

ПЭК

РУКОВОДСТВО ПО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВЗИС.421312.004 РЭ

ЕАС

ПРИВОДЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ  
МНОГООБОРОТНЫЕ

ПЭМ-А



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

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

***Сайт:*** [piek.ru](http://piek.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 Описание и работа приводов.....	4
1.1 Назначение приводов.....	4
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Состав приводов.....	7
1.4 Устройство и работа привода .....	7
1.5 Маркировка привода.....	7
2. Использование по назначению.....	8
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	8
2.2 Подготовка привода к использованию.....	8
2.3 Использование привода.....	10
3 Техническое обслуживание привода.....	11
3.1 Общие указания.....	11
3.2 Меры безопасности при техническом обслуживании привода.....	11
3.3 Порядок технического обслуживания привода.....	11
4 Текущий ремонт привода.....	12
4.1 Общие указания .....	12
5 Хранение .....	13
6 Транспортирование .....	13
7 Утилизация.....	13

## ПРИЛОЖЕНИЯ:

- А - Габаритные и присоединительные размеры
- Б - Блок предельного момента
- Г - Схемы электрические принципиальные (датчик на разъеме РП10-30)
- Д – Схема электрическая управления приводами (датчик на разъеме РП10-30)

## ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

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

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

Руководство по эксплуатации 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.

Руководство по эксплуатации распространяется на типы приводов, указанные в таблице 1.

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!

## **1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИВОДОВ**

### **1.1 Назначение приводов**

**1.1.1** Приводы ПЭМ-А 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 под навесом.

Приводы могут применяться в различных отраслях народного хозяйства: в газовой, нефтяной, металлургической, пищевой промышленности, в жилищно-коммунальном хозяйстве и т.д.

Управление приводом может быть:

- контактным, при помощи пускателей серии ПМЛ и ПМА
- бесконтактное, с помощью пускателя бесконтактного реверсивного типа ПБР-3А.

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 серийно изготавливаются в климатическом исполнении «У», категории размещения «2» по ГОСТ 15150-69 и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от минус 40° до плюс 50° С и относительной влажности 98 % при температуре 35° С и более низких температурах без конденсации влаги.

Климатическое исполнение «Т» (тропическое), категория размещения «2» и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от минус 10° до плюс 50° С и относительной влажности окружающего воздуха до 100 % при температуре 35° С и более низких температурах с конденсацией влаги.

Климатическое исполнение «УХЛ», категория размещения «2» и предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от минус 60° до плюс 50° С и относительной влажности окружающего воздуха до 95 % при температуре 35° С без конденсацией влаги.

Механизмы могут изготавливаться в климатических исполнениях «У», «УХЛ», категории размещения 1

**1.1.3** Приводы имеют степень защиты IP 65 по ГОСТ 14254-96, категория оболочки 2, обеспечивает работу приводов при наличии в окружающей среде пыли и струй воды.

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

**1.1.5** Присоединение привода к арматуре – в соответствии с СТ ЦКБА 062-2009 или иное.

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

**1.1.7** Значение допускаемого уровня шума не превышает 80 дБА по ГОСТ 12.1.003-83.

**1.1.8** Рабочее положение привода – любое, определяемое положением трубопроводной арматуры.

**1.1.9** Габаритные и присоединительные размеры привода приведены в приложении А.

## 1.2 Технические характеристики

**1.2.1** Типы привода и его основные технические данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

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	Исполнение выходного вала	Исполнение по способу установки на арматуру	Масса, кг, не более	Соответствие электроприводам Тулаэлектропривод
			мин	макс					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Исполнения на напряжение 380 В частотой 50 Гц									
ПЭМ-А0Х	25-70	24	1	10	0,18	□ 19	Фланец с отверстиями	24	Н-А2-02
ПЭМ-А1Х			10	45		∅ 44			Н-А2-02
ПЭМ-А2Х			1	10		□ 19			Н-А2-05
ПЭМ-А3Х			10	45		∅ 44			Н-А2-05
ПЭМ-А4Х			1	10		□ 19	Фланец со шпильками		
ПЭМ-А5Х			10	45		∅ 44			
ПЭМ-А6Х			1	10		□ 19			
ПЭМ-А7Х			10	45		∅ 44			
ПЭМ-А8Х	70-110	24	1	10	0,25	□ 19	Фланец с отверстиями	Н-А2-08	
ПЭМ-А9Х			10	45		∅ 44		Н-А2-08	
ПЭМ-А10Х			1	10		□ 19		Н-А2-11	
ПЭМ-А11Х			10	45		∅ 44		Н-А2-11	
ПЭМ-А12Х			1	10		□ 19	Фланец со шпильками		
ПЭМ-А13Х			10	45		∅ 44			
ПЭМ-А14Х			1	10		□ 19			
ПЭМ-А15Х			10	45		∅ 44			
ПЭМ-А20Х	25-70	12	1	10	0,18	□ 19	Фланец с отверстиями	Н-А2-01	
ПЭМ-А21Х			∅ 44	Н-А2-01					

