

«Поволжская электротехническая компания»



**ПРИВОДЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
МНОГООБОРОТНЫЕ**

ПЭМ-А

ПЭМ-Б

**Руководство по эксплуатации
ВЗИС.421312.018 РЭ
(Блок ЕА)**



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 привода.....	5
1.1 Назначение привода.....	5
1.2 Технические характеристики.....	6
1.3 Состав привода.....	8
1.4 Устройство и работа основных узлов привода	8
1.5 Маркировка привода.....	9
2 Описание и работа электронного блока ЕА.....	10
3 Использование по назначению.....	12
3.1 Эксплуатационные ограничения	12
3.2 Подготовка привода к использованию.....	12
3.3 Настройка крутящего момента.....	13
3.4 Настройка блокирующих кулачков.....	13
4 Методика и настройка привода с блоком ЕА.....	14
5 Техническое обслуживание.....	17
6 Транспортирование и хранение.....	19
7 Утилизация.....	19

ПРИЛОЖЕНИЯ:

А - Габаритные и присоединительные размеры приводов.....	21
Б - Блок предельного момента.....	22
В - Схема электрическая привода ПЭМ-А и ПЭМ-Б с блоком ЕА.....	23
Г - Схема подключения привода ПЭМ-А и ПЭМ-Б с блоком ЕА	24
Д - Схема проверки привода ПЭМ-А и ПЭМ-Б с блоком ЕА	25
Ж – Условное обозначение привода	26

Руководство по эксплуатации (далее - РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с приводами электрическими многооборотными ПЭМ-А и ПЭМ-Б (в дальнейшем – привода) с блоком ЕА с целью обеспечения полного использования их технических возможностей.

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.

РЭ распространяется на типы приводов, указанные в таблице 2, изготовленные по конструкторской документации ВЗИС.421312.004, ВЗИС.421312.018.

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

Запись обозначения привода при заказе приведена в приложении Ж

Приступать к работе с приводами только после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации!

ВНИМАНИЕ! До изучения руководства по эксплуатации приводы не включать!

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

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

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ПРИВОДА

1.1 Назначение привода

1.1.1 Привода ПЭМ-А и ПЭМ-Б 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.

Область применения – энергетика, машиностроение, металлургия, газовая, нефтяная, пищевая промышленность, инженерные сети водоснабжения ЖКХ и т.д.

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

Привода 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 запорным устройством арматуры крайних положений: («Открыто», «Закрыто»);
- сигнализацию на пульт управления о положении рабочего органа запорного устройства арматуры и о срабатывании ограничителей крутящего момента;
- указание положения рабочего органа запорного устройства арматуры на шкале местного указателя;
- указание положения рабочего органа запорного устройства арматуры по выходному сигналу;
- настройку и регулировку величины крутящего момента указанных в таблице 2.

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

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 1м от внешнего контура не превышает 80 dBA по ГОСТ 12.1.003-2014.

1.1.5 Привода устойчивы к воздействию:

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

1.1.6 Габаритные и присоединительные размеры привода приведены в приложении А.

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

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

Таблица 1- Климатические исполнения приводов

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.
Т2	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, исключая прямое воздействие атмосферных осадков или в помещениях.

1.2 Технические характеристики**1.2.1** Типы приводов и их основные технические данные приведены в таблице 2 и 3.

Таблица 2. - Исполнение приводов ПЭМ-А с блоком ЕА и их основные технические данные

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
ПЭМ-А0 ЕД	25-70	24±5	1	10	0,18	АИР56В4 (5АИ 56В4)	□ 19	Фланец под болты	24
ПЭМ-А1 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А2 ЕД			10	45			□ 19		
ПЭМ-А3 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А4 ЕД			1	10			□ 19	Фланец со шпильками	
ПЭМ-А5 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А6 ЕД			10	45			□ 19		
ПЭМ-А7 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А8 ЕД	70-110	24±5	1	10	0,25	АИР63А4 (5АИ 63А4)	□ 19	Фланец под болты	
ПЭМ-А9 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А10 ЕД			10	45			□ 19		
ПЭМ-А11 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А12 ЕД			1	10			□ 19	Фланец со шпильками	
ПЭМ-А13 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А14 ЕД			10	45			□ 19		
ПЭМ-А15 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А20 ЕД	25-70	12±3	1	10	0,18	АИР 63А6 (5АИ 63А6)	□ 19	Фланец под болты	
ПЭМ-А21 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А22 ЕД			10	45			□ 19		
ПЭМ-А23 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А24 ЕД			1	10			□ 19	Фланец со шпильками	
ПЭМ-А25 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А26 ЕД			10	45			□ 19		
ПЭМ-А27 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А28 ЕД	70-110	12±3	1	10	0,25	АИР 63В6 (5АИ 63В6)	□ 19	Фланец под болты	
ПЭМ-А29 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А30 ЕД			10	45			□ 19		
ПЭМ-А31 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А32 ЕД			1	10			□ 19	Фланец со шпильками	
ПЭМ-А33 ЕД							Ø 44		
ПЭМ-А34 ЕД			10	45			□ 19		
ПЭМ-А35 ЕД							Ø 44		

Примечания:

1. ЕА – блок с электронным датчиком положения с опцией дискретного управления (со встроенным пускателем);

2. В скобках допустимая замена электродвигателя.

Таблица 3 - Исполнения приводов ПЭМ-Б с блоком ЕА и их основные технические данные

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
			Мини-мальное	Макси-мальное				
ПЭМ-Б0 ЕД	100-300	25±5	5	10	0,75	АИР 71В4 (5АИ 71В4)	нет	31
ПЭМ-Б1 ЕД							да	
ПЭМ-Б2 ЕД			10	30				34,5
ПЭМ-Б3 ЕД		50±10	5	10	1,5	АИР 80В4 (5АИ 80В4)	нет	36,5
ПЭМ-Б4 ЕД							да	41
ПЭМ-Б5 ЕД			10	30				
ПЭМ-Б6 ЕД		25±5	30	60	0,75	АИР 71В4 (5АИ 71В4)		38
ПЭМ-Б7 ЕД		50±10			1,5	АИР 80В4 (5АИ 80В4)		43,5
ПЭМ-Б8 ЕД			60	200			нет	36,5
ПЭМ-Б9 ЕД		25±5	10	30	0,75	АИР 71В4 (5АИ 71В4)	нет	31
Примечания: 1. ЕД – блок с электронным датчиком положения с опцией дискретного управления (со встроенным пускателем); 2. В скобках допустимая замена электродвигателя. 3. Исполнение выходного вала – кулачки Ø 58.								

1.2.2 Электрическое питание электродвигателя привода осуществляется от трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением 380 В частотой 50 Гц.

Допустимые отклонения параметров питающей сети:

- 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 ИЕС 60034-1-2014 с числом циклов в час и средним значением противодействующей нагрузки (далее – нагрузки) согласно таблице 8.

П р и м е ч а н и е – 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 ИЕС 60034-1-2014 с числом пусков и средним значением нагрузки согласно таблице 4.

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 (Ммакс) 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 $M_{\text{мах}}$ значении момента при дожатии.

Таблица 4 – Допускаемый режим работы привода

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	12±3	6 ($0,6M_{\text{макс}}$)	20 ($0,6M_{\text{макс}}$)	6 30 ($0,5M_{\text{макс}}$)
		24±5			
ПЭМ-Б	300	25±5			320 ($0,5M_{\text{макс}}$)
		50±10			

1.2.8 Приводы относятся к ремонтпригодным, одноканальным, однофункциональным изделиям.

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

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

1.3 Состав привода

1.3.1 Приводы состоят из следующих основных узлов (приложение А):

электродвигателя, блока ЕА, редуктора, механического тормоза, ручного привода, сальникового кабельного ввода, блока предельного момента.

1.3.2 Общий вид привода типов ПЭМ-А, ПЭМ-Б, приведен в приложении А.

Электрические принципиальные схемы и рекомендуемые схемы подключения привода приведены в приложениях В, Г. Присоединительные размеры приводов соответствуют ГОСТ 34287-2017.

1.4 Устройство и работа основных узлов привода

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

1.4.2 В приводе применен блок ЕА с электронным датчиком положения с опцией дискретного управления (со встроенным пускателем). Основные технические характеристики блока указаны в разделе 2.

