

«Поволжская электротехническая компания»



**ПРИВОДЫ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
МНОГООБОРОТНЫЕ
ПЭМ-А70**

**Руководство по эксплуатации
ВЗИС.421312.012 РЭ
(БСПМ-10АК)**



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

Сайт: www.piek.ru

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
1	Описание и работа приводов.....	4
1.1	Назначение приводов.....	4
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Состав, устройство и работа привода.....	6
1.4	Маркировка привода.....	7
2	Описание и работа блока конечных выключателей БСПМ-10АК.....	8
2.1	Технические характеристики блока БСПМ-10АК.....	8
2.2	Состав, устройство и работа блока БСПМ-10АК.....	8
2.3	Подготовка блока БСПМ-10АК к использованию.....	8
2.4	Настройка микровыключателей блока БСПМ-10АК.....	8
3.	Использование по назначению.....	9
3.1	Эксплуатационные ограничения	9
3.2	Подготовка привода к использованию.....	9
4	Использование привода.....	11
5	Техническое обслуживание.....	12
6	Транспортирование и хранение.....	13
7	Утилизация.....	13

ПРИЛОЖЕНИЯ:

- А - Габаритные и присоединительные размеры приводов ПЭМ-А70 (рисунок А1... А6)
- Б - Схема электрическая принципиальная привода ПЭМ-А70
(разъём РП10-30 питание 380V)
- В - Схемы электрические управления привода ПЭМ-А
(разъём РП10-30 питание 380V)
- Г - Общий вид блока БСПМ-10АК
- Д – 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-А70 (в дальнейшем – привода) с блоком конечных выключателей БСПМ-10АК.

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 В.

Руководство по эксплуатации 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 Привода ПЭМ-А70 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, инженерные сети водоснабжения ЖКХ и т.д.

Привода устанавливаются непосредственно на трубопроводной арматуре с любым расположением привода в пространстве, определяемым положением трубопроводной арматуры.

Привода позволяют осуществлять;

- открытие и закрытие прохода трубопроводной 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 арматуры крайних положений: («Открыто», «Закрыто»);
- срабатывания контактов микровыключателей, поступает сигнал на пульт управления о положении рабочего органа запорного устройства арматуры и о срабатывания 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 2.

1.1.2 Степень защиты привода IP 65 по ГОСТ 14254-2015.

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

1.1.4 Привод устойчив к воздействию:

- атмосферного давления – группа Р1 по ГОСТ Р 52931-2008;
- синусоидальных вибраций – группа исполнения V1 ГОСТ Р 52931-2008.

1.1.5 Значение допускаемого уровня шума, создаваемого приводом на расстоянии 1 м от внешнего контура привода не превышает 80 дБА по ГОСТ 12.1.003-2014.

1.1.6 Присоединение привода ПЭМ-А70 к арматуре выполняется в соответствии с ГОСТ 55510-2013 (ISO 5210) или по заказу (по размерам потребителя).

1.1.7 Привода 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.
Т2	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.

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

1.1.8 Габаритные и присоединительные размеры привода приведены в приложении А.

1.1.9 Структура условного обозначения привода следующая:

ПЭМ –А 70/24-Х-Х

Привод электрический многооборотный _____

Тип присоединения к арматуре по ГОСТ Р 55510-2013 _____

Максимальный крутящий момент на выходном валу, 70 Н.м _____

Частота вращения выходного вала, 24 об/мин. _____

Исполнения основных параметров, согласно таблице 2 _____

Климатическое исполнение и категория размещения:
У1,У2, Т2, УХЛ2, УХЛ1 _____

Пример записи обозначение привода типа ПЭМ-А 70/24, исполнения по основным параметрам 01, с блоком конечных выключателей БСПМ-10АК, с кулачковым концом выходного вала, климатического исполнения У, категории размещения 2 при его заказе или в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

"Привод ПЭМ-А 70/24-01М -У2"

1.2 Технические характеристики привода

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

1.2.2 Параметры питающей сети электродвигателей приводов - трехфазный переменный ток напряжением 380 В частотой 50 Гц.

Допустимые отклонения от номинального значения параметров переменного тока питающей сети электродвигателя:

- 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.

1.2.3 Выбег выходного вала привода при отсутствии нагрузки на выходном валу и номинальном напряжении питания не должен быть более 5% одного оборота выходного вала.

1.2.4 Привода обеспечивают фиксацию положения выходного вала при максимальной нагрузке (М_{макс}) и отсутствии напряжения питания.

Таблица 2

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	Тип электродвигателя	Исполнение выходного вала	Исполнение по способу установки на арматуру	Масса, кг, не более
			мин	макс					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Исполнения на напряжение 380 В частотой 50 Гц (трехфазное исполнение)									
ПЭМ-А70-0М	25-70	24±5	1	10	0,18	АИР56В4 (5АИ 56В4)	□ 19	Фланец под болты	
ПЭМ-А70-1М			Ø 44						
ПЭМ-А70-2М			□ 19						
ПЭМ-А70-3М			10	45			Ø 44		
ПЭМ-А70-4М			1	10			□ 19	Фланец под шпильки	
ПЭМ-А70-5М							Ø 44		
ПЭМ-А70-6М			10	45			□ 19		
ПЭМ-А70-7М							Ø 44		
ПЭМ-А70-7М-77			0	77			Ø 44	Фланец под болты	
Допустимая замена электродвигателя в скобках									

1.2.5 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.