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПЭМ-А22Х	25-70	12	10	45	0,18	□ 19	Фланец с отверстиями	24	Н-А2-04	
ПЭМ-А23Х						∅ 44			Н-А2-04	
ПЭМ-А24Х			1	10	0,18	□ 19	Фланец со шпильками			
ПЭМ-А25Х						∅ 44				
ПЭМ-А26Х			10	45	0,18	□ 19	Фланец с отверстиями			
ПЭМ-А27Х						∅ 44				
ПЭМ-А28Х	70-110	12	1	10	0,25	□ 19	Фланец с отверстиями	Н-А2-07		
ПЭМ-А29Х						∅ 44		Н-А2-07		
ПЭМ-А30Х			10	45		0,25	□ 19	Фланец со шпильками	Н-А2-10	
ПЭМ-А31Х							∅ 44		Н-А2-10	
ПЭМ-А32Х			1	10		0,25	□ 19	Фланец со шпильками		
ПЭМ-А33Х							∅ 44			
ПЭМ-А34Х			10	45		0,25	□ 19	Фланец со шпильками		
ПЭМ-А35Х							∅ 44			
Исполнения на напряжение 220 В частотой 50 Гц										
ПЭМ-А0Х	25-70	24	1	10	0,18	□ 19	Фланец с отверстиями	24	Н-А2-02	
ПЭМ-А1Х						∅ 44			Н-А2-02	
ПЭМ-А2Х			10	45		0,18	□ 19		Фланец со шпильками	Н-А2-05
ПЭМ-А3Х							∅ 44			Н-А2-05
ПЭМ-А4Х			1	10		0,18	□ 19		Фланец со шпильками	
ПЭМ-А5Х							∅ 44			
ПЭМ-А6Х			10	45		0,18	□ 19		Фланец с отверстиями	
ПЭМ-А7Х							∅ 44			
ПЭМ-А8Х	70-110	24	1	10	0,25	□ 19	Фланец с отверстиями	Н-А2-08		
ПЭМ-А9Х						∅ 44		Н-А2-08		
ПЭМ-А10Х			10	45		0,25	□ 19	Фланец со шпильками	Н-А2-11	
ПЭМ-А11Х							∅ 44		Н-А2-11	
ПЭМ-А12Х			1	10		0,25	□ 19	Фланец со шпильками		
ПЭМ-А13Х							∅ 44			
ПЭМ-А14Х			10	45		0,25	□ 19	Фланец со шпильками		
ПЭМ-А15Х							∅ 44			

**Примечание:**

Буква **Х** обозначает, что приводы укомплектовываются одним из блоков сигнализации положения: токовым БСПТ-10М, реостатным БСПР-10 или с блоком концевых выключателей БКВ.

**1.2.2** Параметры питающей сети электродвигателей приводов:

- трехфазный переменный ток напряжением 380, 400, 415V и частотой 50 Hz;
- однофазный переменный ток напряжением 220 V и частотой 50 Hz,.

**1.2.3** Параметры питающей сети блока сигнализации положения БСП:

## а) токового БСПТ-10М:

- постоянный ток напряжением 24 V;
- однофазный переменный ток напряжением 220 V частотой 50 Hz через блок питания БП-20;

## б) реостатного БСПР – 10:

- постоянный ток напряжением до 12 V;
- переменный ток напряжением до 12 V частотой 50 Hz.

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

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

- 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** Выбег выходного вала привода ПЭМ-А при отсутствии нагрузки на выходном валу и номинальном напряжении питания не должен быть 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.

**1.2.5** Привод обеспечивают фиксацию положения выходного вала при максимальной нагрузке ( $M_{\max}$ ) и отсутствии напряжения питания.

**1.2.6** 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 привода

Приводы являются законченным однофункциональным изделием.

Приводы состоят из следующих основных узлов (приложение А): электродвигателя, блока сигнализации положения, редуктора, механического тормоза, ручного привода, штуцерного ввода, блока 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 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 2. Электродвигатель предназначен для создания требуемого крутящего момента на входе редуктора привода и обеспечения вращения вала привода с постоянной скоростью.

Таблица 2

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				
АИР63А6	220/380	50	0,18	0,79	4,0	1000
АИР63А4			0,25	0,83	5,0	1500
АИР63 В4			0,37	1,18	5,0	1500

**1.4.3** Подключение внешнего кабеля силовой цепи приводов ПЭМ-А с блоками БКВ или БСПТ-10М, БСПР-10 к электрической цепи электродвигателя производится через вводное устройство электродвигателя гибким четырехжильным кабелем с медными жилами сечением 2,5 mm<sup>2</sup>.