1.4.3 Планетарный редуктор предназначен для понижения частоты вращения приведения величины крутящего момента электродвигателя к требуемому значению на выходном валу привода. Планетарная передача выполнена таким образом, что позволяет вращать маховик ручного привода независимо от нахождения электродвигателя привода в подключенном или отключенном состоянии.

1.4.4 В приводах применены асинхронные электродвигатели, основные параметры которых приведены в таблице 5. Электродвигатель предназначен для создания требуемого крутящего момента на входе редуктора привода и обеспечения вращения вала привода с постоянной скоростью. Для заземления корпуса привода предусмотрен наружный зажим заземления по ГОСТ 21130-75.

1.4.4 Ручной привод служит для ручного перемещения выходного вала при монтаже и настройке привода, в аварийных ситуациях. Вращение маховика ручного привода по часовой стрелке должно соответствовать направлению движения запорного органа арматуры на закрытие.

Таблица 5 – Технические характеристики асинхронных двигателей АИР

Тип электродвигателя	Параметры питающей сети		Номинальная мощность, кВт	Номинальный ток, А Δ/Υ	Отношение пускового тока к номинальному	Отношение пускового момента к номинальному	Синхронная частота вращения, об/мин
	напряжение, В Δ/Υ	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

1.4.5 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

1.4.6 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 указанных в таблице 6.

Таблица 6- Минимальная нагрузка на выходном валу

Тип привода	Диапазон настройки крутящего момента на выходном валу Н.м	Частота вращения выходного вала, об/мин.	Минимальная нагрузка на выходном валу, Н.м
ПЭМ-А	25-70	24±5; 12±3	20
	70-110	24±5; 12±3	50
ПЭМ-Б	100-300	25±5	80
		50±10	90

1.5 Маркировка привода

1.5.1 Маркировка привода соответствует ТР ТС 010-2011, ГОСТ 4666-2015

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

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение привода;
- потребляемая мощность привода, kW;
- масса привода, kg;
- номинальное напряжение питания V;
- частота тока Hz;
- масса привода;
- режим работы привода;
- степень защиты; по ГОСТ 14234-2015;
- надпись «Сделано в России»;
- диапазон температур окружающей среды, в которой будет эксплуатироваться привод;
- заводской номер привода по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- месяц и год изготовления;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов

Таможенного союза.

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

Изображение знака заземления выполнен в виде наклейки из металлизированной пленки.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА ЕА

2.1 Работы по монтажу, регулировке и пуску блока разрешается выполнять лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и ознакомленным с настоящим РЭ. Все работы по монтажу и настройке блока производить при полностью снятом напряжении питания.

2.2 Блок ЕА является конфигурируемым микропроцессорным устройством и выполняет следующие функции:

а) преобразование положения выходного вала механизма:

- в выходной унифицированный аналоговый сигнал положения (4-20) мА. Для диапазона выходного сигнала (4-20) мА сопротивление нагрузки до 0,5 кОм по ГОСТ 26011-80;

- в состояние концевых и путевых выключателей открытия и закрытия переключением контактов реле, которые могут использоваться в цепях сигнализации и/или управления;

б) индикация при помощи цифрового индикатора (далее – дисплея) состояния привода (аварийное состояние, текущего положения выходного вала отображенного в процентах);

в) управление приводом посредством дискретного управления 24 В и кнопками местного управления.

Блок содержит однооборотный датчик положения, плату питания, блок плат, в котором установлены процессор, дисплей, преобразователь напряжения питания, узел подключения датчика, светодиоды, кнопки управления, источник питания 24 В и пульт местного управления. Подключение к блоку производится через разъёмные клеммники. На лицевой стороне блока расположены два переключателя (рисунок 1).

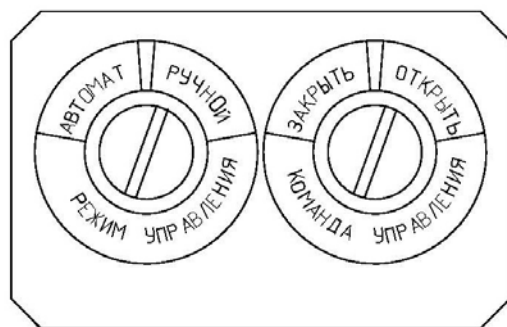


Рисунок 1. Внешний вид крышки блока с переключателями.

Переключатель «**Режим управления**» имеет два положения с фиксацией:

- выбор управления «**дистанционный**» режим (автомат);
- выбор управления «**ручной**» режим.

Переключатель «**Команда управления**» имеет два положения без фиксации:

- команда «**ЗАКРЫТЬ**»;
- команда «**ОТКРЫТЬ**».

Дисплей отображает информацию от датчика положения, коды неисправности датчика, служит для индикации параметров. Для отображения работы блока имеются шесть светодиодов. Визуальный контроль работы блока осуществляется через смотровое окно на крышке привода.

Движение выходного вала привода передается, соединенному с ним, магниту датчика положения, Микросхема, работающая на основе эффекта «Холла», измеряет угол поворота магнитных линий магнита датчика положения (угол поворота выходного вала) и передает его значение процессору по последовательному цифровому интерфейсу.

2.3 Основные технические характеристики блока ЕА, устанавливаемых в приводы приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Технические характеристики блока ЕА

Тип блока	С опцией аналогового управления А
Обозначение в исполнении привода	ЕА
Тип датчика положения	Бесконтактный датчик положения на эффекте Холла
Тип управления приводами	Аналоговыми сигналами (4-20) мА
Концевые выключатели	Дискретный сигнал состояния выключателей
Моментные выключатели	Дискретный сигнал состояния выключателей
Выходной сигнал положения выходного вала	Аналоговый сигнал положения (4-20) мА
Индикатор положения выходного вала	Светодиодные индикаторы, OLED-дисплей
Выходные сигналы «Открыто», «Закрыто», «Авария»	Дискретные сигналы (реле «сухой контакт»); Максимальный ток - 1 А; Максимальное напряжение – 250 В
Положение выходного органа привода в диапазоне от 0 до 100%: - нелинейность - вариация	не более 1,5% не более 1,0%
Основная приведенная погрешность преобразования цифрового кода в выходной аналоговый сигнал положения	не более 0,5%
Управление электродвигателем - дистанционное	Дискретными сигналами
Защита электродвигателя	От перегрузки и короткого замыкания

2.4 Параметры выходных дискретных сигналов приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Параметры выходных дискретных сигналов

Сигнал	Параметр
релК1 - Открыто К2 - Закрыто К3 - Авария К4, К5 – Режим управления	Выход типа «сухой контакт». Коммутируемое напряжение постоянного тока до 250 В. Коммутируемый ток до 1 А

2.5 Параметры дискретных входных сигналов приведены в таблице 9

Таблица 9 – Параметры входных дискретных сигналов

Параметр		Значение
Постоянное или двухполупериодное выпрямленное синусоидальное напряжение со средним значением, В	логический «0» (выкл.)	0-8
	логический «1» (вкл.)	18-30
Максимальный ток по цепям управления не более, мА		5
Полярность сигнала		любая

2.6 Подключение внешнего кабеля питания электродвигателя механизма с блоком ЕА производится через сальниковый кабельный ввод гибким четырехжильным кабелем с медными жилами сечением не менее 1,5 мм². При этом кабель питания сети подсоединяется к клеммной колодке Х2 к контактам с маркировкой L1, L2, L3, N заземление к заземляющему зажиму механизма.

Подключение цепей управления и сигнализации механизма с блоком ЕА производится при помощи кабеля с сечением жил 0,5-1,5 мм² через сальниковый кабельный ввод. Сальниковый кабельный ввод рассчитан на многожильный кабель с диаметром от 8 до 15 мм. Подключение осуществляется к клеммной колодке Х1.

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 1.2.4.

3.2 Подготовка привода к использованию

3.2.1 Меры безопасности при подготовке привода

Эксплуатацию привода разрешается проводить лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В и ознакомленным с настоящим РЭ. При этом необходимо требованиями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБЭ):

- 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.
- 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! Маховик ручного привода 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 Г). Для этого необходимо подать напряжение питания на контакты L1, L2, L3, N клеммника X2, при этом выходной вал должен прийти в движение. Поменять местами концы любых 2-х проводов, подключенных к контактам L2, L3, 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, 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 мм² 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».