1.3 Состав, устройство и работа привода

1.3.1 Привод состоит из следующих основных узлов (приложение А): электродвигателя, блока конечных выключателей БСПМ-10АК, цилиндрического редуктора, тормоза, ручного привода, сальникового кабельного ввода, муфты предельного момента.

1.3.2 Принцип работы привода заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от управляющего устройства во вращательное перемещение выходного вала. Привод приводится в действие асинхронным 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.

1.3.3 Режим работы привода - повторно-кратковременный периодический S4 продолжительностью включений (ПВ) до 25% по ГОСТ 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 - кратковременный 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.

1.3.4 В приводах применен асинхронный электродвигатель АИР 56В4. Краткие технические характеристики электродвигателя приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип электродвигателя	Параметры питающей сети		Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А Δ/\ddot{Y}	Отношение пускового тока к номинальному	Отношение пускового момента к номинальному	Синхронная частота вращения, об/мин
	напряжение, В Δ/\ddot{Y}	частота Гц					
АИР56В4	220/380	50	0,18	1,1/0,62	5,5	2,3	1310

Электродвигатель предназначен для создания требуемого крутящего момента на входе редуктора привода и обеспечения вращения вала привода с постоянной скоростью.

1.3.5 Редуктор является основным узлом, к которому присоединяются все остальные узлы, входящие в механизм. Редуктор представляет четырехступенчатую зубчатую передачу. Подтормаживающее устройство предназначено для уменьшения выбега вращения выходного вала привода при его остановки.

1.3.6 В приводе применяется блок конечных выключателей БСПМ-10АК. Технические характеристики приведены на блок БСПМ-10АК в разделе 2 настоящего РЭ.

1.3.7 Ручной привод предназначен для перемещения штока вращением ручки ручного привода при отключении питания электродвигателя. Для этого необходимо ввести в зацепление вал ручного привода с помощью маховика с конической передачей зубчатого зацепления при нажатии на маховик.

1.3.8 Привод оснащен двумя видами ограничителя наибольшего усилия:

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

2 – электрический ограничитель одностороннего действия. При достижении на валу привода усилия больше настроенного значения, зубчатое колесо муфты предельного момента будет срабатывать, при этом срабатывает микровыключатель указателя муфты предельного момента 7 (приложение А) замыкая или размыкая контакты.

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

1.3.9 Настройка муфты предельного момента

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

Для этого необходимо ослабить верхнюю гайку 4 и с помощью ключа и нижней 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.

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

1.4 Маркировка привода

1.4.1 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»;
- заводской номер привода по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления;

- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза.

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

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА БЛОКА КОНЕЧНЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ БСПМ-10АК

2.1 Технические характеристики блока БСПМ-10АК

2.1.1 Блок содержит четыре микровыключателя S1...S4:

S1, S3 – промежуточные микровыключатели соответственно открытия и закрытия;
S2, S4 конечные микровыключатели соответственно открытия и закрытия.

2.1.2 Технические характеристики входных и выходных сигналов:

- дифференциальный ход, °(%), не более 3;
- входной сигнал – угол поворота вала (ход вала)...0(R) 0-90 0-90° (0-0,25).

2.2 Состав, устройство и работа блока БСПМ-10АК

Блок состоит из следующих основных узлов (приложение Г): платы, на которой размещены клеммные разъемы X1, X2, X3, X4 предназначенные для подключения внешнего кабеля питания и кабеля сигнализации, указателя положения выходного вала.

Указатель положения 2 крепится к прижимной гайке 13 винтом 1.

На плате 2 закреплены четыре микровыключателя (S1, S2, S3, S4) с контактами 12. Микровыключатели предназначены для ограничения крайних положений и сигнализации перемещения выходного вала исполнительного механизма.

На выходном валу 11 при помощи прижимной гайки 13, прижима 3, пружины 4 закреплены кулачки 5-1; 5-2; 6-1; 6-2. Кулачки при повороте вала 11 нажимают на контакты микровыключателей 12, вызывая их срабатывание. Кулачки могут быть установлены на заданный поворот вала.

2.3 Подготовка блока БСПМ-10АК к использованию

2.3.1 Меры безопасности при подготовке блока к использованию

Работы по монтажу, регулировке и пуску блока разрешается выполнять лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V и ознакомленным с РЭ.

Все работы по монтажу и настройке блока производить при полностью снятом напряжении питания. Подключение внешнего кабеля питания и кабеля сигнализации к блоку производится через сальниковый ввод, расположенный в корпусе привода. Для подвода питания использовать кабель управления с медными жилами сечением 0,5 mm². Для блока БСПМ-10АК допускается использование кабеля с не экранированными жилами.