При этом три жилы кабеля подсоединяются к контактными 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-А с блоком БКВ или БСПТ-10М производится при помощи кабеля с сечением жил 0,5-1,5 mm<sup>2</sup> через два отверстия штуцерного ввода привода к розетке штепсельного разъема.

**1.4.4** Приводы оснащены блоком моментных выключателей двухстороннего действия с диапазоном регулирования: 25-70 н.м. и 70-110 н.м. Для предотвращения отключения электродвигателя в момент «срыва» регулирующего органа арматуры из положения «Открыто» и «Закрыто» в приводах предусмотрены блокирующие кулачки. Настройка величины хода вала до момента разблокирования производится потребителем.

Электрическая принципиальная схема и схема подключений привода приведены в приложениях Г, Д. Подключение внешних электрических цепей к приводу осуществляется штепсельным разъемом через сальниковый ввод.

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

## **1.5 Маркировка привода**

**1.5.1** 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;

**1.5.2** На корпусе привода рядом с заземляющим зажимом нанесен знак заземления.

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

**2.1.1** Требования к месту установки привода 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.

**2.1.2** Продолжительность включений и число включений в час не должны превышать значений, установленных указанным режимом работы привода 2.3.3.

### **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 мм<sup>2</sup>, 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 приводов 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 получения 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 mm<sup>2</sup> 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 Д). Для этого необходимо подать напряжение питания на контакты С1, С2, С3 клемника Х3, при этом выходной вал должен прийти в движение. Поменять местами концы любых 2-х проводов, подключенных к контактам С1, С2, С3, 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 2.2.1.

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

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.

Произвести монтаж заземления. Для этого заземляющие проводники сечением не менее 4 mm<sup>2</sup> подсоединить к тщательно зачищенному зажиму заземления - болту. Места присоединения заземляющих проводников должны быть зачищены и предохранены от коррозии нанесением консистентной смазки.

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

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

### **2.2.4 Электрическое подключение**

Подключение внешних электрических цепей к приводу осуществляется через сальниковый ввод многожильным круглым гибким кабелем диаметром от 4 до 8 mm и сечением проводников каждой жилы должно быть в пределах от 0,5 до 1,5 mm<sup>2</sup>, согласно схеме подключения. Для этого необходимо открутить гайку сальникового ввода пропустить провод через кантовый зажим. Подсоединить провод. Закрутить гайку сальникового ввода. При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения.

Проверить мегаометром сопротивление изоляции электрических цепей, значение которых должно быть не менее 20 МОм и сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ом. Подать напряжение питания на блок сигнализации положения. Произвести настройку блока БСП.

**ВНИМАНИЕ!** Во избежание перегрузки электродвигателя электрические микровыключатели, ограничивающие крайние положения регулирующего органа, должны срабатывать на  $3 \div 5^0$  раньше, чем механический ограничитель встанет на упор. Механический ограничитель предназначен для ограничения крайних положений регулирующего органа трубопроводной арматуры на случай выхода из строя микровыключателей.

### 2.2.5 Указания по включению, проверка работы

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

### 2.2.6 Настройка крутящего момента.

Настройка крутящего момента (Приложение Б) при нахождении регулирующего органа арматуры в положении «Открыто» и «Закрыто» производится поворотом соответствующего кулачка 3 за шлиц. При настройке ограничителя на больший (меньший) крутящий момент необходимо повернуть настроечный кулачок 3 в сторону увеличения (уменьшения) порядкового номера деления на кулачках, что приводит к увеличению (уменьшению) зазора S между толкателями микропереключателя и настроечным кулачком 3. При настройке следует руководствоваться данными настройки срабатывания ограничителей крутящего момента на выходном валу привода приведенные в паспорте. Значения крутящего момента находятся в пределах 10% от настроечного значения.

**ВНИМАНИЕ!** Запрещается установка ограничителя крутящего момента выше максимального значения указанного в паспорте привода.

### 2.2.7 Настройка блокирующих кулачков.

Настройка блокирующих кулачков привода производится в положениях регулирующего органа арматуры: «Закрыто» и «Открыто». Настройку исходного положения выполнять следующим образом:

- в положении «Закрыто» ослабить гайку 9 (Приложение Б), подвести блокирующий кулачок 1 до касания с рычагом 5 и затянуть гайку;
- в положении «Открыто» ослабить гайку 9, подвести блокирующий кулачок 2 до касания с рычагом 4 и затянуть гайку. Риски деления на блокирующих кулачках расположены с интервалом 10 градусов.

## 2.3 Использование привода

### 2.3.1 Использование привода и контроль работоспособности

Приводы 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.