3.2.4 Электрическое подключение

Подключение внешних электрических цепей к приводу осуществляется через два сальникового кабельного ввода 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 схеме подключения В1. Для этого необходимо открутить гайку сальникового ввода пропустить провод через цанговый 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 привода с блоком ЕА по 2.3.

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.

3.3 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.

3.4 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.

4 МЕТОДИКА НАСТРОЙКИ ПРИВОДА С БЛОКОМ ЕА

4.1 Необходимо убедиться в правильности фразировки питания 380В. При сигнале **«ОТКРЫТЬ»** на дисплее происходит **рост** значения (проценты увеличиваются).

При ошибочно фразировке привода, работает защита датчика, при том на дисплее отображается текст **«Ошибка фразировки»** и управление приводом будет невозможно.

Необходимо отключить питание привода, и поменять фазы питания двигателя. На клеммнике Х0 – клеммы С2 и С3.

Рекомендуется настраивать положение ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО не доходя до механических упоров.

Блок ЕА - состоит из платы бесконтактного пускателя и пульта местного управления. Подключение к блоку ЕА производится через разъемные клеммники. На лицевой стороне блока ЕА расположены два переключателя:

Переключатель **«Режим управления»** имеет два положения с фиксацией:

- выбор управления **«дистанционный»** режим (автомат);
- выбор управления **«ручной»** режим.

При выборе режима **«Дистанционный»** - происходит выполнения команд от внешнего контроллера. При этом режиме, команды управления от местного пульта блокируются, а на дисплее будет отображаться режим работы символом – **«АВТО»**.

При выборе режима **«Ручной»** - происходит выполнение команд - **«Открыть»** и **«Закрыть»** от переключателя **«Команды управления»**, который имеет два положения без фиксации. При этом режиме, команды управления от внешнего контроллера блокируются, а на дисплее будет отображаться режим работы символом – **«РУЧН»**.

Переключатель **«Команды управления»** - имеет синюю подсветку при выборе режима управления **«Ручной»**, а в режиме **«Авто»** - переключать не горит.

Настройку конечных положений привода и настройку выходного сигнала производить в режиме управления - **«Ручной»**.

4.2 Настройка конечных положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО.

4.2.1 Настройка положения "Закрыто".

Установить рабочий орган в положение **"Закрыто"**.

Переключатель **"режим настройки"** перевести в положение DIP - 1 **"ON"**, при этом на дисплее появится меню **"Настройки"**, в котором будут отображены три строки со значениями:

Положен - это текущее положение выходного вала привода;

Закрыт - это значение соответствует положению привода в состоянии **"ЗАКРЫТО"**;

Открыт - это значение соответствует положению привода в состоянии **"ОТКРЫТО"**

****** - точность энкодера составляет 11 единиц на 1° (при ходе задвижки в 90° - это составит 1024 пункта).

Эти значения сохраняются в энергонезависимой памяти и при отключении питания настройки не меняются!

Нажать кнопку **"MIN"** и удерживать 5 секунд, в строке **"минимум"** - установится новое значение, которое будет определяться как положение **"Закрыто"**.

При этом происходит срабатывание реле **K2** - в положении **«Закрыто»** - контакты реле будут нормально закрыты (NC), светодиод **"Закрыто"** - гореть не будет.

При перемещении привода в положение открыто более чем на 3 % , произойдет отключение реле и контакты реле будут нормально открыты (NO).

4.2.2 Настройка положения "Открыто".

Установить рабочий орган в положение **"Открыто"**.

Переключатель **"режим настройки"** перевести в положение **"ON"**, при этом на дисплее появится меню **"Настройки"**.

Нажать кнопку **"MAX"** и удерживать 5 секунд, в строке **"максимум"** - установится новое значение, которое будет определяться как положение **"Открыто"**.

При этом происходит срабатывание реле **K1** - в положении **«Открыто»** - контакты реле будут нормально закрыты (NC), светодиод **"Открыто"** - гореть не будет.

При перемещении привода в положение открыто более чем на 3 % , произойдет отключение реле и контакты реле будут нормально открыты (NO).

По завершению настройки положений **«ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО»** перевести переключатель **«режим настройки»** в положение **"OFF"**. В рабочем режиме на дисплее отображается положение привода в процентах от его рабочего хода. При этом в положениях привода **«ЗАКРЫТО/ОТКРЫТО»** будет отображаться текст **«ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО»** соответственно.

4.3 Настройка выходного сигнала – выход (4-20) мА

После выполненной настройки конечных положений **«ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО»** , происходит автоматическая корректировка аналогового выхода:

- положение **"Закрыто"** - будет установлено значение 4 мА;
- положение **"Открыто"** - будет установлено значение 20 мА.

Для более точной настройки сигнала можно корректировать значения подстроечными резисторами 0% и 100%.

Для этого:

- установить рабочий орган в положение **"Закрыто"**- откорректировать значение резистором 0% , устанавливая требуемое значение выходного тока (от 3,5 до 5) мА.
- установить рабочий орган в положение **"Открыто"**- откорректировать значение резистором 100%, устанавливая требуемое значение выходного тока (от 17 до 23) мА.

4.4 Настройка максимального момента привода

Настройка максимального момента привода производится на предприятии изготовителе.

Моментные выключатели (реле) соединены последовательно с реле положений **«ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО»**. То есть при превышении установленного максимального значения момента у привода происходит срабатывание реле и размыкание цепи управления. При этом размыкается цепь на **"ОТКРЫТИИ"** и аналогично при **"ЗАКРЫТИИ"**.

На дисплее отображается текст:

- при превышении момента на открытии - **"МОМЕНТ ОТКРЫТ"**;
- при превышении момента на закрытии - **"МОМЕНТ ЗАКРЫТ"**.

При этом происходит срабатывание реле **K3** - Авария "превышение момента" - контакты реле будут нормально замкнуты (NC), светодиод **"момент АВАРИЯ"** - гореть не будет.

После срабатывания реле, превышении момента на ОТКРЫТИИ, возможно движение механизма только в направлении ЗАКРЫТО, аналогично при превышении момента на ЗАКРЫТИИ.

Если рабочий орган заклинило, и привод не меняет положения в обе стороны, то произойдет срабатывание двух моментных реле. На дисплее будет текст- **"Момент Авария"**. В этом состоянии механизм не управляется внешними сигналами управления, возможно только ручное управление через штурвал.

4.5. Настройка задающего сигнала - Вход (4-20) мА.

Позиционер сравнивает поступающий входной сигнал (4-20) мА от контроллера с реальным положением привода, и выдаёт соответствующий сигнал на двигатель привода. Таким образом, заданное положение задвижки (крана), поддерживается при любом сигнале от контроллера.

Для корректировки входного сигнала (4-20) мА **«ЗАДАНИЕ»**, необходимо установить Переключатель **"режим настройки"** в положение DIP-1 **"ON"** и DIP-2 **"ON"**, при этом на дисплее появится меню "Настройки 2", в котором будут отображены три строки со значениями:

- **ПОЛОЖЕНИЕ** - это текущее положение привода (задвижки) выраженное в процентах;
- **ЗАДАНИЕ** - это текущее значение входного сигнала (4-20) мА выраженное в процентах, при этом (0%) - соответствует 4 мА, (100%) - значению 20 мА;

- **ГИСТЕРЕЗИС** - это значение выраженное в процентах , определяет разницу между значениями «ЗАДАНИЕ» и «ПОЛОЖЕНИЕ», при котором не происходит корректировка положения привода (задвижки).

Регулируемый диапазон значений от 1 до 4 %.

Настройку входного сигнала (4-20) мА «ЗАДАНИЕ», можно корректировать подстроечными резисторами 0% и 100% для этого:

- установить переключатель **«Команды управления»** - в режим управления **«Ручной»**, чтобы во время настройки привода не включался двигатель;

- установить входной сигнал «ЗАДАНИЕ» на контроллере или калибраторе равный 4 мА.

На дисплее в строке «ЗАДАНИЕ» будет отображаться текущее значение входного сигнала, при необходимости откорректировать значение резистором 0%.

Необходимо, установить значение входного тока от **0 до 1 %**

Далее, установить входной сигнал «ЗАДАНИЕ» на контроллере или калибраторе равный 20 мА.