2.4 Настройка микровыключателей блока БСПМ-10АК

Снять крышку 8 (приложение А). Для обеспечения срабатывания микровыключателей на заданном угле поворота вала установить рабочий орган механизма в положение «ЗАКРЫТО» (приложение Г), ослабить прижим 3 кулачков с помощью прижимной гайки 1 (открутив на 1-2 оборота). Переместить кулачок 6-1 воздействующего на контакт микровыключателя S3 по часовой стрелке до нажатия на наклонную часть плеча контакта 12, вызывая срабатывание микровыключателя S3.

Аналогично в положение «ЗАКРЫТО» или промежуточное положение настраиваем микровыключатель S4 с помощью кулачка 6-2. Затянуть прижим 3 с помощью прижимной гайки 13.

При вращении вала по часовой стрелке взаимодействуют пары:

- микровыключатель S3 – кулачок 6-1 (промежуточный);
- микровыключатель S4 – кулачок 6-2 (конечный).

Установить рабочий орган механизма в положение «ОТКРЫТО» (приложение Г) ослабить прижим 3 кулачков с помощью прижимной гайки 1 (открутив на 1-2 оборота). Переместить кулачок 5-1 воздействующего на контакт микровыключателя S1 против часовой стрелки до нажатия на наклонную часть плеча контакта 12, вызывая срабатывание микровыключателя S1.

Аналогично в положение «ОТКРЫТО» или промежуточное положение настраиваем микровыключатель S2 с помощью кулачка 5-2. Затянуть прижим 3 с помощью прижимной гайки 13.

При вращении вала против часовой стрелке взаимодействуют пары:

- микровыключатель S1 – кулачок 5-1 (промежуточный);
- микровыключатель S2 – кулачок 2-2 (конечный).

По окончании настройки:

- убедиться, что прижимная гайка 13 затянута;
- проверить правильность настройки микровыключателей и выходного сигнала, переместив рабочий орган из положения «ОТКРЫТО» в положение «ЗАКРЫТО».

Открутив винт 1, установить указатель положения 2 в одном из заданных крайних положений. Затянуть винт 1.

Микровыключатели S2 и S4 предназначены для блокирования в крайних положениях механизма, а микровыключатели S1 и S3 предназначены для сигнализации промежуточных положений механизма. Рекомендуется конечные выключатели настраивать не доходя рабочим органом механизма или арматуры 3-5 % до механического упора.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

3.1.1 Требования к месту установки привода и параметрам окружающей среды являются обязательным как относящиеся к требованиям безопасности.

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

Предпочтительным является вертикальное расположение привода.

3.1.2 Продолжительность включений и число включений в час не должны превышать значений, установленных указанным режимом работы привода 1.3.3.

3.2 Подготовка привода к использованию

3.2.1 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 V и ознакомленным с настоящим РЭ, 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.
- эксплуатация привода должна осуществляться при наличии инструкции по технике безопасности, учитывающей специфику соответствующего производства и утвержденной главным инженером предприятия-потребителя

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

3.2.2 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 мм² подсоединить к тщательно зачищенному зажиму заземления - болту заземления 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 В). Для этого необходимо подать напряжение питания на контакты W, V, U разъема X4, при этом выходной вал должен прийти в движение. Поменять местами концы любых 2-х проводов, подключенных к контактам W, V, U при этом выходной вал должен прийти в движение в другую сторону.

3.2.3 Порядок действия обслуживающего персонала при монтаже привода

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

При установке привода на трубопроводную арматуру необходимо предусмотреть место для обслуживания привода (доступ к блоку БСПМ-10АК, ручному приводу, электродвигателю).

С помощью ручного привода установить выходной вал в положение «ЗАКРЫТО».

Внимание! При установке привода на трубопроводную арматуру регулирующий орган арматуры и выходной вал привода должны быть в одинаковом положении «ЗАКРЫТО».

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 к арматуре, изготавливаются самим потребителем.

3.2.4 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 мм². 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 привода производится через два отверстия сальникового кабельного ввода привода к розетке штепсельного разъема многожильным круглым гибким кабелем диаметром от 7 до 11 мм и сечением проводников каждой жилы должно быть в пределах от 0,5 до 1,5 мм², согласно схем подключения.

Для этого необходимо открутить гайку сальникового ввода пропустить кабель через цапговый зажим. Закрутить гайку сальникового ввода. При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения.

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИВОДА

4.1 Использование привода и контроль работоспособности

Приводы являются восстанавливаемыми, ремонтпригодными, однофункциональными изделиями.

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

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	Метод устранения
Привод при включении не работает	Нарушена электрическая цепь	Проверить цепь и устранить неисправность
	Не работает двигатель	Заменить двигатель
Во время хода на закрытие арматуры привод остановился, и на пульте управления загорелась лампа «Ограничитель крутящего момента».	Заедание подвижных частей арматуры или привода.	Включить привод в обратном направлении и повторить пуск привода в том направлении, в котором произошло заедание. Если при повторном пуске произойдет остановка привода, необходимо выяснить причину и устранить заедание.
При работе привода происходит срабатывание концевых микровыключателей раньше или после прохождения крайних положений рабочего регулирующего органа трубопроводной арматуры	Сбилась настройка микровыключателя	Произвести настройку микровыключателя
Не происходит срабатывание концевых микровыключателей	Вышел из строя микровыключатель.	Заменить микровыключатель.
Электродвигатель в нормальном режиме перегревается.	Появились короткозамкнутые витки в обмотке.	Заменить электродвигатель.