### 2.3.2 Возможные неисправности и рекомендации по их устранению

Возможные неисправности и рекомендации по их устранению приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
Привод при включении не работает	Нарушена электрическая цепь	Проверить цепь и устранить неисправность
	Не работает электродвигатель	Заменить электродвигатель или произвести его ремонт
При работе ручным приводом выходной вал не вращается	Нет зазора в шариковой муфте тормоза	Отрегулировать зазор S Для этого снять одно регулировочное кольцо 9

Продолжение таблицы 3

1	2	3
При работе привода происходит срабатывание концевых микровыключателей раньше или после прохождения крайних положений рабочего регулирующего органа трубопроводной арматуры	Сбилась настройка микровыключателя	Произвести настройку микровыключателя

### 2.3.3 Режимы работы привода

Режим работы привода – кратковременный S2 по ГОСТ Р 52776-2007 в течение времени (7-144) s, но при нагрузке, изменяющейся в пределах от 1,2 (при страгивании рабочего органа арматуры) до 0,6 Mмакс.

Примечания

1 Mмакс. - максимальное значение крутящего момента, верхний предел диапазона настройки крутящего момента на выходном валу, приведенный в таблице 1.

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

Допускаемый режим при пуско-наладочных работах - повторно-кратковременный периодический с частными пусками S4 продолжительностью включений (ПВ) до 25% по ГОСТ Р 52776-2007 с числом включений до 60 в час при нагрузке на выходном валу 0,6 Mмакс.

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

### 2.3.4 Меры безопасности при использовании привода

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

## 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИВОДА

### 3.1 Общие указания

3.1.1 При эксплуатации привода необходимо проводить планово-предупредительные осмотры (далее – ППО), периодичность которых определяется эксплуатирующей организацией.

3.1.2 Средний срок службы привода 15 лет. При этом необходимо проводить планово-предупредительные ремонты (далее – ППР). Межремонтный период - не более 4 лет.

### 3.2 Меры безопасности при техническом обслуживании привода

При проведении ППО не требуется соблюдение дополнительных мер безопасности, кроме изложенных в 2.2.1.

### 3.3 Порядок технического обслуживания привода

При эксплуатации механизма должны поддерживаться его работоспособное состояние и выполнять все мероприятия по технике безопасности в полном соответствии с документами, указанными в 2.2.1.

Во время профилактического осмотра необходимо произвести следующие работы:

- отключить внешние цепи привода;
- очистить наружные поверхности привода от грязи и пыли;
- проверить состояние заземляющего устройства. Заземляющие зажимы должны быть затянуты, на них не должно быть ржавчины. В случае необходимости зажимы очистить и смазать консервационной смазкой.
- проверить уплотнение сальникового ввода. При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения.
- проверить настройку блока сигнализации положения и при необходимости провести подрегулировку. Эксплуатация привода с поврежденными деталями и другими неисправностями категорически запрещается. Детали заменить новыми или все изделие отправить в ремонт.

Периодичность профилактических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже, чем раз в год, а блока сигнализации положения через каждые 6 месяцев.

## **4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ПРИВОДА**

### **4.1 Общие указания**

Рекомендуется следующая последовательность проведения текущего ремонта:

- отключить привод от источника питания;
- отсоединить привод от арматуры, снять с места установки и последующие работы проводить в мастерской;
- отсоединить блок сигнализации положения;
- отсоединить двигатель;
- 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 БСПК, электродвигателя
- проверить состояние заземления.

После сборки привода произвести его обкатку в течении 3 часов. Режим работы при обкатке 2.3.3.

## **5 ХРАНЕНИЕ**

**5.1** Условия хранения приводов в упаковке - по группе 3 или 5 по ГОСТ 15150-69.

**5.2** Срок хранения привода в неповрежденной упаковке предприятия- изготовителя – не более 24 месяцев с момента изготовления.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

**6.1** Приводы 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 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.

