

«Поволжская электротехническая компания»



**ПРИВОДЫ
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
МНОГООБОРОТНЫЕ**

ПЭМ-А

ПЭМ-Б

**Руководство по эксплуатации
ВЗИС.421312.004 РЭ
(БСПТ-10М)**



Чебоксары

**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 привода.....	8
1.4	Устройством и работа привода	8
1.5	Маркировка привода.....	10
2	Использование по назначению.....	10
2.1	Эксплуатационные ограничения	10
2.2	Подготовка привода к использованию.....	10
3	Использование привода.....	12
4	Техническое обслуживание.....	13
5	Транспортирование и хранение.....	14
6	Утилизация.....	14

ПРИЛОЖЕНИЯ:

- А - Габаритные и присоединительные размеры приводов
- Б - Блок предельного момента
- В - Схема электрическая принципиальная приводов ПЭМ-А и ПЭМ-Б
(разъём РП10-30 питание 380В)
- Г - Схемы электрические управления приводов ПЭМ-А и ПЭМ-Б
(разъём РП10-30 питание 380В)
- Д - Схема электрическая привода ПЭМ-А с блоком БСПТ-10М
(разъём РП10-30 питание 220В)
- Ж - Схемы электрические управления привода ПЭМ-А
(разъём РП10-30 питание 220В)
- И - Габаритные размеры и схемы блока питания БП-20

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-А и ПЭМ-Б (в дальнейшем – привода).

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

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

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 Приводы 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, пищевая промышленность, инженерные сети водоснабжения ЖКХ и т.д.

Управление приводом может быть:

- контактным, при помощи пускателей серии ПМЛ и ПМА;
- бесконтактным, 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 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 запирающим элементом арматуры крайних положений: («Открыто», «Закрыто»);
- сигнализацию на пульт управления о срабатывании ограничителей крутящего момента и о срабатывании концевых 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 67.

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 допускаемого 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 Р1 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 55510-2013 (ISO 5210) 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

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

1.2 Технические характеристики

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

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
			Минимальное	Максимальное					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Исполнения на напряжение 380 В частотой 50 Гц (трехфазное исполнение)									
ПЭМ-А0У, М	25-70	24±5	1	10	0,18	АИР56В4 (5АИ 56В4)	□ 19	Фланец под болты	24
ПЭМ-А1У, М			10	45			□ 19		
ПЭМ-А2У, М			1	10			□ 19		
ПЭМ-А3У, М			10	45			□ 19	Фланец со шпильками	
ПЭМ-А4У, М			1	10			□ 19		
ПЭМ-А5У, М			10	45			□ 19		
ПЭМ-А6У, М			0	77			□ 19		
ПЭМ-А7У, М			48	77			□ 19		
ПЭМ-А7М-77			0	236			□ 19		
ПЭМ-А7У-77			48	77			□ 19		
ПЭМ-А7М-236			0	236			□ 19		
ПЭМ-А7У-215	119	215	□ 19						
ПЭМ-А8У, М	70-110	24±5	1	10	0,25	АИР63А4 (5АИ 63А4)	□ 19	Фланец под болты	
ПЭМ-А9У, М			10	45			□ 19		
ПЭМ-А10У, М			10	45			□ 19		
ПЭМ-А11У, М			10	45			□ 19		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Исполнения на напряжение 380 В частотой 50 Гц (трехфазное исполнение)										
ПЭМ-А12У, М	70-110	24±5	1	10	0,25	АИР63А4 (5АИ 63А4)	□ 19	Фланец со шпильками		
ПЭМ-А13У, М			10	45			Ø 44			
ПЭМ-А14У, М							□ 19			
ПЭМ-А15У, М							Ø 44			
ПЭМ-А15М-77			0	77			Ø 44			
ПЭМ-А15У-77			48	77						
ПЭМ-А15М-236			0	236						
ПЭМ-А15У-215			119	215						
ПЭМ-А20У, М	25-70	12±3	1	10	0,18	АИР63А6 (5АИ 63А6)	□ 19	Фланец под болты		
ПЭМ-А21У, М			10	45			Ø 44			
ПЭМ-А22У, М							□ 19			
ПЭМ-А23У, М							Ø 44			
ПЭМ-А24У, М			1	10			□ 19	Фланец со шпильками		
ПЭМ-А25У, М							Ø 44			
ПЭМ-А26У, М			10	45			□ 19			
ПЭМ-А27У, М							Ø 44			
ПЭМ-А28У, М	70-110	12±3	1	10	0,25	АИР 63В6 (5АИ 63В6)	□ 19	Фланец под болты	24	
ПЭМ-А29У, М			10	45			Ø 44			
ПЭМ-А30У, М							□ 19			
ПЭМ-А31У, М							Ø 44			
ПЭМ-А32У, М			1	10			□ 19	Фланец со шпильками		
ПЭМ-А33У, М							Ø 44			
ПЭМ-А34У, М			10	45			□ 19			
ПЭМ-А35У, М							Ø 44			
ПЭМ-А150/24У,М	70-150	24±5	0	77	0,37	АИР 63В4 (5АИ 63В4)	□ 19 Ø 44	Фланец под болты		
Исполнения на напряжение 220 В частотой 50 Гц (однофазное исполнение)										
ПЭМ-А0У, М	25-70	24±5	1	10	0,25	АИР 63А4 (5АИ 63А4)	□ 19	Фланец под болты		
ПЭМ-А1У, М			10	45			Ø 44			
ПЭМ-А2У, М							□ 19			
ПЭМ-А3У, М							Ø 44			
ПЭМ-А4У, М			1	10			□ 19			Фланец со шпильками
ПЭМ-А5У, М							Ø 44			
ПЭМ-А6У, М			10	45			□ 19			
ПЭМ-А7У, М							Ø 44			
ПЭМ-А7М-77			0	77			Ø 44			
ПЭМ-А7У-77			48	77						
ПЭМ-АМ-236			0	236						
ПЭМ-А7У-215			119	215						
ПЭМ-А8У, М			70-110	24±5			1	10		0,37
ПЭМ-А9У, М	10	45			Ø 44					
ПЭМ-А10У, М					□ 19					
ПЭМ-А11У, М					Ø 44					
ПЭМ-А12У, М	1	10			□ 19	Фланец со шпильками				
ПЭМ-А13У, М					Ø 44					
ПЭМ-А14У, М	10	45			□ 19					
ПЭМ-А15У, М					Ø 44					
ПЭМ-А15М-77	0	77			Ø 44					
ПЭМ-А15У-77	48	77								
ПЭМ-А15М-236	0	236								
ПЭМ-А15У-215	119	215								
Примечание: В зависимости от заказа привода могут изготавливаться: - с блоком конечных выключателей (далее БСПМ-10), обозначено буквой М ; - с блоком сигнализации положения токовым (далее БСПТ-10М или БСПТ-10АМ), обозначено буквой У										

