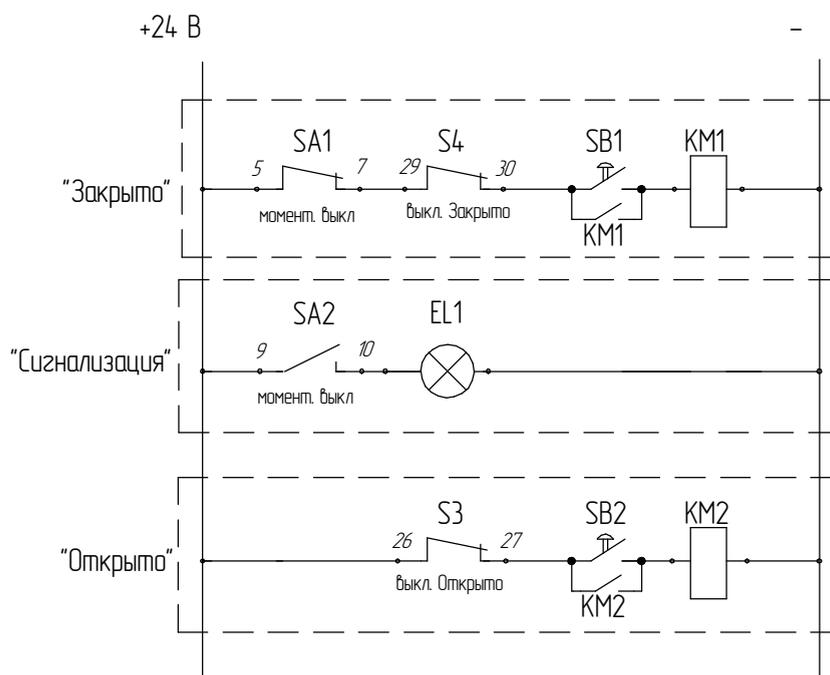
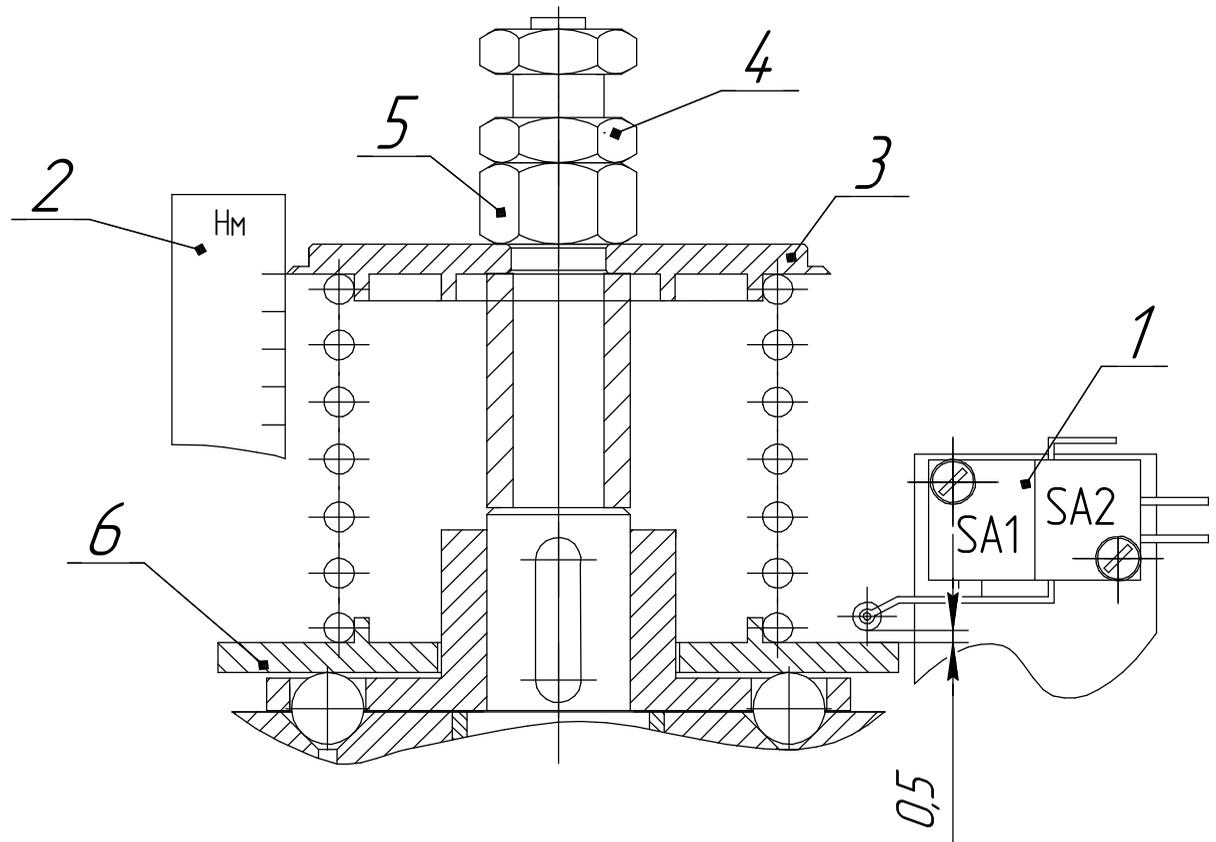