Приводы транспортируются в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

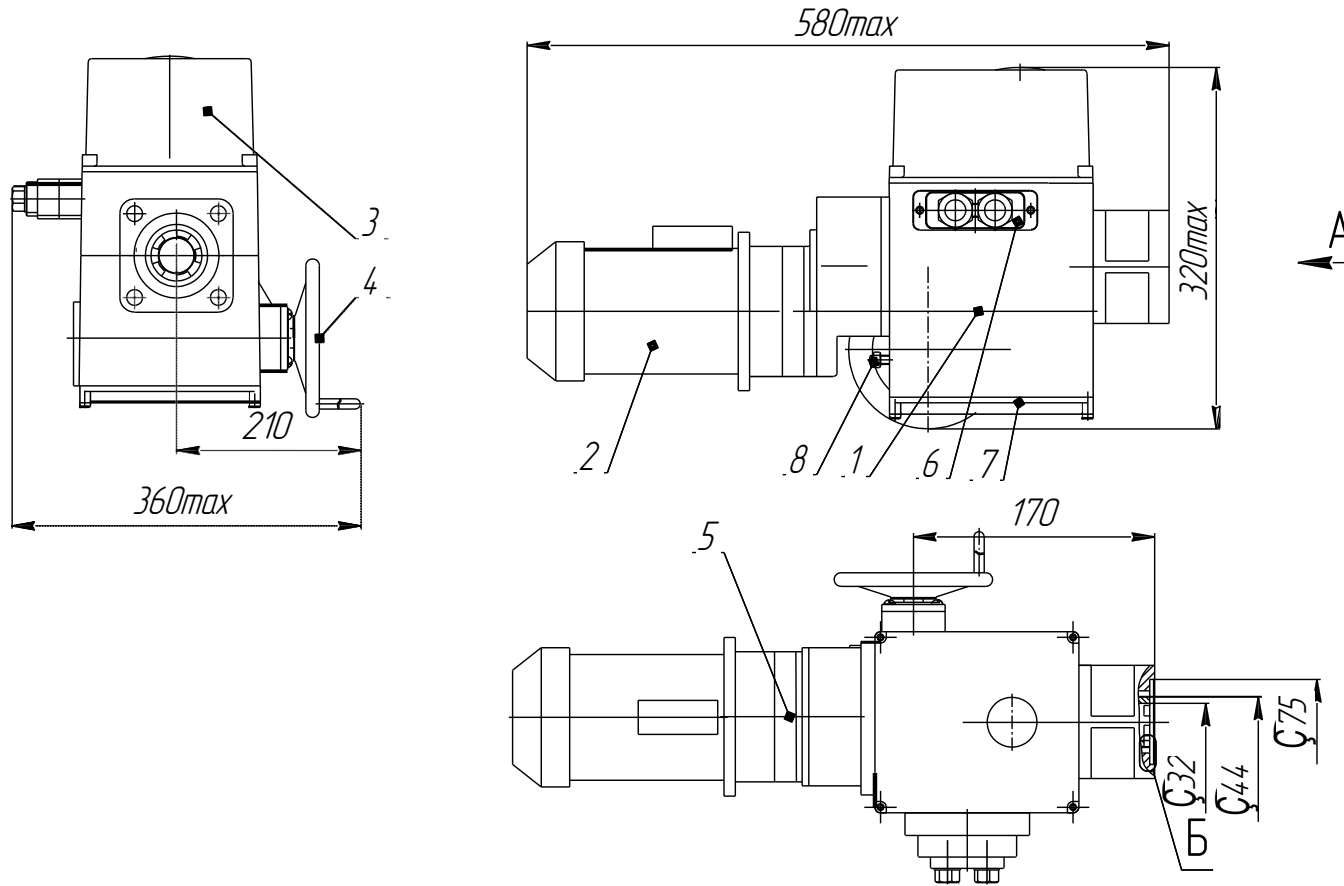
**6.2** Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованные приводы не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

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

## **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)  
Габаритные и присоединительные размеры  
приводов ПЭМ-А



- 1 - Редуктор; 2 - Электродвигатель; 3 - Блок сигнализации положения; 4 - Ручной привод;  
5 - Тормоз механический; 6 - Штуцерный ввод; 7 - Блок предельного момента;  
8 - Болт заземления.