Таблица 3

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		Номинальная мощность электродвигателя, кВт	Тип электродвигателя	Наличие удлинителя	Масса, кг, не более		
			Минимальное	Максимальное						
Исполнение привода ПЭМ-Б для трубопроводной арматуры с выдвижным штоком										
ПЭМ-Б0 У, М	100-300	25±5	5	10	0,75	АИР 71В4 (5АИ 71В4)	нет	31		
ПЭМ-Б1 У, М			10	30			да			
ПЭМ-Б2 У, М							36,2			
ПЭМ-Б3 У, М		50±10	5	10	1,5	АИР80-В4 (5АИ 80В4)	нет	35,7		
ПЭМ-Б4 У, М							да		41,3	
ПЭМ-Б5 У, М							38,7			
ПЭМ-Б6 У, М		50±10	25±5	30	60	0,75	АИР 71В4 (5АИ 71В4)	нет	43,5	
ПЭМ-Б7 У, М								да		35,7
ПЭМ-Б8 У, М								35,7		
ПЭМ-Б9 У, М	25±5	10	30	30	0,75	АИР 71В4 (5АИ 71В4)	нет	31		
ПЭМ-Б9 У, М							31			
Примечание										
1. В зависимости от заказа привода могут изготавливаться:										
- с блоком концевых выключателей (далее БСПМ-10), обозначено буквой М ;										
- с блоком сигнализации положения токовым (далее БСПТ-10М или БСПТ-10АМ), обозначено буквой У .										
2. Тип присоединения Б по ГОСТ Р 55510-2013.										
3. В скобках допустимая замена электродвигателя.										

1.2.2 Электрическое питание электродвигателя приводов осуществляется:

ПЭМ-Б; - трехфазным переменным током напряжением 380 В частотой 50 Гц для ПЭМ-А и

- однофазным переменным током напряжением 220 В частотой 50 Гц только для ПЭМ-А.

10АМ: **1.2.3** Параметры питающей сети блока сигнализации положения БСПТ-10М или БСПТ-

- 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 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 Режим работы привода

1.2.4.1 Основной режим работы - повторно – кратковременный периодический S 3 25% по ГОСТ IEC 60034-1-2014 с числом циклов в час и средним значением противодействующей нагрузки (далее – нагрузки) согласно таблице 4.

Примечание – Действие нагрузки только в направлении против движения выходного вала.

1.2.4.2 Допускаемый режим работы – кратковременный S2 по ГОСТ 60034-1-2014 с длительностью периода нагрузки и средним значением нагрузки согласно таблице 4.

1.2.4.3 Допускаемый режим работы – повторно-кратковременный периодический S 4 25 % по ГОСТ IEC 60034-1-2014 с числом пусков и средним значением нагрузки согласно таблице 4.

Таблица 4

Тип привода	Максимальный момент выключения ($M_{\text{макс}}$), Н.м	Частота вращения выходного вала, об/мин	Режим работы по 1.2.4		
			S3-25 %, число циклов в час, (среднее значение нагрузки)	S2, длительность периода нагрузки, мин (среднее значение нагрузки)	S4-25 %, число включений в час (среднее значение нагрузки)
ПЭМ-А	110	25±5	6 (0,6 $M_{\text{макс}}$)	20 (0,6 $M_{\text{макс}}$)	6 30 (0,5 $M_{\text{макс}}$)
		50±10			
ПЭМ-Б	300	25±5	(0,6 $M_{\text{макс}}$)	(0,6 $M_{\text{макс}}$)	320 (0,5 $M_{\text{макс}}$)
		50±10			

1.2.5 Выбег выходного вала приводов ПЭМ-А и ПЭМ-Б при отсутствии нагрузки на выходном валу при номинальном напряжении питания и не должно быть более 5 % одного оборот 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 Приводы обеспечивают фиксацию положения выходного вала при максимальной нагрузке ($M_{\text{макс}}$) и отсутствии напряжения питания.

1.2.7 Усилие на ручке маховика ручного привода не должно превышать:

- для регулирующей арматуры – 295 Н, при значении момента 0,6 $M_{\text{макс}}$;
- для запорно – регулирующей арматуры – 450 Н при $M_{\text{тах}}$ значении момента при дожатии.

1.3 Состав привода

Приводы состоят из следующих основных узлов (приложение А): электродвигателя, блока конечных выключателей БСПМ-10, блока сигнализации положения токового БСПТ-10М или БСПТ-10АМ, редуктора, механического тормоза, ручного привода, штуцерного кабельного ввода со штепсельным разъёмом, 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 5 и 6. Электродвигатель предназначен для создания требуемого крутящего момента на входе редуктора привода и обеспечения вращения вала привода с постоянной скоростью.

Допускается в приводах ПЭМ-Б применять асинхронные электродвигатели АДМ 71А4 и АДМ 80А4, основные параметры которых приведены в таблице 7.

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

1.4.3 Приводы оснащены блоком моментных выключателей двухстороннего действия с диапазоном регулирования: 25-70 Н.м и 70-110 Н.м для приводов ПЭМ-А и 100-300 Н.м для приводов ПЭМ-Б. 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.

Таблица 5

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
АИР63А4			0,25	1,61/0,93	5,5	2,4	1310
АИР63А6			0,18	1,34/0,79	5,0	1,9	870
АИР63В6			0,25	1,64/1,04	5,0	1,9	870
АИР71В4			0,75	3,64/2,05	6,0	2,3	1390
АИР80В4			1,5	6,5/3,72	6,0	2,3	1400

Таблица 6

Тип электродвигателя	Параметры питающей сети		Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Емкость фазосдвигающего конденсатора, мкФ	Синхронная частота вращения, об/мин
	напряжение, В	частота Гц				
АИР63В4	220	50	0,37	3,9	60	1310
АИР63А4			0,25	2,5	40	1310

Таблица 7

Тип электродвигателя	Параметры питающей сети		Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А	Отношение пускового тока к номинальному	Отношение пускового момента к номинальному	Синхронная частота вращения, об/мин
	напряжение, В	частота Гц					
АДМ 71А4	380	50	0,55	1,8	5,0	2,3	1500
АДМ 80А4			1,1	3,03	5,0	2,5	1500
5АИ 71В4			0,75	2,18	6,0	2,4	1500
5АИ 80В4			1,5	3,7	6,0	2,3	1500

1.4.4 Тормоз предназначен для уменьшения величины выбега вращения выходного вала привода при его остановки.

Внимание! Во избежание перегрева и быстрого износа фрикционной накладки узла механического тормоза приводов, не допускается включать привода с нагрузкой на выходном валу не менее значений согласно таблице 8.

Таблица 8

Тип привода	Диапазон настройки крутящего момента на выходном валу Н.м	Частота вращения выходного вала, об/мин.	Нагрузка на выходном валу, Н.м
ПЭМ-А	25-70	24±5; 12±3	20
	70-100	24±5; 12±3	50
ПЭМ-Б	100-300	25±5	80
		50±10	90

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;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов

Таможенного союза.