На дисплее в строке «ЗАДАНИЕ» будет отображаться текущее значение входного сигнала, при необходимости откорректировать значение резистором 100%. Необходимо, установить значение входного тока от 99 до 100 %.

После корректировки , необходимо установить входной сигнал «ЗАДАНИЕ», на контроллере равный значениям 30% , 50%, 80% и убедиться , что установленное значение совпадает с информацией на дисплее в строке «ЗАДАНИЕ» (допускается отклонения от 1 до 2 %, при необходимости повторить калибровку).

Значение «ГИСТЕРЕЗИС», можно корректировать в диапазоне от 1 до 4 %, для этого:

- нажать кнопку **"MIN"** и удерживать 2 секунды, происходит уменьшение установленного значения с шагом 0,5 %, при нажатии кнопки **"MAX"** происходит увеличение установленного значения с шагом 0,5 %. При этом на дисплее в строке «ГИСТЕРЕЗИС», - отображается текущее значение в процентах.

Если задать значение «ГИСТЕРЕЗИС» слишком малым – это может вызвать частые включения двигателя привода , то есть механизм пытается занять требуемое положение «ЗАДАНИЕ», но из за люфтов в соединении с задвижкой (краном), как бы переезжает установленное значение «ЗАДАНИЕ» .

Для корректной и надежной работы привода необходимо, чтобы привод после достижения положение «ЗАДАНИЕ» не включался снова, пытаясь приблизиться к установленному значению. Самым корректным значением «ГИСТЕРЕЗИС» - должно быть 2 %.

4.6 Указания по включению, проверка работы

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

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 10 .

Таблица 10 – Уровни и периодичность проверок

Вид технического обслуживания	Наименование работ	Примечание
Профилактический осмотр	Проверка по 5.2	Периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но не 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
Электродвигатель 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:

- отключить механизм от источника питания;
- снять крышку блока;
- проверить надежность крепления блока к корпусу привода, надежность подключения внешних кабелей к разъемам блока ЕА;
- 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.

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;
- отсоединить электродвигатель;
- открутив болты, снять крышку;
- разобрать редуктор. Произвести диагностику состояния корпуса редуктора, крышек, шестерен, валов, подшипников, шпоночных, резьбовых соединений. Узлы и детали промыть в керосине и высушить. Поврежденные детали заменить;
- подшипники, зубья шестерен и поверхности трения подвижных частей редуктора обильно смазать консистентной смазкой Литол – 24 ГОСТ 21150-2017. Расход смазки на один привод составляет 200g.
- собрать привод в обратной последовательности;
- проверить надежность креплений блока, электродвигателя;
- проверить состояние заземления.

После сборки привода произвести его обкатку. Режим работы при обкатке 1.2.4.

Внимание! Попадание смазки на элементы блока ЕА не допускается.

5.5 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения в приводе с блоком ЕА приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Возможные неисправности и рекомендации по их устранению

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
При нажатии пусковых кнопок привод не работает, световой индикатор не включается.	Не исправна силовая цепь или магнитный пускатель.	Проверить силовую цепь и магнитный пускатель
	Нет напряжения на щите правления	Подать напряжение на щит управления
	Неисправен блок ЕА	Заменить блок ЕА
При достижении затвором арматуры положения «Закрыто» или «Открыто» электродвигатель не отключается.	Разрегулировался кулачок, воздействующий на конечный микровыключатель или кулачок ограничителя крутящего момента закрытия (открытия). Отказал конечный (или промежуточный) микровыключатель ограничителя крутящего момента закрытия (открытия)	Немедленно остановить электропривод и отрегулировать кулачок, воздействующий на конечный микровыключатель, или кулачок ограничителя крутящего момента закрытия (открытия). Заменить конечный (или промежуточный) микровыключатель или микровыключатель ограничителя крутящего момента закрытия (открытия)
	Неисправен блок ЕА	Заменить блок ЕА
В крайних положениях затвора арматуры на пульте управления не горят лампы «Закрыто» и «Открыто»	Перегорели лампы	Заменить лампы
	Разрегулировались путевые кулачки.	Отрегулировать путевые кулачки и надежно закрепить их
	Отсутствует напряжение в цепи управления.	Проверить цепь управления и устранить неисправность
	Неисправен блок ЕА	Заменить блок ЕА
На пульте управления одновременно горят лампы «Закрыто» и «Открыто»	Замыкание между проводами, идущими к конечному или промежуточному микровыключателю	Найти место замыкания и устранить неисправность
	Неисправен блок ЕА	Заменить блок ЕА
Концевые микровыключатели срабатывают неправильно	Сбилась настройка блока ЕА	Настроить блок ЕА согласно 2.3 РЭ
	Блок ЕА неисправен	Заменить блок ЕА
Во время хода на закрытие арматуры привод остановился, и на пульте управления загорелась лампа «Авария превышение момента»	Заедание подвижных частей арматуры или привода	Включить привод в обратном направлении и проверить пуск привода в том направлении, в котором произошло заедание. Если при повторном пуске произойдет остановка привода, необходимо выяснить причину и устранить заедание.
При работе ручным приводом выходной вал не вращается	Нет зазора в шариковой муфте тормоза	Отрегулировать зазор S Для этого снять одно регулировочное кольцо 9
При закрытии или открытии вручную маховик вращается с трудом или не вращается	Заедание подвижных частей арматуры или привода	Вращая маховик в обратном направлении, проверьте закрытие или открытие. Если после этого заедание остается, выясните причину и устраните неисправность
Электродвигатель в нормальном режиме перегревается	Появились короткозамкнутые витки в обмотке	Заменить электродвигатель
	Блок ЕА неисправен	Заменить блок ЕА

Продолжение таблицы 11

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
При работе привода наблюдается чрезмерный нагрев и повышенный шум электродвигателя и/или срабатывает защита привода, при этом мигает индикатор «Авария превышение момента»	Обрыв фазы в цепи питания	Проверить состояние жгутов подключения внешнего питания, электродвигателя и блока ЕА (при снятой крышке привода), устранить обрыв. При необходимости заменить электродвигатель.
Одновременно включены индикаторы «Открыто», «Закрыто»	Требуется настройка блока ЕД	Провести настройку блока ЕА согласно 4.3 руководства по эксплуатации

5.6 В течение гарантированного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой механизма и его составных частей, кроме указанных в разделе 2.2 и в 3.2, в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия- изготовителя прекращается. Текущий ремонт во время гарантийного срока производит предприятие – изготовитель.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Условия транспортирования должны соответствовать условиям хранения «5» по ГОСТ 15150-69.

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.

Маховик ручного привода не допускается использовать в целях строповки!

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

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

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

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)
Ощий вид, габаритные и присоединительные размеры привода