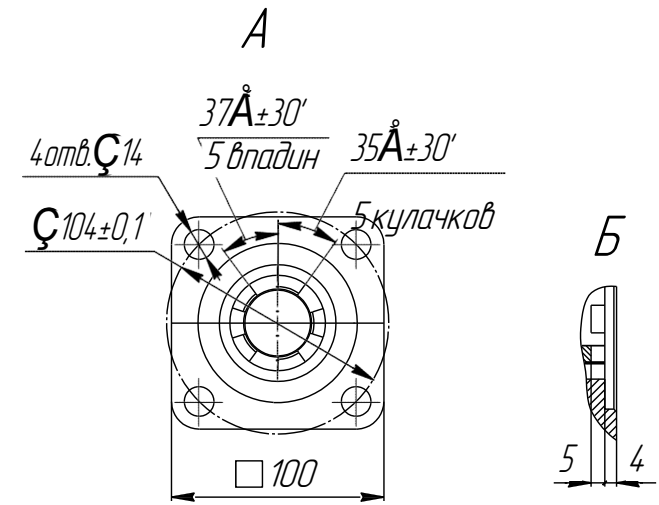


Рисунок А.2  
Исполнение выходного вала с кулачками

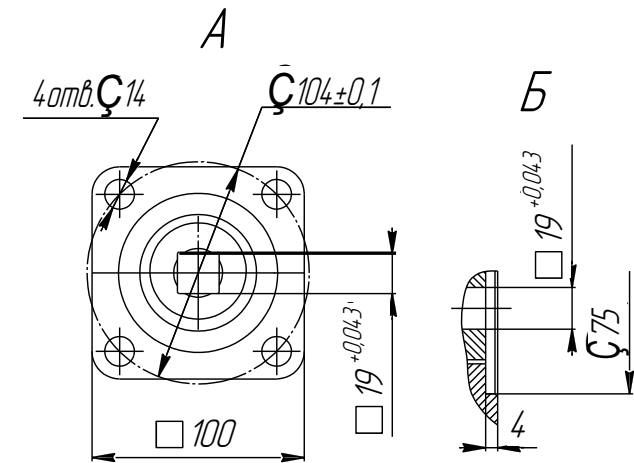
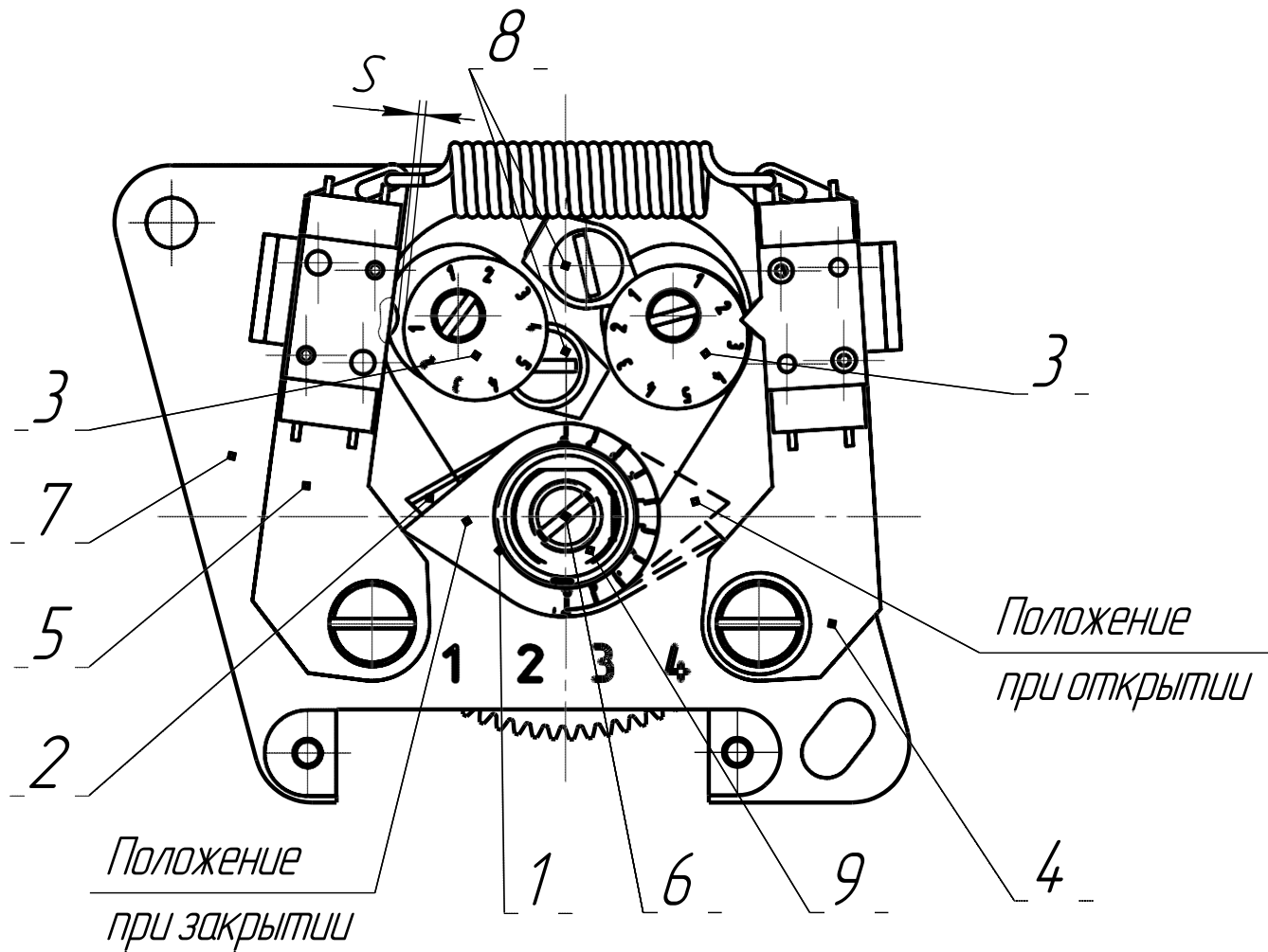