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

Рельеф знака заземления покрыт эмалью красного цвета.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Требования к месту установки 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 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 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.

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 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 С1, С2, С3 клеммника Х2, 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, 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.

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 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 приводов ПЭМ-А и ПЭМ-Б производится через два отверстия сальникового кабельного ввода привода к розетке штепсельного разъема многожильным круглым гибким кабелем диаметром от 8 до 15 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 цанговый зажим.

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. 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 датчика.

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.

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 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.

2.2.8 Настройка блока сигнализации положения БСП-10

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

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИВОДА

3.1 Использование привода и контроль работоспособности

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

3.2 Возможные неисправности и рекомендации по их устранению

Возможные неисправности и рекомендации по их устранению приведены в таблице 9
Таблица 9

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1	2	3
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.

Продолжение таблицы 9

1	2	3
При работе привода происходит срабатывание концевых микро-выключателей 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. Заедание шарика в блоке БСПТ-10М.	Заменить микровыключатель. Нажать лезвием отвертки на шарик. Если шарик не перемещается, разобрать блок, очистить от загрязнения, снова нанести тонкий слой смазки.
Электродвигатель в нормальном режиме перегревается.	Появились короткозамкнутые витки в обмотке.	Заменить электродвигатель.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 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 10.

Таблица 10

Вид технического обслуживания	Наименование работ	Примечание
Профилактический осмотр	Проверка по 4.2	Периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в месяц
Периодическое техническое обслуживание	Проверка по 4.3	Один раз в (1,5-2) года
Плановое техническое обслуживание	Проверка по 4.4	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		

4.2 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;

4.3 Периодическое техническое обслуживание проводить согласно 4.2 и дополнительно:

- отключить привод от источника питания;

- снять крышку блока;

- проверить надежность крепления блока к корпусу механизма, надежность подключения внешних кабелей к разъемам блока;

- проверить состояние заземления, при необходимости очистить зажимы заземления и нанести консистентную смазку;

- проверить уплотнение кабельного ввода. При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения;

- закрыть крышку блока.

Подключить привод, проверить его работу по 1.2.4, при необходимости настроить.

4.4 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 ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773-73. Расход смазки на один механизм составляет 200 г.

- 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 при обкатке 1.2.4.

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

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

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 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.

5.2 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.

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

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

6 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)
 Ощий вид, габаритные и присоединительные размеры привода

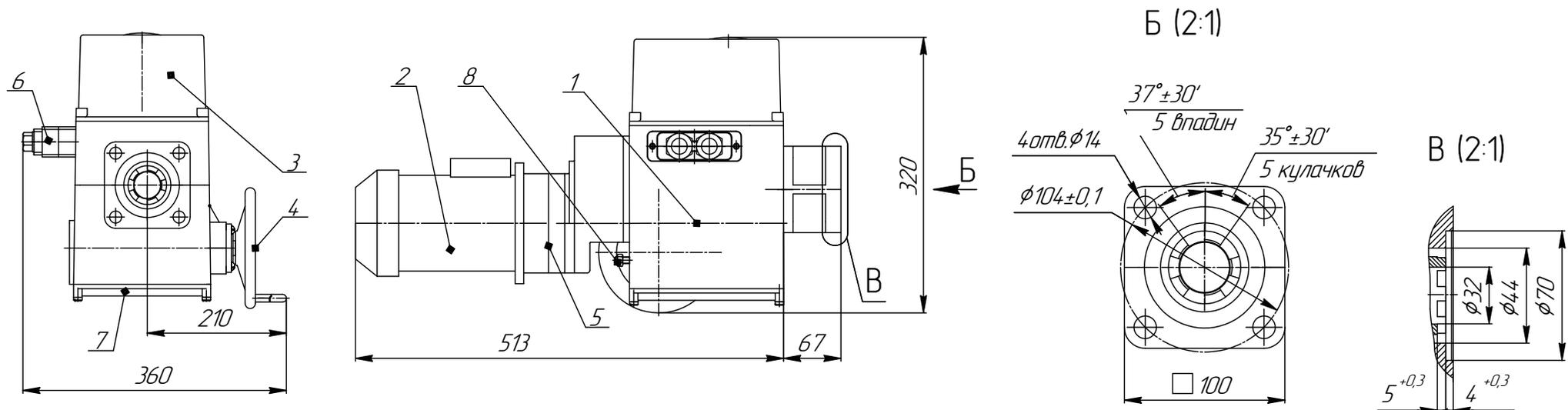


Рисунок А.1 - Привод ПЭМ-А фланец с отверстиями. Тип присоединения АК ГОСТ Р 55510.

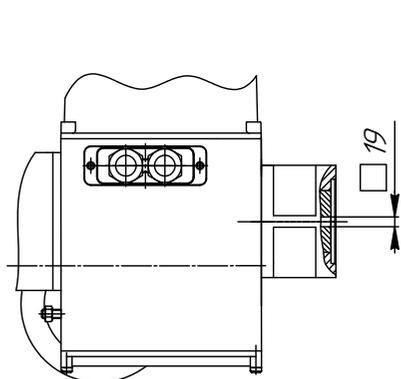


Рисунок А.2 - Привод ПЭМ-А,
 остальное см. рис. А.1
 Тип присоединения АЧ ГОСТ Р 55510

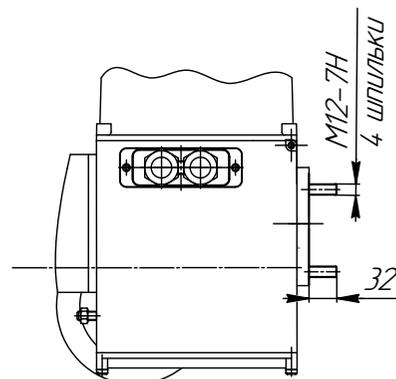


Рисунок А.3 - Привод ПЭМ-А фланец со шпильками,
 остальное см. рис. А.1 и А2.
 Тип присоединения АК и АЧ ГОСТ Р 55510

- 1 - Редуктор;
- 2 - Электродвигатель;
- 3 - Блок БСПТ-10М;
- 4 - Ручной привод;
- 5 - Тормоз механический;
- 6 - Штуцерный ввод;
- 7 - Блок предельного момента;
- 8 - Болт заземления.