4.3 Меры безопасности при использовании привода

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

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

Привод должен подвергаться техническому обслуживанию в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Вид технического обслуживания	Наименование работ	Примечание
Профилактический осмотр	Проверка по 5.2	Периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но реже одного раза в месяц
Периодическое техническое обслуживание	Проверка по 5.3	Один раз в (1,5-2) года
Плановое техническое обслуживание	Проверка по 5.4	При необходимости, рекомендуется при интенсивной работе не реже одного раза в 6-8 лет, при неинтенсивной – в 10-12 лет
Двигатель является неремонтопригодным изделием и не требует специального технического обслуживания		

5.2 Во время профилактических осмотров необходимо проверять:

- состояние наружных поверхностей привода, 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;

5.3 Периодическое техническое обслуживание проводить согласно 5.2 и дополнительно:

- 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 1.3.3, при необходимости настроить.

5.4 Плановое техническое обслуживание проводить в следующей последовательности:

- отключить привод от источника питания;
- отсоединить привод от арматуры, снять с места установки и последующие работы проводить в мастерской;
- отсоединить блок сигнализации положения;
- отсоединить электродвигатель;
- 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 100g.
- собрать привод в обратной последовательности;
- проверить надежность креплений блока. Электродвигателя;
- проверить состояние заземления.

После сборки привода произвести его обкатку в течении 3 часов. Режим работы 1.3.3.

Внимание! Попадание смазки на элементы блока не допускается.

5.5 В течение гарантированного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой привода и его составных частей, кроме указанных в разделе 2 и в 5.3, в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия- изготовителя прекращается. Текущий ремонт во время гарантийного срока производит предприятие – изготовитель.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 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.

6.2 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.

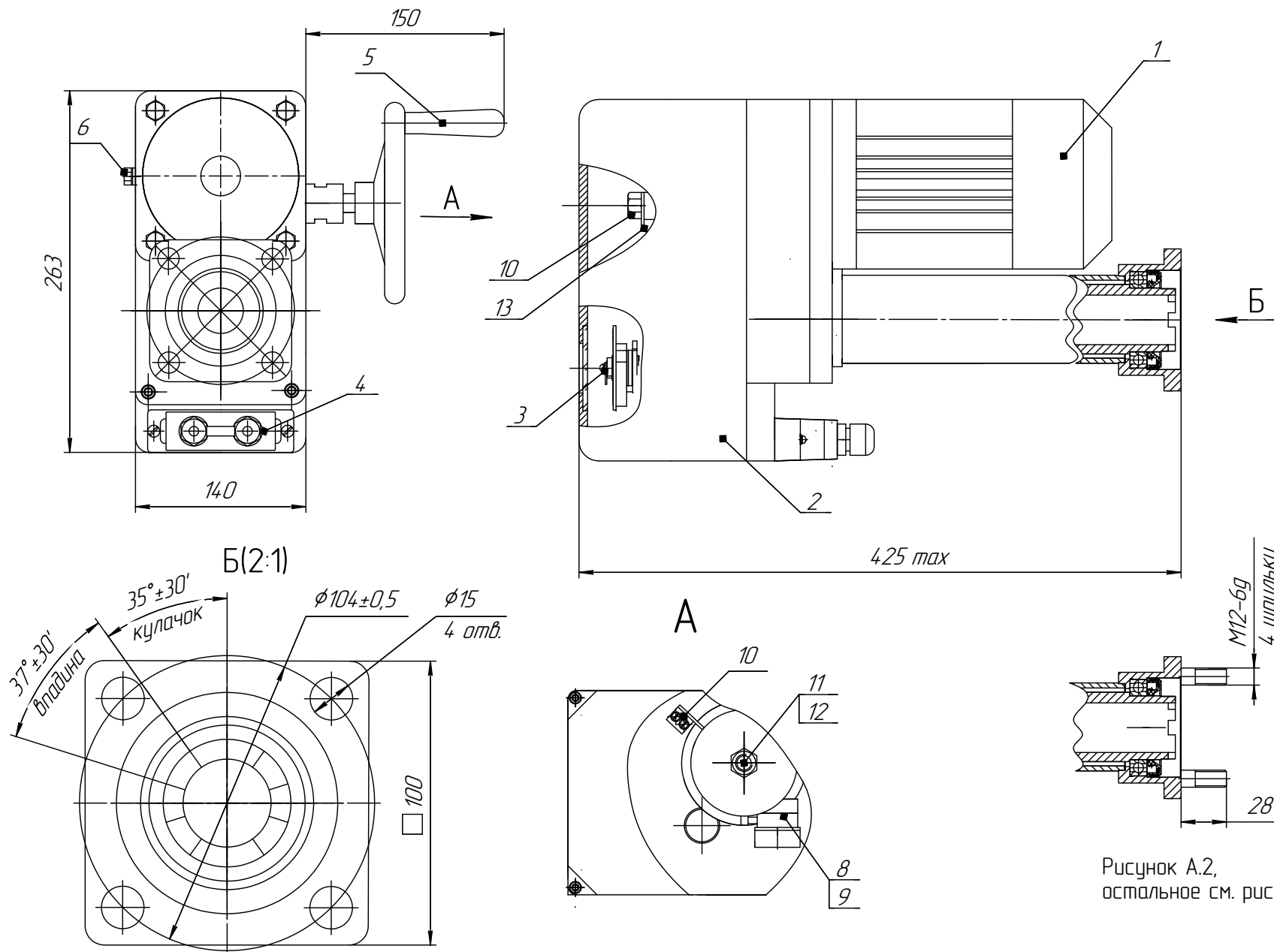
6.3 Срок хранения привода в неповрежденной упаковке предприятия- изготовителя – не более 12 месяцев с момента изготовления.