Рисунок А.1  
Исполнение с внутренним квадратом  $\square 19$

Приложение Б  
(обязательное)  
Блок предельного момента



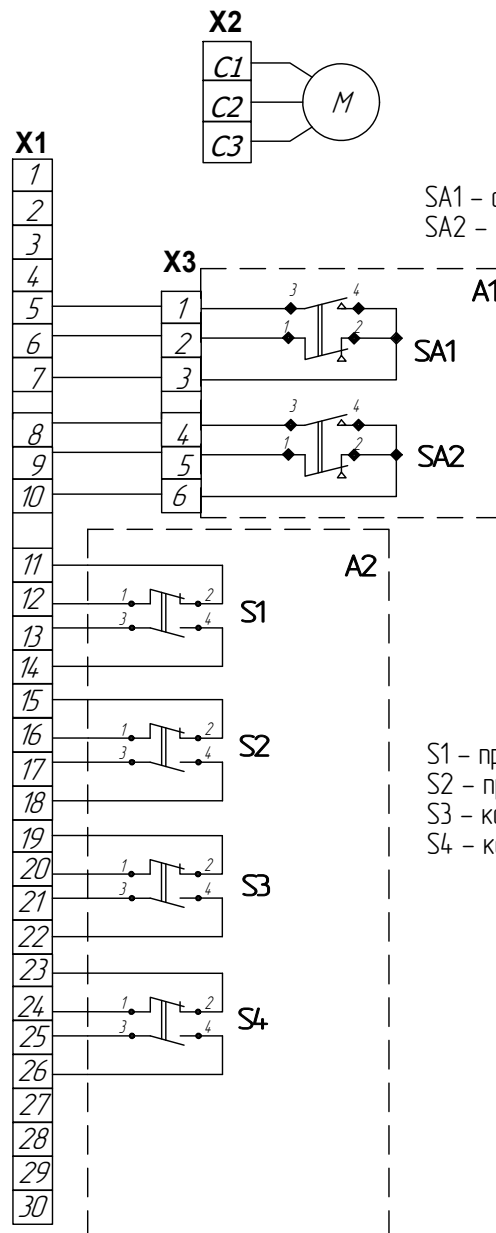
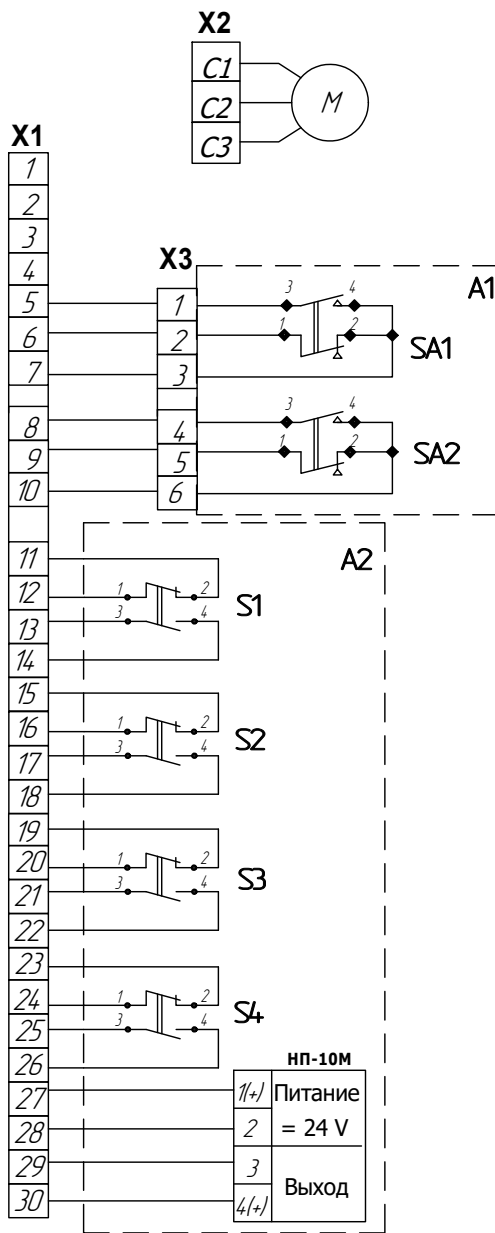
1,2—кулачки блокирующие; 3—кулачки настроечные; 4,5—рычаги;  
6—ось кулачков блокирующих; 7—основание; 8—винты; 9—гайка;

# ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное)

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

Рисунок Г.1  
Схема с датчиком БСПТ-10М

Рисунок Г.2  
Схема с датчиком БКВ



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

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

Таблица Г.1  
Условные обозначения

Обозначение	Наименование	примечание
A1	Блок ограничителя усилия "Открытие" и "Закрытие"	
A2	Блок датчика БСПТ-10М	
M	Электродвигатель АИР 63 82	380V
SA1, SA2	микровыключатели усилия	
S1...S4	Микровыключатели	
НП-10	Нормирующий преобразователь	
X1	Разъем РП10-30	
X2	Клемник соединительный	