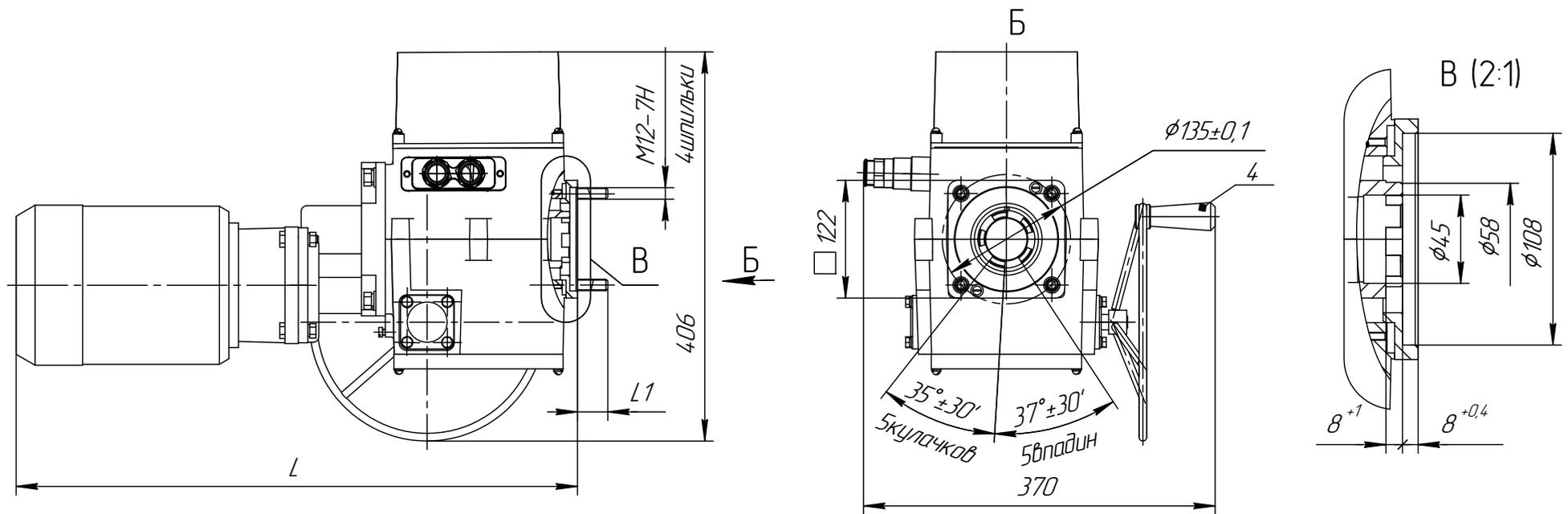
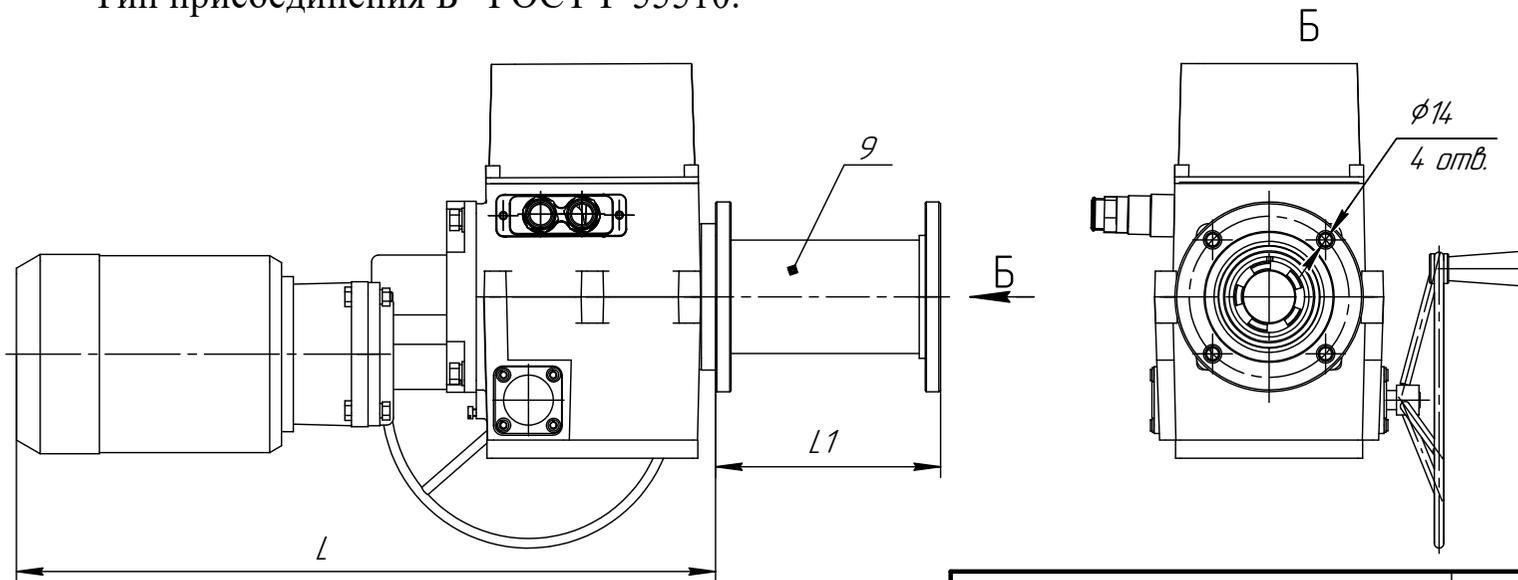


Рисунок А.4 - Привод ПЭМ-Б без удлинителя, остальное см. рис. А.1
 Тип присоединения Б ГОСТ Р 55510.