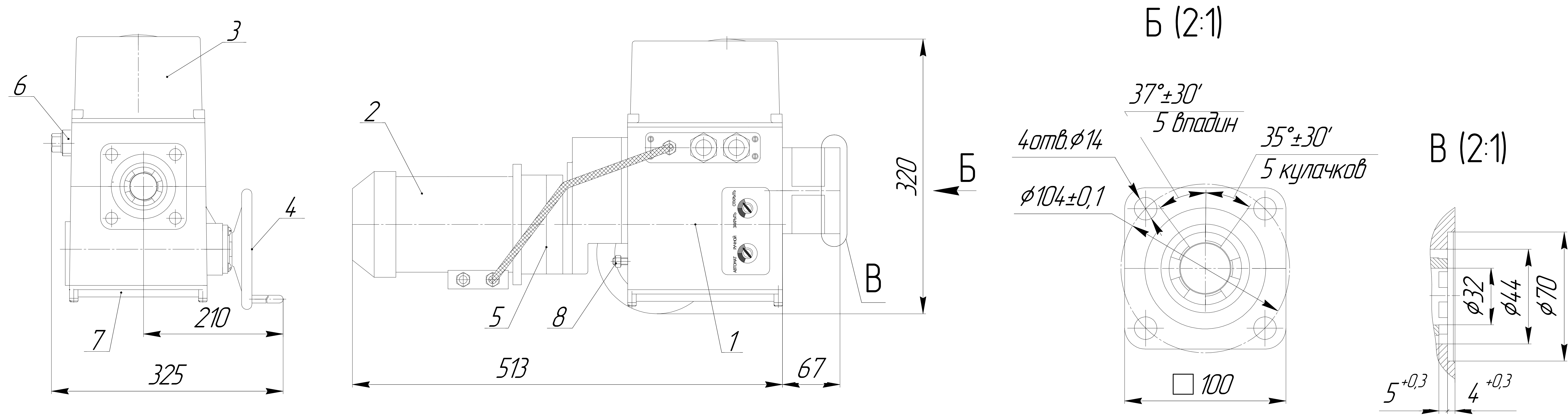


Рисунок А.1 - Привод ПЭМ-А фланец с отверстиями

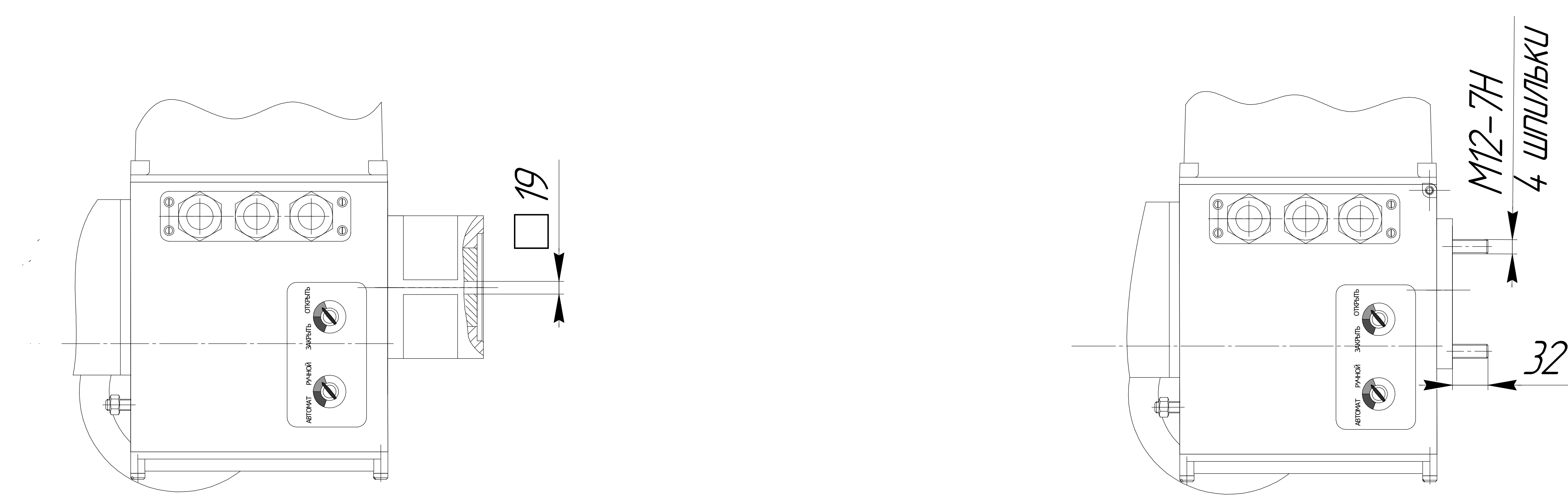


Рисунок А.2 - Привод ПЭМ-А
Остальное - см. рис. А.1

Рисунок А.3 - Привод ПЭМ-А фланец со шпильками
Остальное - см. рис. А.1 и А.2

- 1 - Редуктор;
- 2 - Электродвигатель;
- 3 - Блок ЕА;
- 5 - Тормоз механический;
- 6 - Сальниковый ввод;
- 7 - Блок предельного момента;
- 8 - Болт заземления.

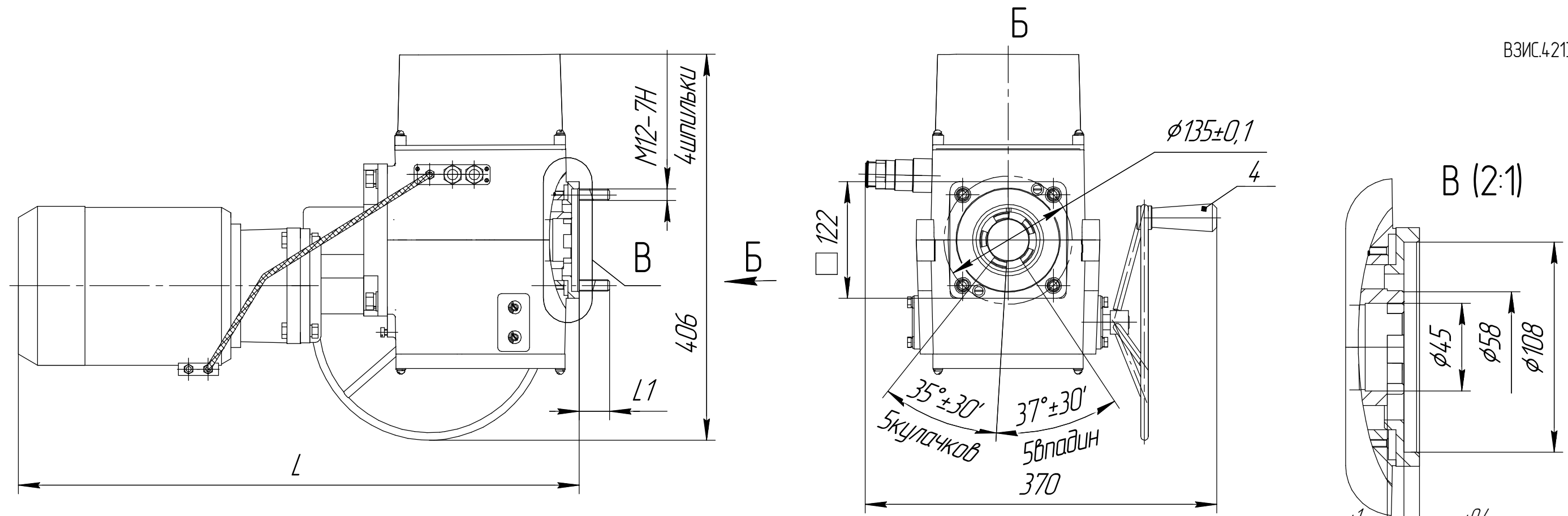
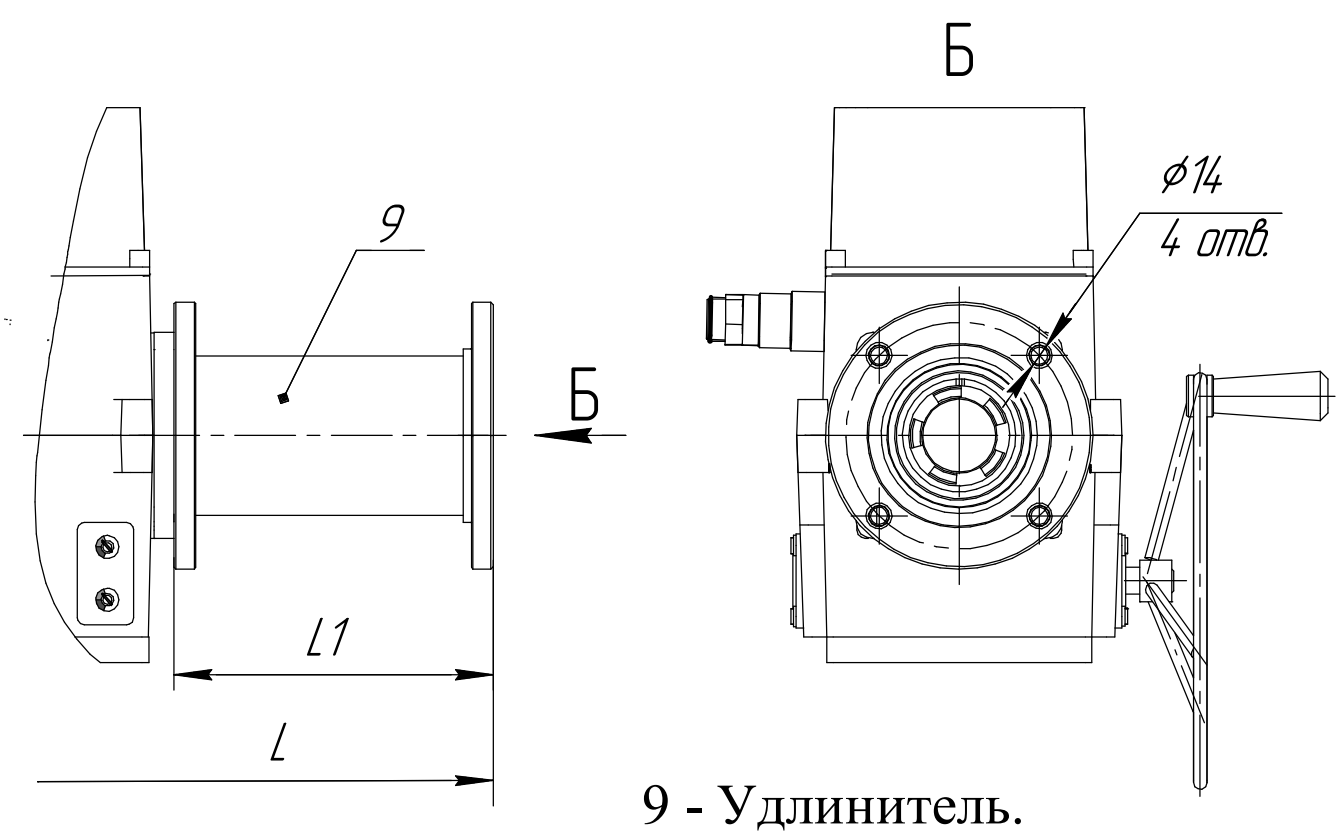