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

7. 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-А70



- 1 – электродвигатель АИР 56 В4;
- 2 – редуктор;
- 3 – блок БСПТ-10М;
- 4 – сальниковый ввод;
- 5 – ручной привод;
- 6 – болт заземления;
- 7 – ограничитель;
- 8 – SA1 моментный выключатель усилия на "Закрытие";
- 9 – SA2 моментный выключатель усилия для "Сигнализации";
- 10 – шкала регулятора ограничения муфты предельного момента;
- 11,12 – гайки;
- 13 – шайба прижимная.

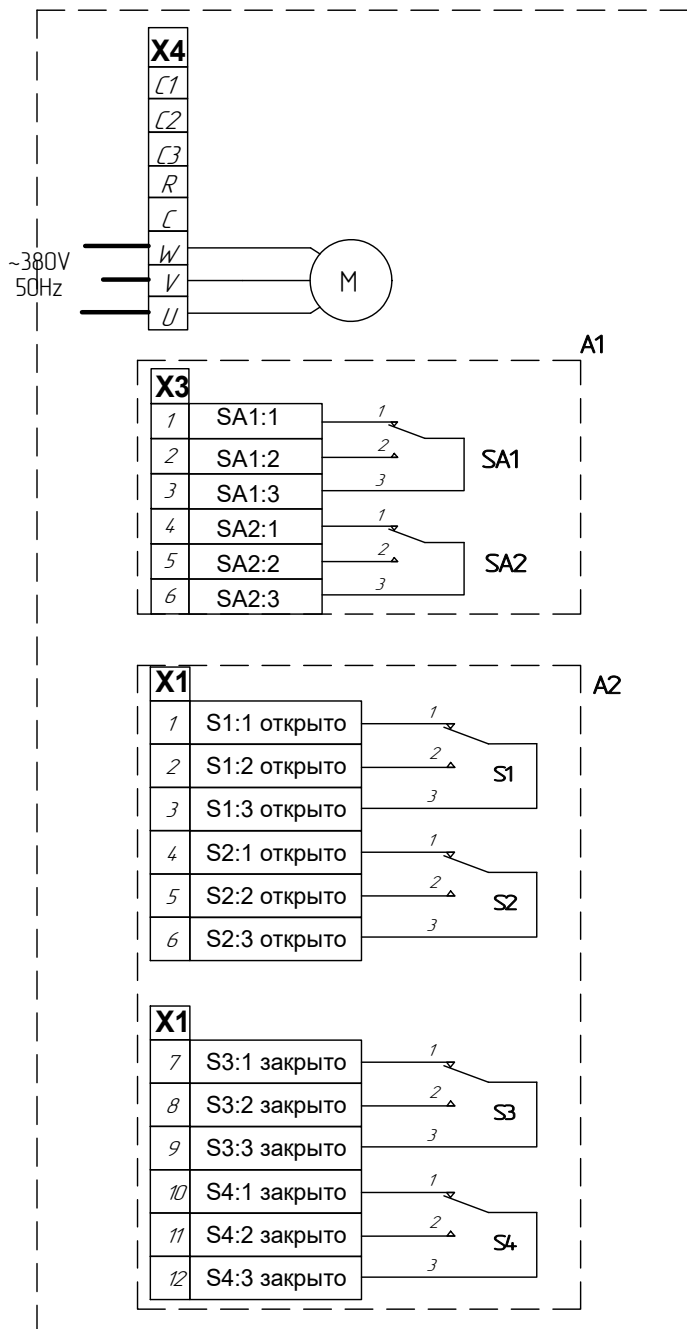
Рисунок А.2,
 остальное см. рисунок А.1

Рисунок А.1

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

Схема электрическая принципиальная (датчик БСПМ-10АК питание 380V)

Плата датчика БСП-10АК



SA1 – ограничитель усилия на "Закрытие"
SA2 – ограничитель усилия на "Открытие"

S1 – конечный выключатель Открытия
S2 – промежуточный выключатель Открытия
S3 – конечный выключатель Закрытия
S4 – промежуточный выключатель Закрытия