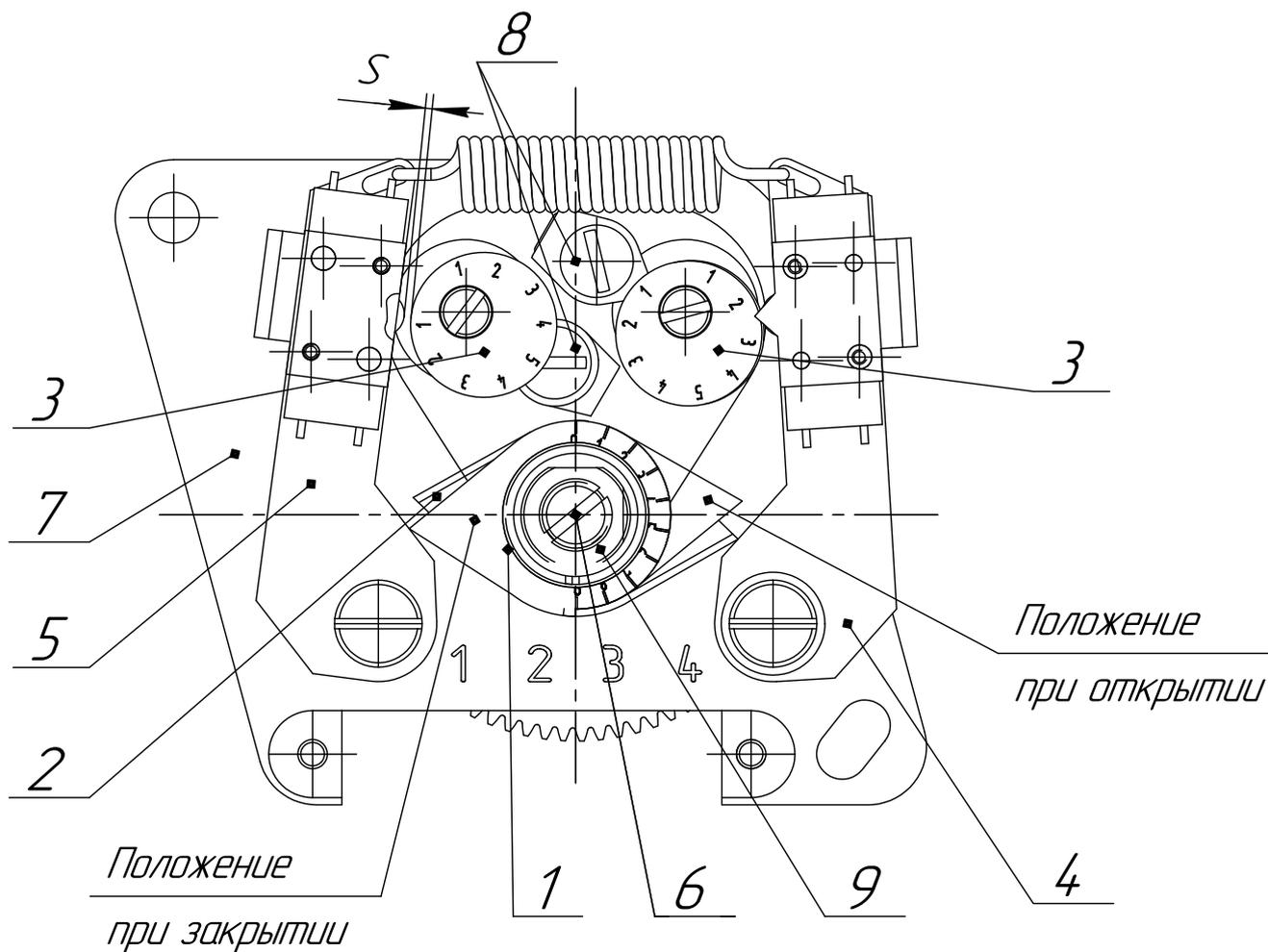


9 - Удлинитель.

Рисунок А.5 - Привод ПЭМ-Б с удлинителем, остальное см. рис. А.1 и А.4

Обозначение	Рисунок	L1, мм	L, мм
ПЭМ-Б0; ПЭМ-Б3; ПЭМ-Б8; ПЭМ-Б9	А.6	32	590
ПЭМ-Б1; ПЭМ-Б2; ПЭМ-Б4; ПЭМ-Б5	А.7	155	730
ПЭМ-Б6; ПЭМ-Б7	А.7	205	780

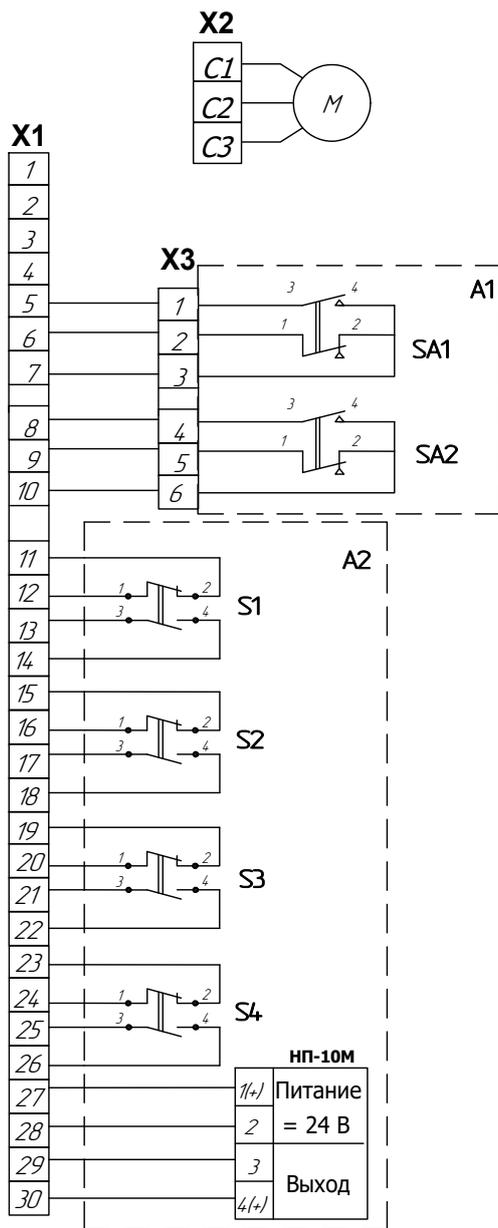
Приложение Б
(обязательное)
Блок предельного момента



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

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

Схема электрическая принципиальная приводов ПЭМ-А и ПЭМ-Б (разъем РП10-30 питание 380 В)



SA1 – моментный выключатель на “Открытие”

SA2 – моментный выключатель на “Закрытие”

S1 – конечный выключатель Закрытия
S2 – конечный выключатель Открытия

S3 – промежуточный выключатель Закрытия
S4 – промежуточный выключатель Открытия

Таблица В.1 Условные обозначения

Обозначение	Наименование	примечание
A1	Блок ограничителя усилия “Открытие” и “Закрытие”	
A2	Блок датчика БСПТ-10М	
M	Электродвигатель АИР	380 В
SA1,SA2	Микровыключатели усилия – крутящего момента	
S1...S4	Микровыключатели	
НП-10	Нормирующий преобразователь	
X1	Разъем РП10-30	
X2	Клемник соединительный двигателя	
X3	Клемник моментной муфты	

Таблица В.2

Диаграмма работы микровыключателей

микро выключатель	контакт соединителя X1	Положение арматуры			
		открыто	промежуточное	закрыто	предышнее 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	■			

■ – контакт замкнут
□ – контакт разомкнут

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное)
Схемы электрические управления приводах ПЭМ-А и ПЭМ-Б
(разъем РП10-30 питание 380 В)