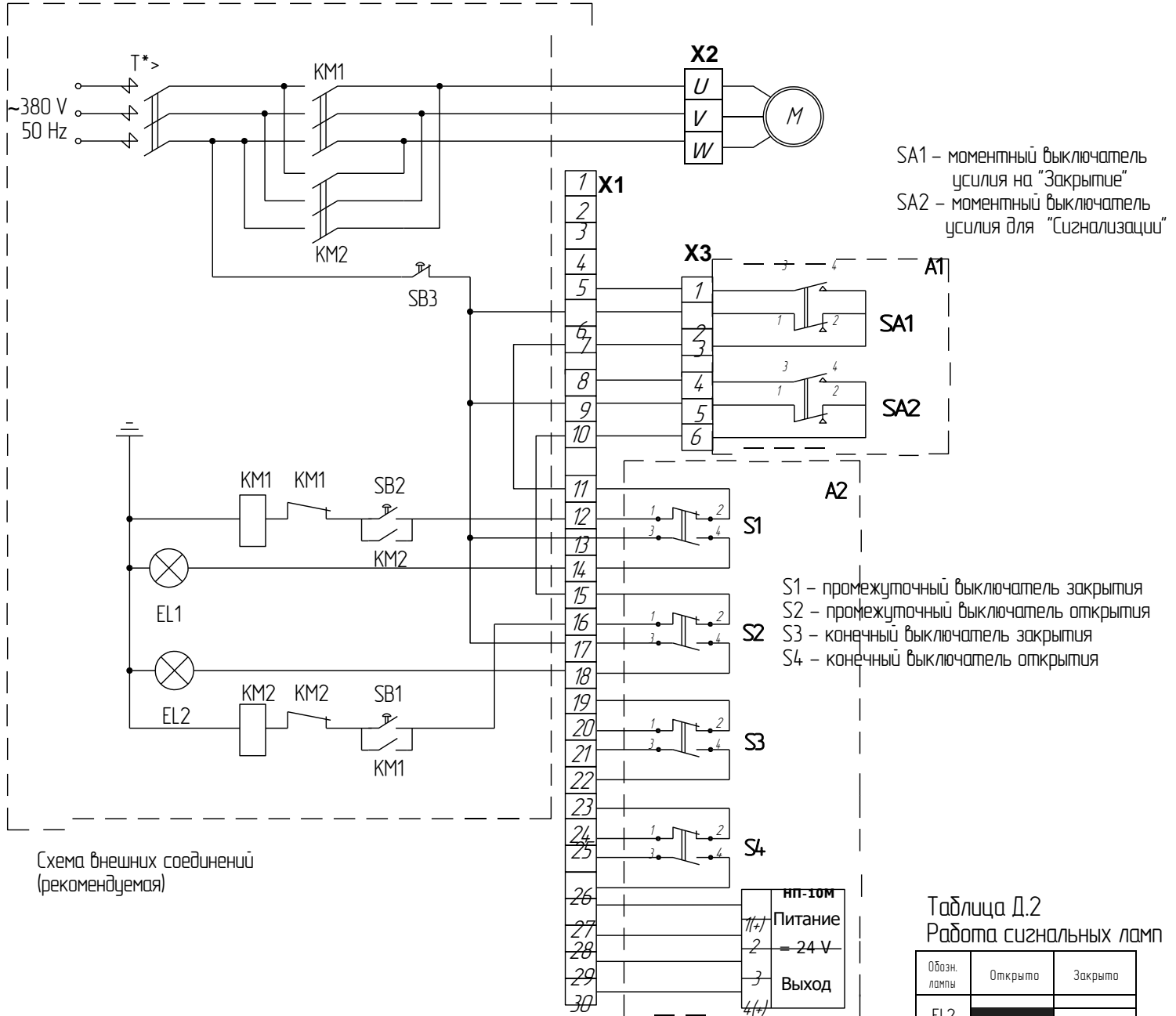
■ – контакт замкнут  
□ – контакт разомкнут

Таблица Г.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	11-12	■			
	13-14		■		
S2	15-16		■		
	17-18	■			
S3	19-20	■			
	21-22			■	
S4	23-24	■			
	25-26			■	

# ПРИЛОЖЕНИЕ Д(обязательное)

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



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

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

Схема внешних соединений (рекомендуемая)

Таблица Д.2  
Работа сигнальных ламп

Обозн. лампы	Открыто	Закрыто
EL2		
EL3		

■ – лампа горит  
□ – лампа не горит

Таблица Д.1  
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
A1	Блок ограничителя усилия "Закрытие", "Сигнализация"
A2	Блок датчика БСПТ-10М
M	Электродвигатель АИР
SA1, SA2	микровыключатели усилия – "крутящего момента"
S1...S4	Микровыключатели
KM1, KM2	магнитные пускатели "Открытия", "Закрытия"
EL1, EL2	сигнальные лампы "Открыто", "Закрыто"
SB1, SB2, SB3	кнопки "Закрыть", "Открыть", "Стоп"
X1	Разъем РП10-30
X2	Клемник соединительный