Таблица Б.2
Диаграмма работы микровыключателей

микро выключатель	контакт соединителя X1	Положение арматуры			
		открыто	промежуточное	закрыто	превышение момента
SA1	2-3				■
	1-3	■			
SA2	5-6				■
	4-6	■			
S1	1-3		■		
	2-3	■			
S2	4-6		■		
	5-6	■			
S3	7-9	■			
	8-9		■		
S4	10-12	■			
	11-12			■	

Таблица Б.1
Условные обозначения

Обозначение	Наименование	примечание
A1	Блок ограничителя усилия "Открытие" и "Закрытие"	
A2	Блок датчика БСПМ-10АК	
M	Электродвигатель AVR 56B4	380V
SA1, SA2	микровыключатели усилия	
S1...S4	Микровыключатели	
X1	Разъем датчика БСП-10АК	
X3	Разъем блока ограничителя усилия	
X4	Разъем двигателя	

■ – контакт замкнут
□ – контакт разомкнут

ПРИЛОЖЕНИЕ В (рекомендуемое)

Схема электрическая управления приводом (датчик БСПМ-10АК)

Схема внешних соединений
(рекомендуемая)

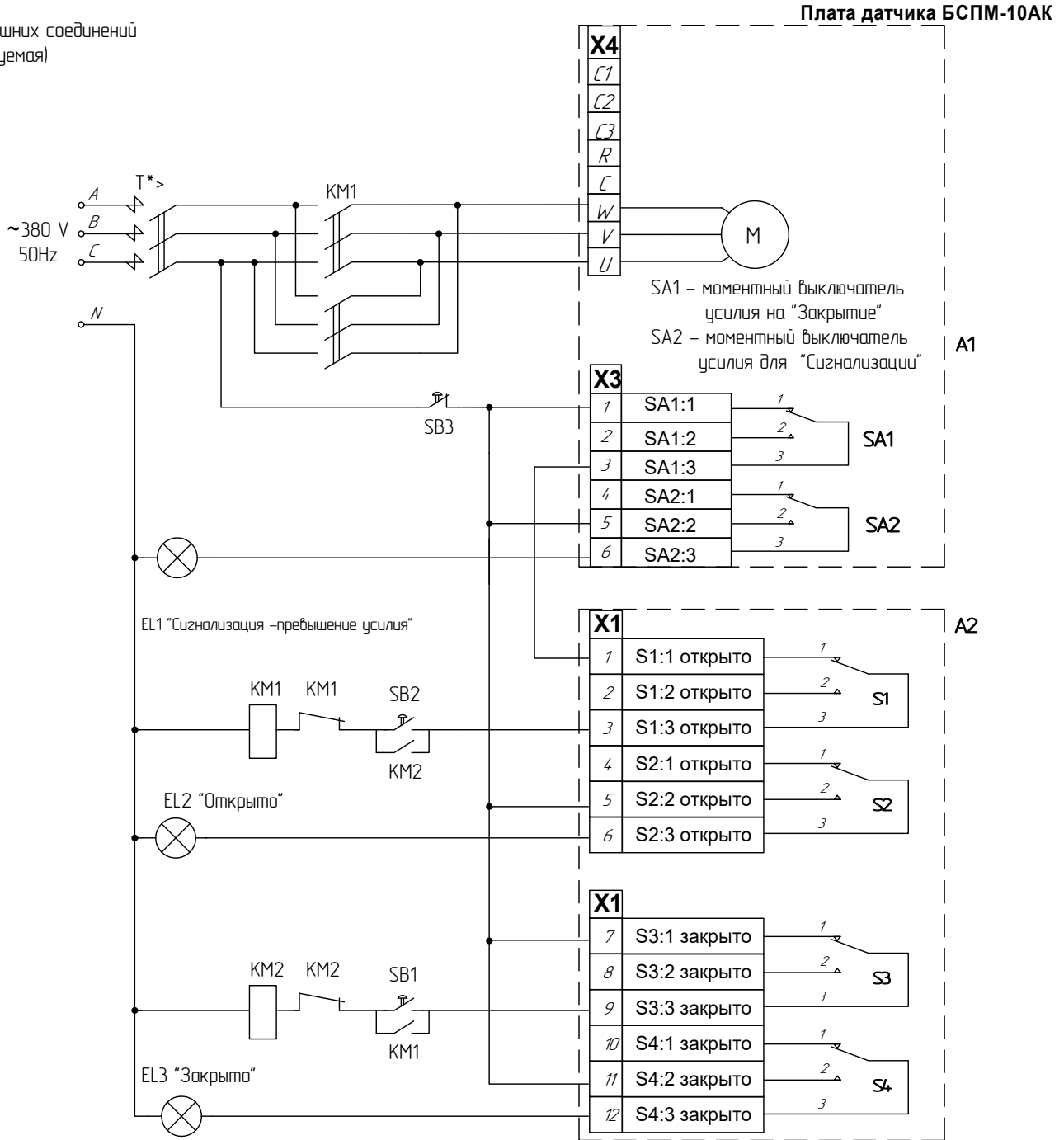


Таблица В.1

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
A1	Блок ограничителя усилия "Закрытие", "Сигнализация"
A2	Блок датчика БСПМ-10АК
M	Электродвигатель АИР 56В4
SA1, SA2	микровыключатели усилия – "крутящего момента"
S1...S4	Микровыключатели
KM1, KM2	магнитные пускатели "Открытия", "Закрытия"
EL1, EL2, EL3	сигнальные лампы "Открыто", "Закрыто"
SB1, SB2, SB3	кнопки "Закрыть", "Открыть", "Стоп"
X1	Разъем датчика БСПМ-10АК
X3	Разъем блока ограничителя усилия
X4	Разъем двигателя