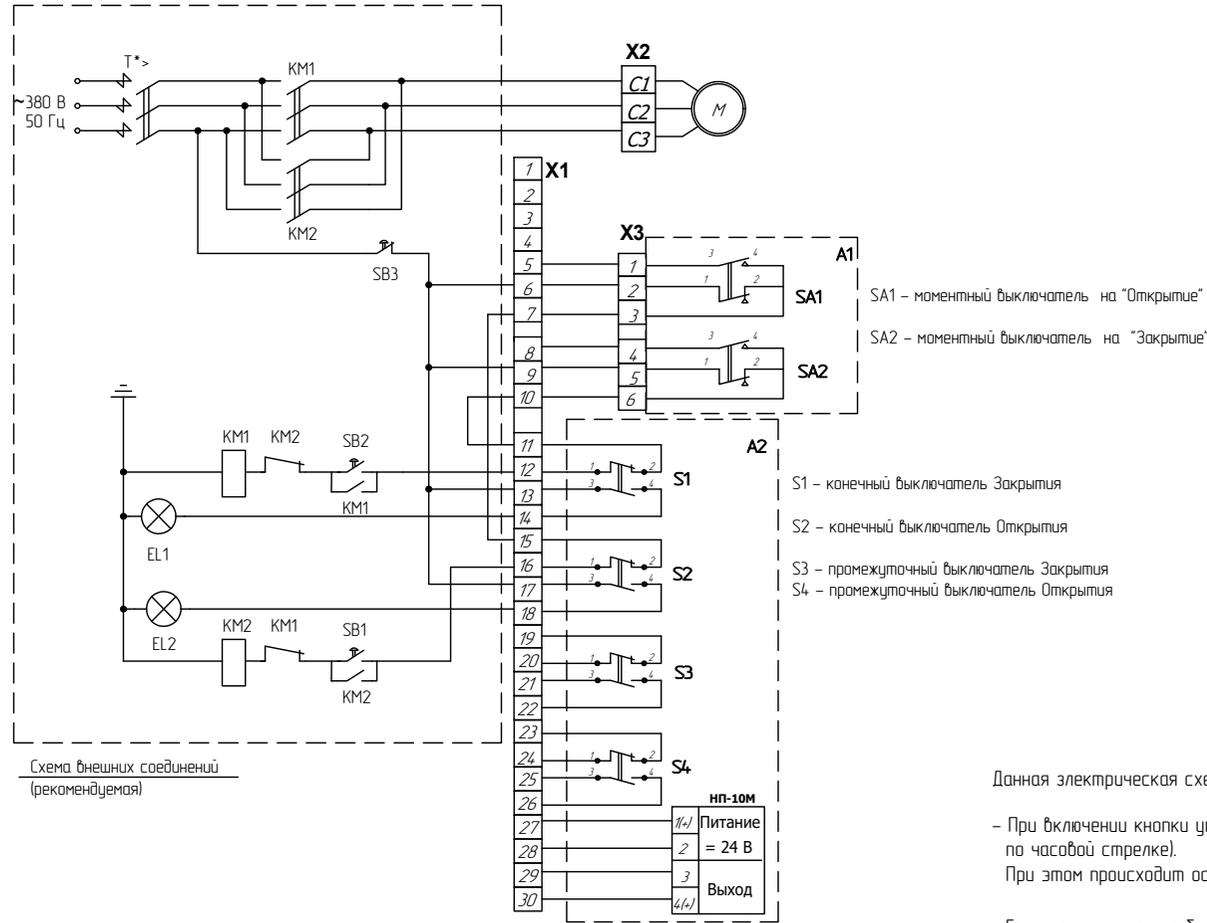


Схема внешних соединений (рекомендуемая)

Электрическая схема приводов ПЭМ-А и ПЭМ-Б

Рисунок Г.1 – Схема приводов ПЭМ-А и ПЭМ-Б с блоком БСПТ-10М

Таблица Г.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 "Открытие", "Закрытия"
EL1, EL2	Сигнальные лампы "Открыто", "Закрыто"
SB1, SB2, SB3	Кнопки "Закрыть", "Открыть", "Стоп"
X1	Разъем РП10-30
X2	Клеммник соединительный двигателя
X3	Клеммник моментной муфты

Таблица Г.2
Работа сигнальных ламп

Обозн. лампы	Открыто	Закрыто
EL2	■	□
EL1	□	■

■ – лампа горит
□ – лампа не горит

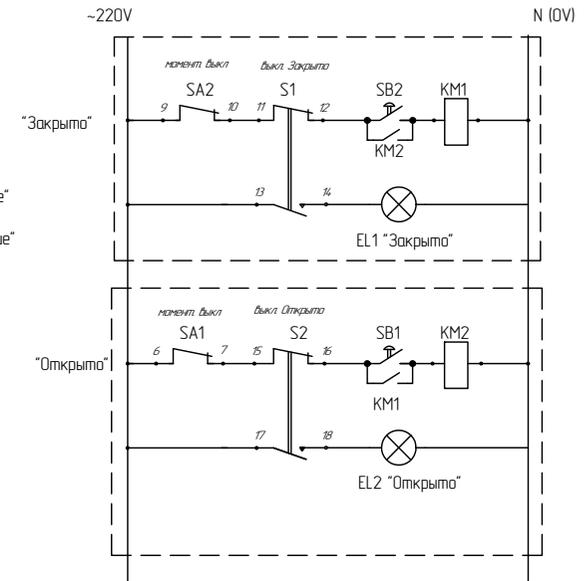


Рисунок Г.2 – схема управления приводов ПЭМ-А и ПЭМ-Б

Данная электрическая схема управления позволяет реализовать следующую логику:

– При включении кнопки управления **SB2** привод начинает закрывать рабочий орган (движение вала по часовой стрелке). При этом происходит остановка привода при достижении конечного выключателя S1 "Закрыто".

Если при закрытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте предельного момента, то происходит срабатывание моментного выключателя **SA2** и его фиксация в сработавшем состоянии. Тем самым разрывается цепь управления и происходит выключение двигателя. Последующее включение механизма возможно только в противоположное направление – "Открытие".

– При включении кнопки управления **SB1** привод начинает открывать рабочий орган (движение вала против часовой стрелке). При этом происходит остановка привода при достижении конечного выключателя S2 "Открыто".

Если при открытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте предельного момента, то происходит срабатывание моментного выключателя **SA1**. Тем самым разрывается цепь управления и происходит выключение двигателя. Последующее включение механизма возможно только в противоположное направление – "Закрытие".

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное)

Схема электрическая привода ПЭМ-А с блоком БСПТ-10М (разъем РП10-30 питание 220 В)