Рисунок А.4 -Привод ПЭМ-Б, остальное - см. рис.А.1

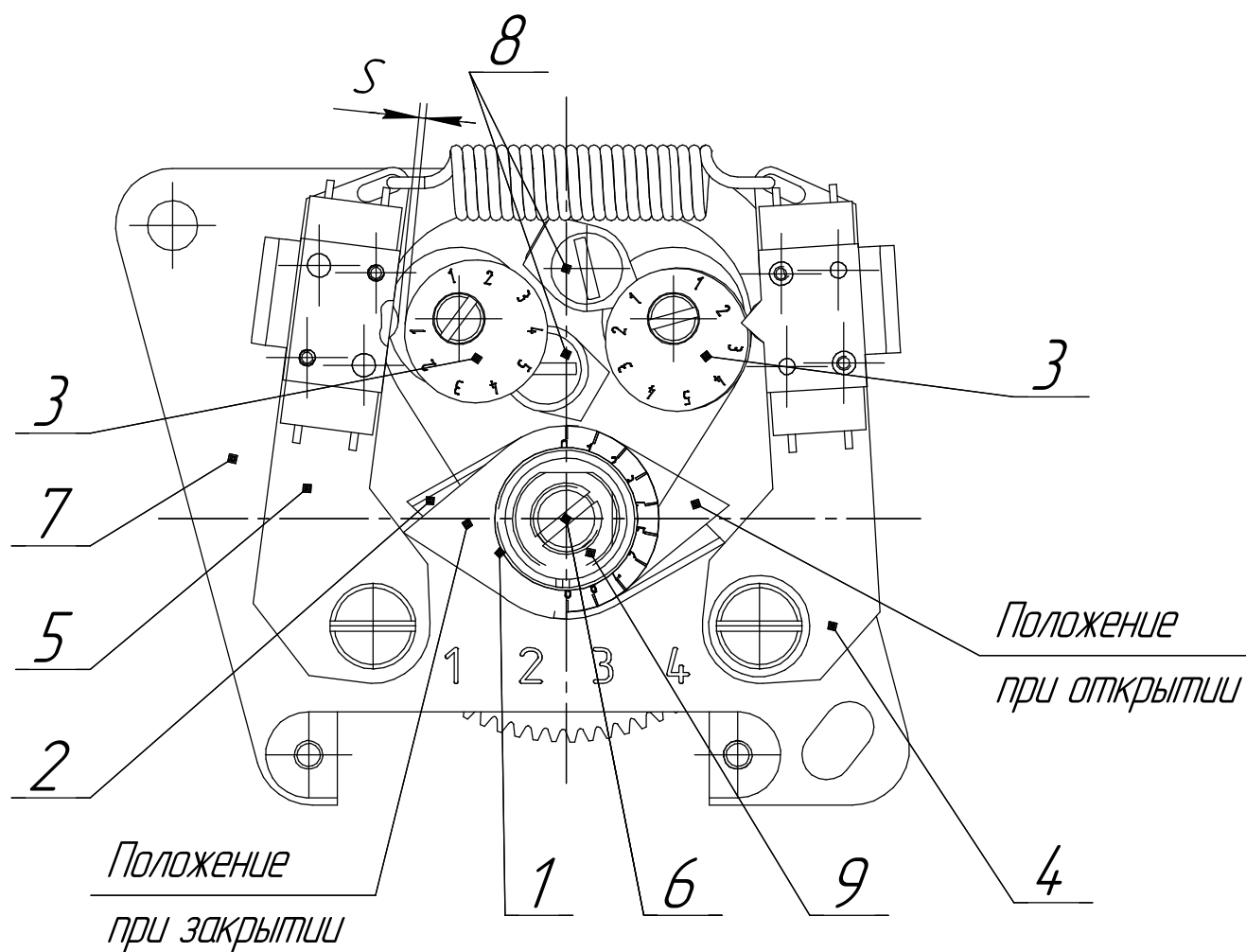


9 - Удлинитель.

Обозначение	Рисунок	L1 ,мм	L ,мм
ПЭМ-Б0; ПЭМ-Б3; ПЭМ-Б8; ПЭМ-Б9	А.4	32	590
ПЭМ-Б1; ПЭМ-Б2; ПЭМ-Б4; ПЭМ-Б5	А.5	155	730
ПЭМ-Б6; ПЭМ-Б7	А.5	205	780

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

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 привода ПЭМ-А и ПЭМ-Б с блоком ЕА

Основные параметры сигналов блока ЕА-380

1.Назначение выходных сигналов реле « Сигнализации » .

- реле К1 - «ОТКРЫТО» - будет нормально закрыто (NC), при достижении привода конечного положения «Открыто»
- реле К2 - «ЗАКРЫТО» - будет нормально закрыто (NC), при достижении привода конечного положения «Закрыто».
- реле К3 - «АВАРИЯ» - будет нормально закрыто (NC), в следующих случаях:
 - при превышении момента на ОТКРЫТИИ или ЗАКРЫТИИ;
 - при перегреве двигателя привода (температурная защита);
 - при неправильной фазировке питающей сети ~380 В;
 - при отсутствии тока «ЗАДАНИЯ» или выхода его значения, за допустимый диапазон (4-20) мА.

- реле К4 - «МЕСТНОЕ управление» - будет нормально закрыто (NC), при выборе режима управления, переключателем на приводе «РУЧНОЕ управление»;
- реле К5 - «ДИСТАНЦИОННОЕ управление» - будет нормально закрыто (NC), при выборе режима управления , переключателем на приводе «АВТОМАТИЧЕСКОЕ управление».

Пульт местного управления размещен на корпусе привода имеет два переключателя:

- 1 - Переключатель «Режим управления» имеет два положения с фиксацией - выбор управления «Автоматический» и «Ручной» режим.
- 2 - Переключатель «Команды управления» - имеет два положение без фиксации, когда выбран режим управления «Ручной», происходит выполнение команд «Открыть» или «Закрыть».

2. Настройка выходного сигнала «Положение» - выход (4-20) мА

После выполненной настройки конечных положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО, происходит автоматическая корректировка аналогово выхода:

- положение "Закрыто" - будет установлено значение 4 мА;
- положение "Открыто" - будет установлено значение 20 мА

для более точной настройки сигнала можно корректировать значения подстроечными резисторами 0% и 100%.