S1 – конечный выключатель Открытия
S2 – промежуточный выключатель Открытия
S3 – конечный выключатель Закрытия
S4 – промежуточный выключатель Закрытия

Таблица В.2

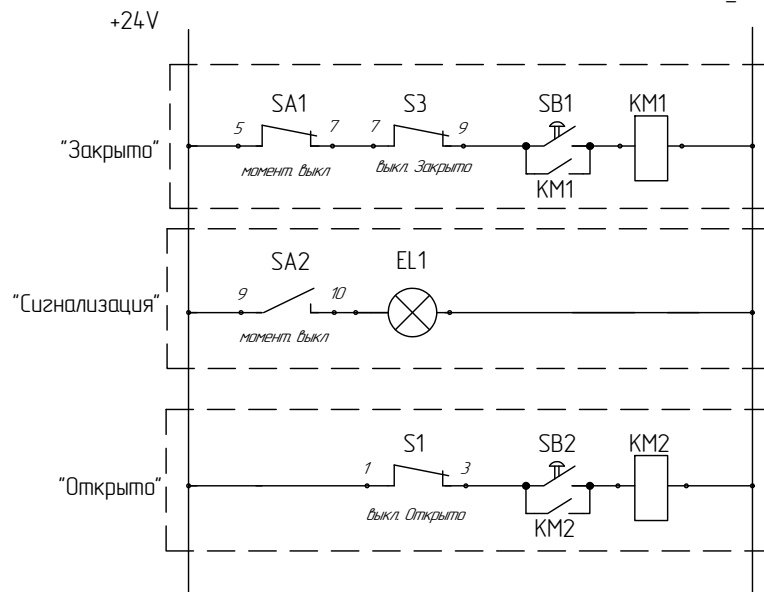
Работа сигнальных ламп

Обозн. лампы	Открыто	Закрыто
EL2		
EL3		

■ – лампа горит
□ – лампа не горит

ПРИЛОЖЕНИЕ В1 (рекомендуемое)

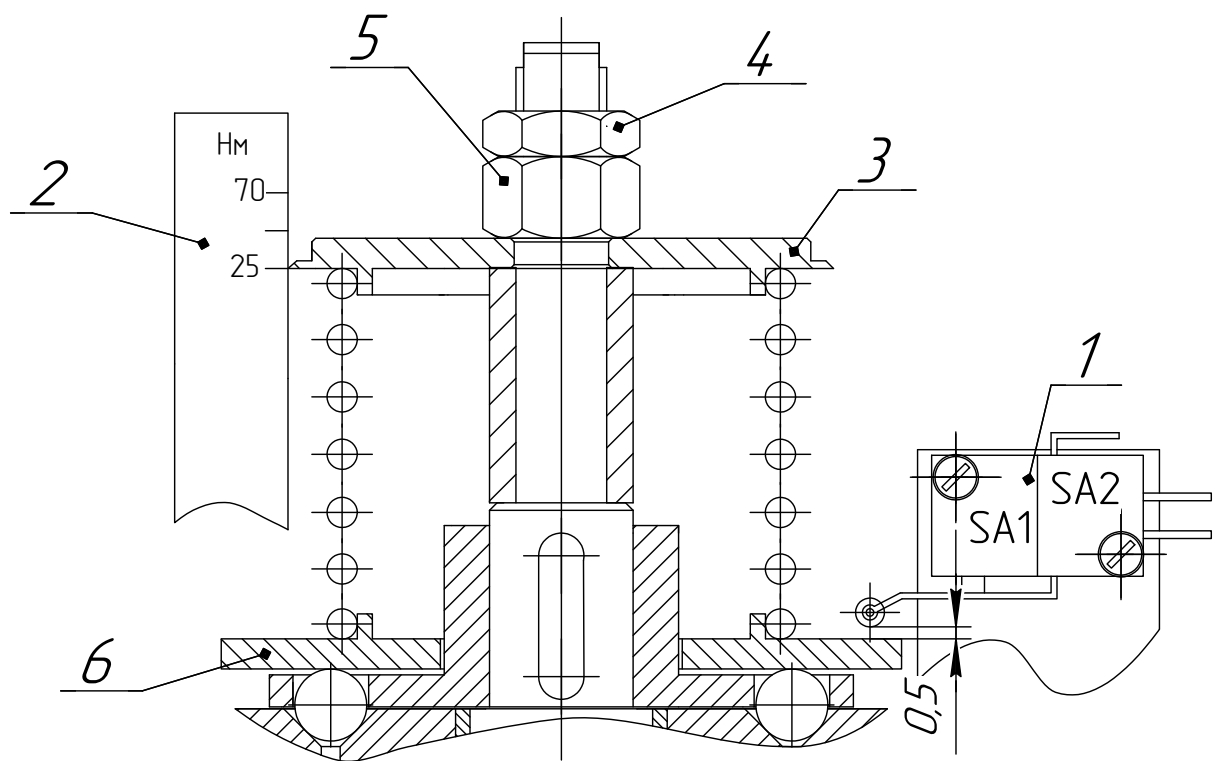
Схема электрическая управления приводом



Данная электрическая схема управления позволяет реализовать следующую логику:

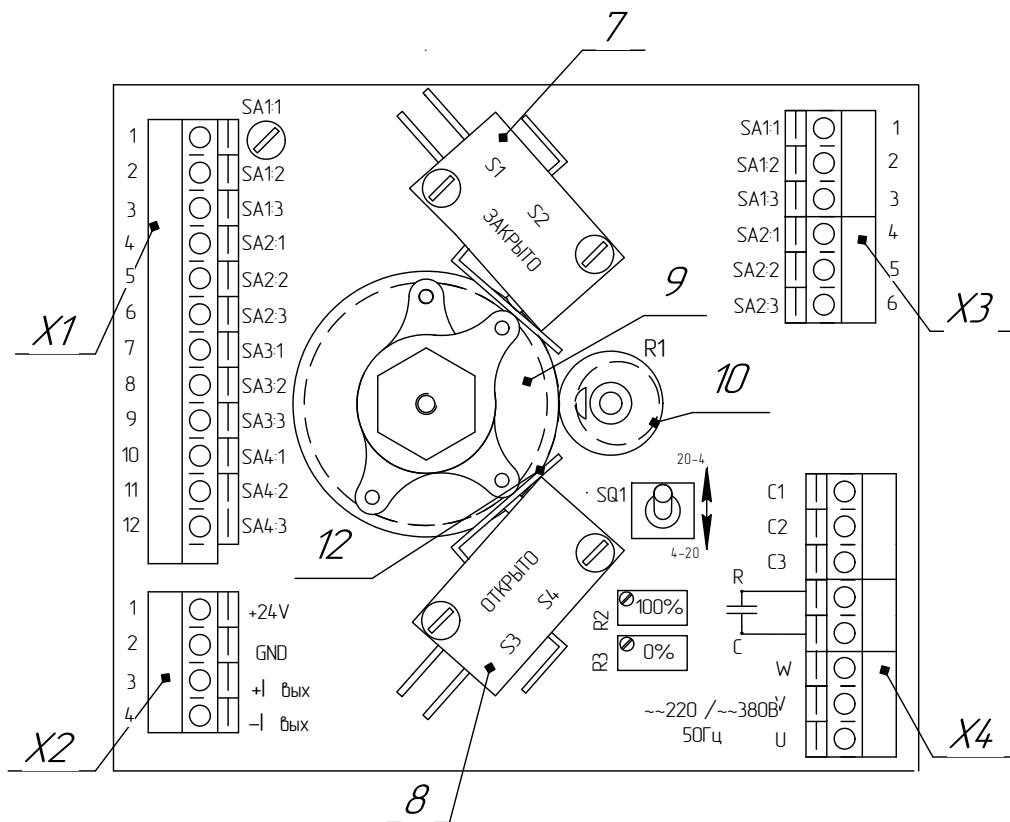
- При включении кнопки управления SB1 привод начинает закрывать рабочий орган. При этом происходит остановка привода при достижении конечного выключателя S3 "Закрывается". Если при закрытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте предельного момента, то происходит срабатывание моментного выключателя SA1 и его фиксация в сработавшем состоянии. Тем самым разрывается цепь управления и происходит выключение двигателя. Последующее включение механизма возможно только в противоположное направление – "Открытие".
- 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 происходит остановка привода при достижении конечного выключателя S1 "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 значения момента. При этом лампа EL1 "Сигнализация" включается при срабатывании моментного выключателя SA2 и мигание лампы один раз в секунду.

Приложение Д (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 – прижим;
- 4 – гайка верхняя (контргайка);
- 5 – гайка нижняя;
- 6 – опорная прижимная шайба

Приложение М (обязательное)
 Общий вид блока сигнализации положения
 БСПТ-10АК



- 1- винт, 2- указатель положения, 3-прижим, 4-пружина,
 5-1; 5-2-кулачки для настройки положения "ЗАКРЫТО",
 6-1;6-2-кулачки для настройки положения "ОТКРЫТО",
 7-микровыключатели S1, S2, "ЗАКРЫТО",
 8-микровыключатели S3, S4, "ОТКРЫТО",
 9-зубчатое колесо выходного вала, 10-шестерня резистора,
 11-выходной вал, 12-контакты микровыключателей,
 13-прижимной винт, 14-плата.
 SQ1-переключатель изменения направления выходного сигнала,
 R2, R3-резисторы подстроечные датчика БСПТ-10АК,
 X1-разъём подключения цепей концевых микровыключателей,
 X2-разъём подключения блоков БСПТ-10АК и БСПР-10АК.
 X3- разъём подключения ограничителя усилия момента,
 X4- разъём подключения питания 220V или 380V,