Рисунок В.2 – Схема настройки работы привода ПЭМ-В

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 "Закрывать". Если при закрытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте предельного момента, то происходит срабатывание моментного выключателя SA1 и его фиксация в работанном состоянии. Тем самым разрывается цепь управления и происходит выключение двигателя. Последующее включение привода возможно только в противоположное направление - "Открывать".
- 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 "Открывать". 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 SA1 на "Закрытие"; моментный выключатель SA2 усилия для "Сигнализации";  
 2 – шкала регулятора ограничения муфты предельного момента;  
 3 – пружина;  
 4 – гайка верхняя (контргайка);  
 5 – гайка нижняя;  
 6 – опорная прижимная шайба.

Приложение Д  
(обязательное)  
Условное обозначение привода

ПЭМ	–	XXX	–	X	–	X
1		2		3		4

где:

- 1 ПЭМ – Привод электрический многооборотный;
- 2 Тип привода:
  - буква В – обозначает типоразмерный ряд привода по максимальному крутящему моменту в соответствии с ГОСТ 34287–2017;
  - цифры (18–64) – номер исполнения в типоразмерном ряду;
- 3 Обозначение входящего в состав привода блока БСП:
  - М – БСПМ–10;
  - У – БСПТ–10М
- 4 Климатическое исполнение и категория размещения привода по ГОСТ 15150–69:

Пример записи обозначения привода типоразмерного ряда В с диапазоном настройки крутящего момента на выходном валу от 250 до 630 Н.м, числом оборотов выходного вала для закрытия (открытия) арматуры (6 – 36), климатического исполнения У, категории размещения 2 с блоком БСПМ–10 при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

“Привод ПЭМ–В18М–У2”

Запись условного обозначения привода ПЭМ-В специального исполнения при заказе

ПЭМ	-	XX	-	X	-	X	-	XX	-	X
1		2		3		4		5		6

где:

- 1 ПЭМ – Привод электрический многооборотный;
- 2 Тип привода:
  - буква В – обозначает типоразмерный ряд привода по максимальному крутящему моменту в соответствии с ГОСТ 34287-2017;
  - цифры (2 – 15) – номер исполнения в типоразмерном ряду;
- 3 Максимальный крутящий момент на выходном валу;
- 4 Минимальное число оборотов выходного вала, необходимое для закрытия (открытия) арматуры;
- 5 – максимальное число оборотов выходного вала, необходимое для закрытия (открытия) арматуры;
  - обозначение входящего в состав привода блока БСП:
  - М – БСПМ-10;
  - У – БСПТ-10М
- 6 Климатическое исполнение и категория размещения привода по ГОСТ 15150-69;

Пример записи обозначения привода типоразмерного ряда В с максимальным крутящим моментом на выходном валу 630 Н.м, с минимальным числом оборотов выходного вала для закрытия (открытия) арматуры 25, с максимальным числом 36 с блоком БСПМ-10 климатического исполнения У, категории размещения 2 при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

“Привод ПЭМ-В2-630-25-36М-У2”