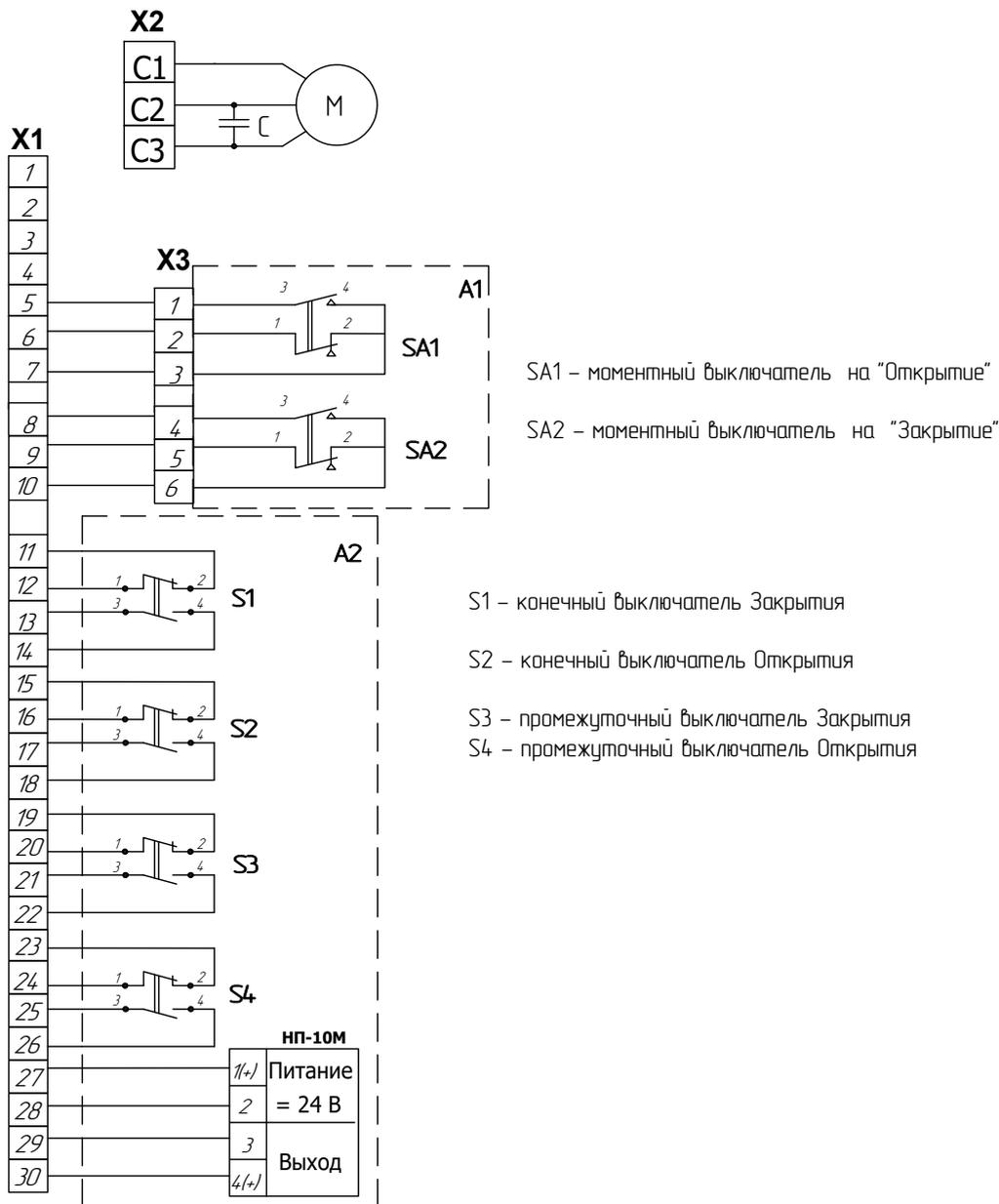


Таблица Д.1 Условные обозначения

Обозначение	Наименование	примечание
A1	Блок ограничителя усилия "Открытие" и "Закрытие"	
A2	Блок датчика БСП-10М	
M	Электродвигатель АИР	220 В
C	Конденсатор К78-99-4.00В-60мкФ	
SA1,SA2	Микровыключатели усилия – крутящего момента	
S1...S4	Микровыключатели	
НП-10	Нормирующий преобразователь	
X1	Разъем РП-10	
X2	Клемник соединительный двигателя	
X3	Клемник моментной муфты	

■ – контакт замкнут
□ – контакт разомкнут

Таблица Д.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 Ж (обязательное)

Схемы электрические управления приводом ПЭМ-А (разъем РП10-30 питание 220 В)

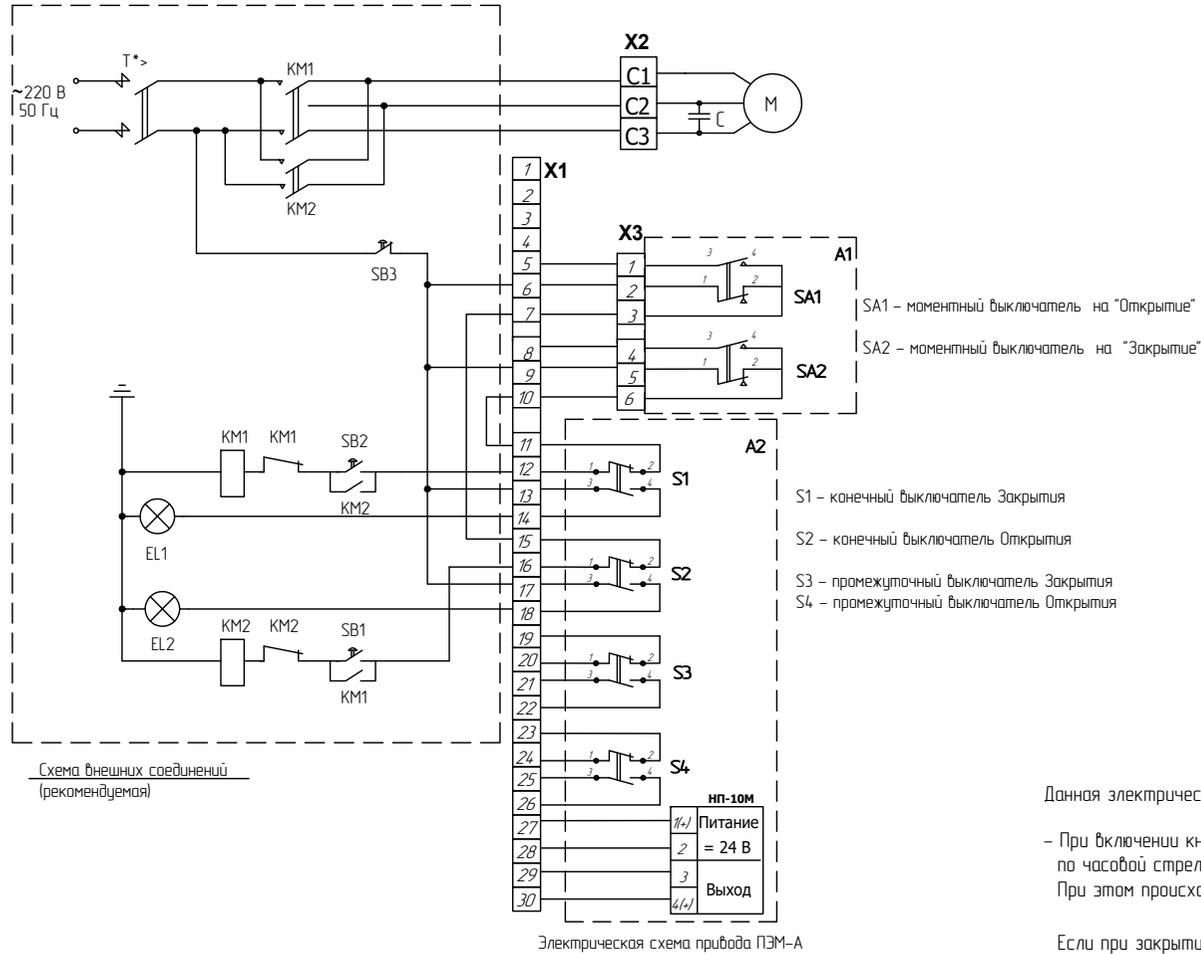


Рисунок Ж.1 – Схема привода ПЭМ-А с блоком БСПТ-10М

Таблица Ж.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 "Открытие", "Закрытие"
EL1, EL2	Сигнальные лампы "Открыто", "Закрыто"
SB1, SB2, SB3	Кнопки "Закрыть", "Открыть", "Стоп"
X1	Разъем РП10-30
X2	Клеммник соединительный двигателя
X3	Клеммник моментной муфты