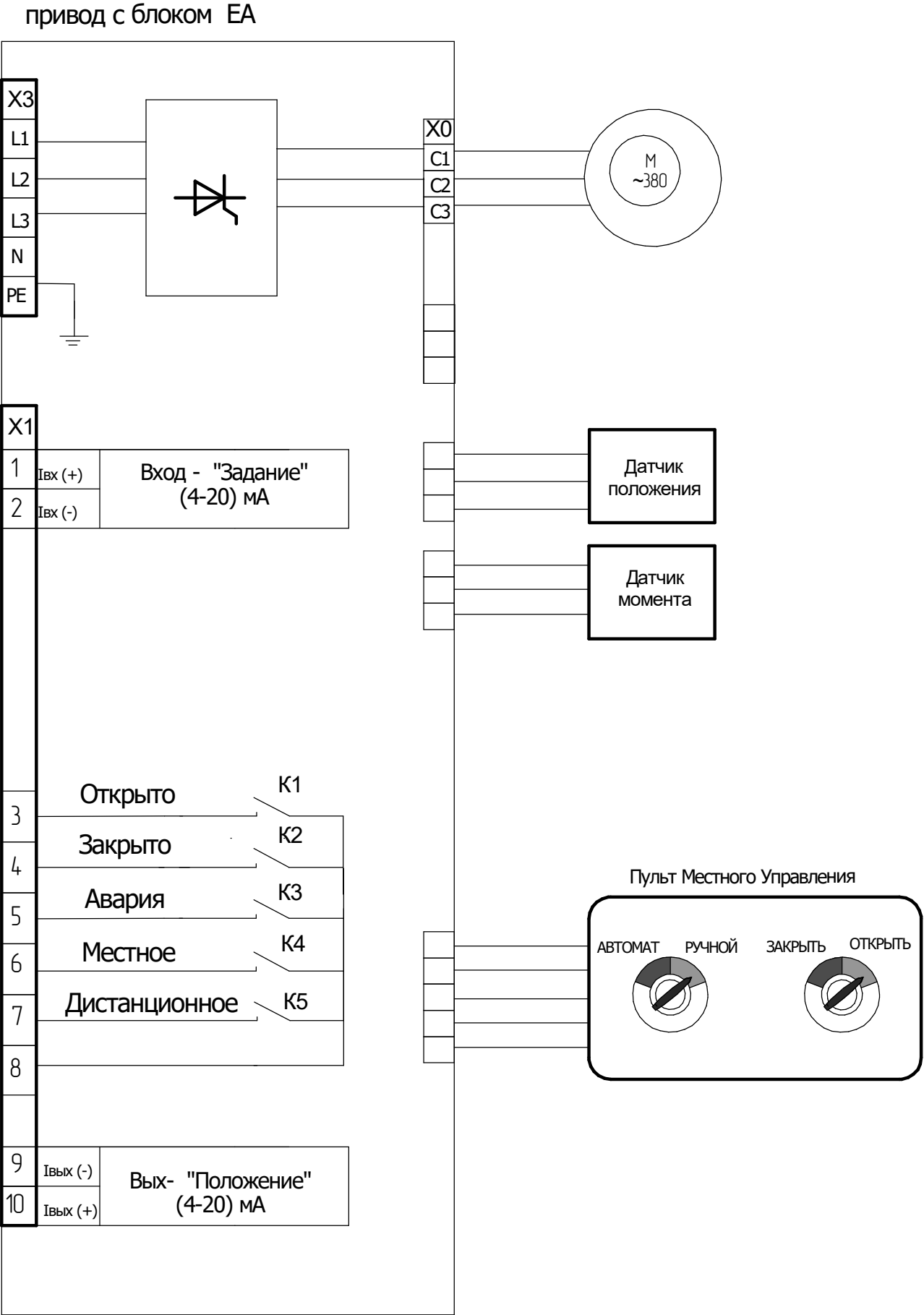
3. Настройка входного сигнала «Задание» - вход (4-20) мА

Калибровка входного сигнала и зоны нечувствительности производится на заводе изготовителе в зависимости от параметров двигателя привода и скорости углового перемещения.

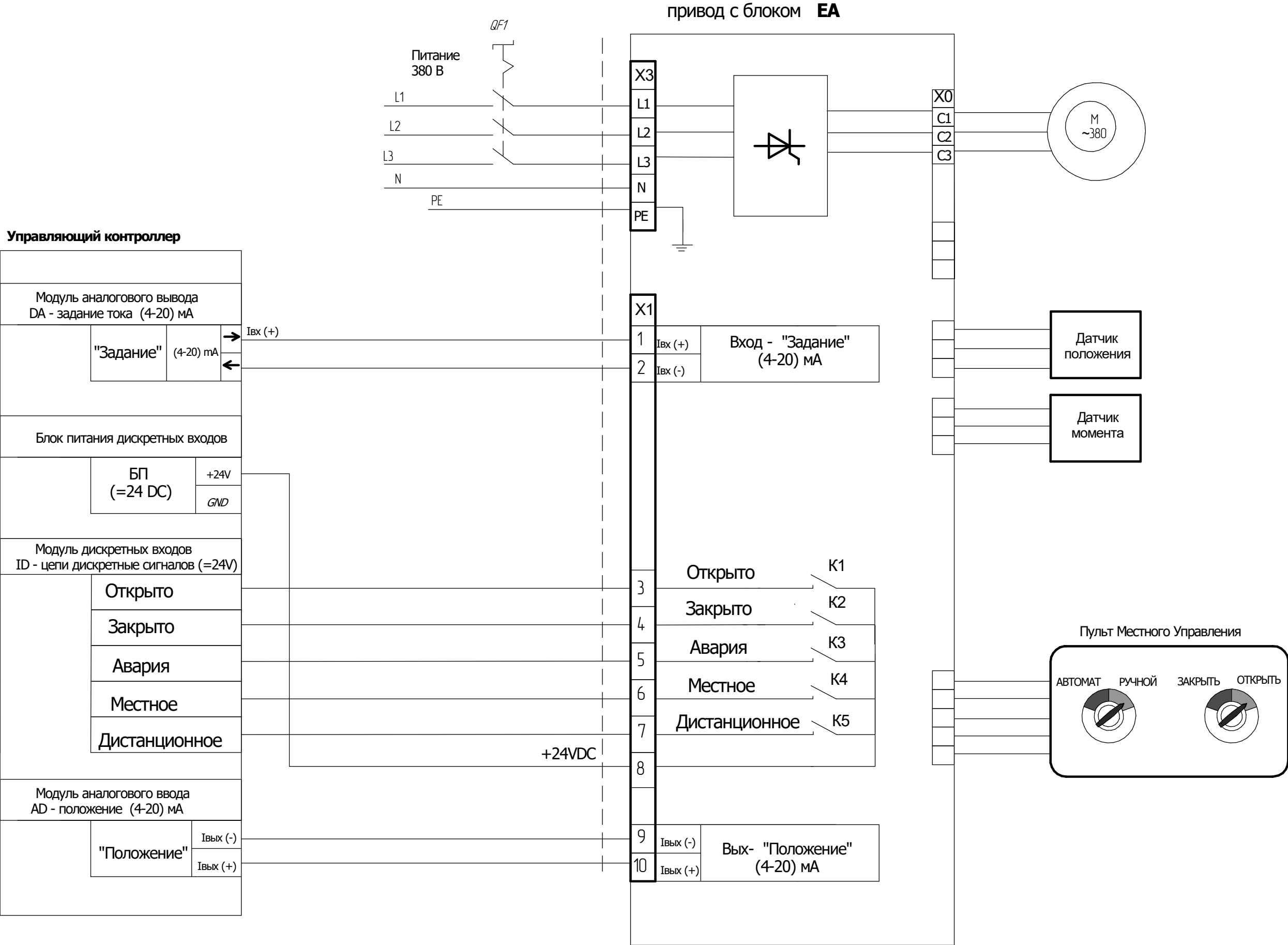
При необходимости, возможно корректировать диапазон сигнала «Задание» в значениях (4 -20) мА подстроечными резисторами 0% и 100%.

При этом на дисплее будет отображается с текущее значение тока «Задания», скорректированное для диапазона (4 -20) мА, используемое для позиционирования механизма.

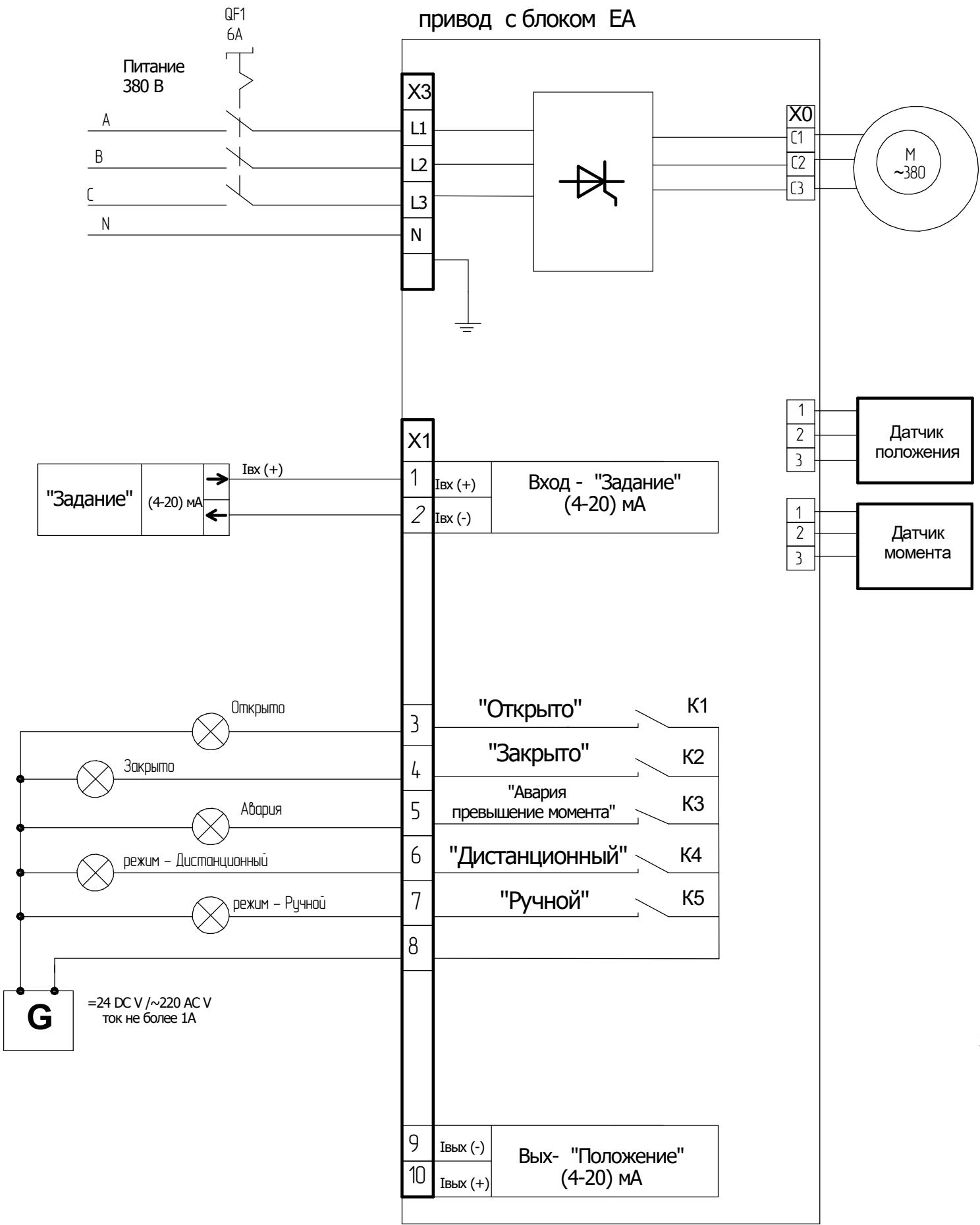
(управление - "позиционер" (4-20) мА, выходные сигналы - 5 реле.)



Приложение Г
(справочное)
Схема подключения привода ПЭМ-А и ПЭМ-Б с блоком ЕА



Приложение Д
(справочное)
Схема проверки привода ПЭМ-А и ПЭМ-Б с блоком ЕА



Режимы работы привода с блоком ЕА

Варианты управления приводом:

1. Управление приводом режимы работы:

«ДИСТАНЦИОННЫЙ» - внешний сигнал (4-20) мА «ЗАДАНИЕ». Переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ ПРИВОДА перевести в положение "ON" - "Режим Дистанционный", Позиционер сравнивает поступающий входной сигнал (4-20) мА от контроллера с реальным положением привода, и выдаёт соответствующий сигнал на двигатель привода. Таким образом, заданное положение задвижки, поддерживается при любом сигнале от контроллера.

Для корректировки входного сигнала (4-20) мА «ЗАДАНИЕ», необходимо установить Переключатель "режим настройки" в положение DIP-1 "ON" и DIP-2 "ON", при этом на дисплее появится меню "Настройки 2", в котором будут отображены три строки со значениями:

- **ЗАДАНИЕ** - это текущее значение входного сигнала (4-20) мА выраженное в процентах, при этом (0%) - соответствует 4 мА, (100%) - значению 20 мА;
- **ПОЛОЖЕНИЕ** - это текущее положение привода (задвижки) выраженное в процентах;
- **ГИСТЕРЕЗИС** - это значение выраженное в процентах, определяет разницу между значениями «ЗАДАНИЕ» и «ПОЛОЖЕНИЕ», при котором не происходит корректировка положения (задвижки). Регулируемый диапазон значений от 1 до 4,5 %.

«РУЧНОЙ» - только кнопками на приводе ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ.

Переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ ПРИВОДА перевести в положение "ON", "Режим Ручной", при этом на дисплее появится надпись «РУЧНОЙ», в этом режиме возможно управление механизмом с помощью кнопок установленных на приводе - ОТКРЫТЬ/ЗАКРЫТЬ.

- **удержание кнопки «ОТКРЫТЬ»** - выполняется команда «ОТКРЫТЬ» - привод начинает открываться.
- **удержание кнопки «ЗАКРЫТЬ»** - выполняется команда «ЗАКРЫТЬ» - привод начинает закрываться.

Механизм выполняет команды только при нажатых кнопках управления, при достижении крайних положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО привод автоматически отключается и происходит срабатывание соответствующих реле положений K1/K2

2. Сигнализация:

- **сигнал «ОТКРЫТО»** - реле K1 контакты реле нормально закрыты (NC), при достижении привода положения «ОТКРЫТО».
- **сигнал «ЗАКРЫТО»** - реле K2 контакты реле нормально закрыты (NC), при достижении привода положения «ЗАКРЫТО».
- **сигнал Авария "превышение момента"** - реле K3 контакты реле нормально закрыты (NC), при превышении установленного максимального значения момента у привода
- при превышении момента на открытии - "МОМЕНТ ОТКРЫТ"
- при превышении момента на закрытии - "МОМЕНТ ЗАКРЫТ"

- **сигнал режим РАБОТЫ «Дистанционный»** - реле K4 контакты реле нормально закрыты (NC), режим включается - при установленном переключателе на приводе в положении - "Режим Дистанционный".
- **сигнал режим РАБОТЫ «РУЧНОЙ»** - реле K5 контакты реле нормально закрыты (NC), режим включается - при установленном переключателе на приоде в положении - "Режим РУЧНОЙ".

3. Положение механизма - выходной сигнал - ток (4-20) мА.

После выполненной настройки конечных положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО, происходит автоматическая корректировка аналогового выхода:

- положение "Закрыто" - будет установлено значение 4 мА;
- положение "Открыто" - будет установлено значение 20 мА.

Управление – задание по внешнему сигналу (4-20) мА – "позиционер"

Приложение Ж
(обязательное)
Условное обозначение привода

ПЭМ	–	XXX	–	ЕА	–	XX
1		2		3		4

где:

- 1 ПЭМ – Привод электрический многооборотный;
- 2 Тип привода:
 - буква (А, Б) обозначает типоразмерный ряд привода по максимальному крутящему моменту в соответствии с ГОСТ 34287–2017;
 - цифры (0–35) – номер исполнения в типоразмерном ряду;
- 3 ЕА –электронный блок
- 4 Климатическое исполнение и категория размещения привода по ГОСТ 15150–69:

Пример записи обозначения привода типоразмерного ряда А с диапазоном настройки крутящего момента на выходном валу от 25 до 70 Н.м, числом оборотов выходного вала для закрытия (открытия) арматуры (10 – 45), с внутренним квадратом на выходном валу, с блоком электронным ЕА, климатического исполнения У, категории размещения 2 при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

“Привод ПЭМ–А2ЕА–У2”;