Таблица Ж.1
Работа сигнальных ламп

Обозначение лампы	Открыто	Закрыто
EL2		
EL1		

■ – лампа горит
□ – лампа не горит

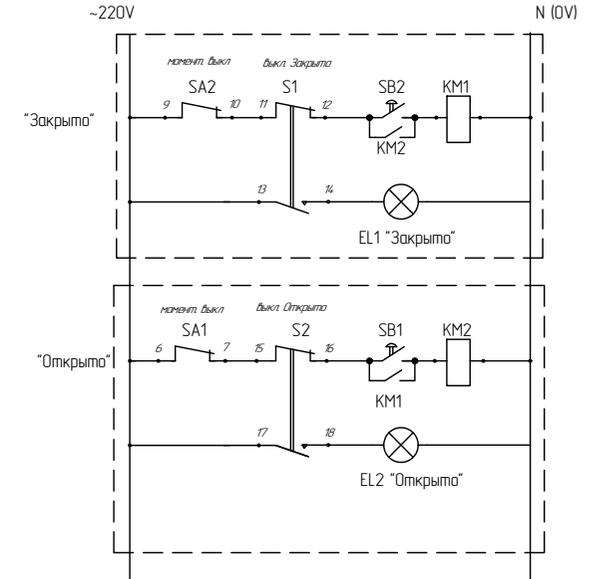


Рисунок Ж.2 – Схема управления приводом ПЭМ-А

Данная электрическая схема управления позволяет реализовать следующую логику:

- При включении кнопки управления **SB2** привод начинает закрывать рабочий орган (движение вала по часовой стрелке). При этом происходит остановка привода при достижении конечного выключателя **S1** "Закрыто".

Если при закрытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте предельного момента, то происходит срабатывание моментного выключателя **SA2** и его фиксация в сработавшем состоянии.

Тем самым разрывается цепь управления и происходит выключение двигателя. Последующее включение механизма возможно только в противоположное направление – "Открытое".

- При включении кнопки управления **SB1** привод начинает открывать рабочий орган (движение вала против часовой стрелке).

При этом происходит остановка привода при достижении конечного выключателя **S2** "Открыто".

Если при открытии рабочего органа происходит превышение момента, установленного на муфте предельного момента, то происходит срабатывание моментного выключателя **SA1**. Тем самым разрывается цепь управления и происходит выключение двигателя.

Последующее включение механизма возможно только в противоположное направление – "Закрытое".

Приложение И (Обязательное)
Габаритные размеры и схемы блока питания БП-20

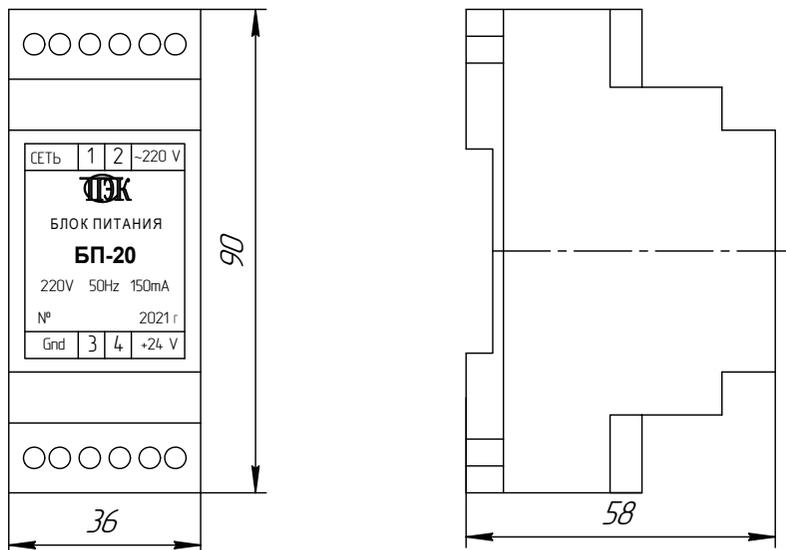


Рисунок В.1 – Габаритные размеры блока БП-20 (на DIN-рейке)

Примечание :

- Выбор диапазона выходного сигнала происходит переключением тумблера, находящегося на корпусе согласующего устройства БД-10М:
положение тумблера в X4 – диапазон 0–5 мА
положение тумблера в X5 – диапазон 4–20 мА
- Если при перемещении выходного органа к конечному положению выходной сигнал блока не увеличивается, а уменьшается, то необходимо поменять местами провода, идущие к контактам катушки датчика от контактов 2 и 6 колодки согласующего устройства.

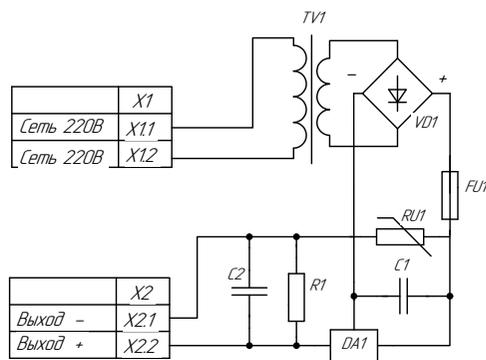


Рисунок В.2 – Схема электрическая принципиальная блока питания БП-20

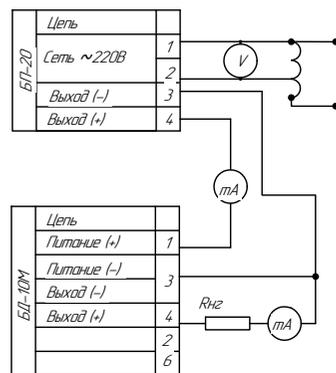


Рисунок В.3 – Схема проверки блока БСПТ-10М

БД-10М – согласующее устройство
БП-20 – блок питания
РА – миллиамперметр М4-200 30 мА
РВ – вольтметр Э545
Rнз – сопротивление нагрузки не более 2 кОм.