

ООО «ПОВОЛЖСКАЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ»

421851

МЕХАНИЗМЫ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЯМОХОДНЫЕ

МЭП группы 6300

Руководство по эксплуатации

ВЗИС.421313.005 РЭ

(БСП-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](mailto:info@piek.ru)

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

СОДЕРЖАНИЕ		стр.
1.	Описание и работа механизмов.....	5
1.1	Назначение механизмов.....	5
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Состав, устройство и работа механизма.....	8
1.4	Устройство и работа основных узлов механизма.....	8
1.5	Маркировка механизма.....	10
2.	Использование по назначению.....	11
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	11
2.2	Подготовка механизма к использованию.....	11
2.3	Настройка механизма.....	12
3	Техническое обслуживание .....	12
4	Транспортирование и хранение.....	15
5	Утилизация.....	15

## ПРИЛОЖЕНИЯ:

А -	Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма.....	16
Б -	Схема электрическая механизма .....	17
В -	Схема электрическая управления механизмом.....	18
Г -	Ограничитель максимального момента .....	19
Д -	Условное обозначение механизмов.....	20

Руководство по эксплуатации (далее РЭ) предназначено для ознакомления потребителя с механизмами исполнительными электрическими прямоходными МЭП группы 6300 (далее – механизмы) с целью обеспечения полного использования их технических возможностей.

РЭ содержит сведения о технических данных механизма, устройстве, принципе действия, мерах по обеспечению безопасности, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению, а также другие сведения, соблюдение которых гарантирует безотказную работу механизма.

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

РЭ распространяется на типы механизмов, указанные в таблице 2, изготовленные по конструкторской документации ВЗИС.421313.005.

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

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

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

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

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

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА МЕХАНИЗМОВ

### 1.1 Назначение механизмов

**1.1.1** Механизмы предназначены для перемещения запорно-регулирующего органа трубопроводной арматуры (запорных, запорно-регулирующих, регулирующих клапанов) в системах автоматического регулирования технологических процессов в соответствии с командными сигналами, поступающими от регулирующих и управляющих устройств. Механизмы соответствуют техническим условиям ВЗИС.421313.001 ТУ

Механизмы могут применяться в различных отраслях народного хозяйства, где используется трубопроводная арматура: электроэнергетической, металлургической, химической, нефтеперерабатывающей, газовой, пищевой промышленности, в жилищно-коммунальном хозяйстве и т. д.

Механизмы устанавливаются непосредственно на трубопроводной арматуре и соединяются со штоком регулирующего органа посредством резьбовой муфты.

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

Таблица 1 – Климатические исполнения механизмов

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

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

**1.1.3** Степень защиты механизмов IP65 или по специальному заказу IP67 по ГОСТ 14254-2015.

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

**1.1.5** Механизмы устойчивы и прочны к воздействию синусоидальных вибраций по группе исполнения VI ГОСТ Р 52931-2008.

**1.1.6** Механизмы устойчивы к воздействию атмосферного давления по группе исполнения P1 ГОСТ Р 52931-2008.

**1.1.7** Рабочее положение механизма – вертикальное, наклонное и горизонтальное при расположении стоек в одной вертикальной плоскости. Предпочтительным является вертикальное расположение механизма.

### 1.2 Технические характеристики

**1.2.1** Типы механизмов и их основные технические данные приведены в таблице 2.

**1.2.2** Электрическое питание электродвигателя механизма осуществляется от:

- трехфазной сети переменного тока с номинальным напряжением 380 V частотой 50 Hz;
- однофазной сети переменного тока с номинальным напряжением 220 V частотой 50 Hz.

Таблица 2 – Исполнения механизмов типа МЭП с блоком БСП-10

Условное обозначение механизма	Диапазон настройки муфты предельного момента N, Ммин-Ммах	Номинальное рабочее усилие на штоке, N	Номинальное время полного хода штока, s	Номинальный полный ход штока, mm	Потребляемая мощность, не более, W	Тип электродвигателя	Масса, не более, kg	
1	3	4	5	6	7	8	9	
МЭП группы 2500								
МЭП-800/10-10X-13(K)	700-1000	800	10	10	36*	ДСР 70-0,1-375	14,5	
МЭП-800/20-20X-13(K)			20	20				
МЭП-800/30-30X-13(K)			30	30				
МЭП-800/40-40X-13(K)			40	40				
МЭП-800/50-50X-13(K)			50	50				
МЭП-800/60-60X-13(K)			60	60				
МЭП-1600/20-10X-13(K)	1300-2000	1600	20	10	42**		ДСР 70-0,25-375	15
МЭП-1600/40-20X-13(K)			40	20				
МЭП-1600/60-30X-13(K)			60	30				
МЭП-1600/80-40X-13(K)			80	40				
МЭП-1600/100-50X-13(K)			100	50				
МЭП-1600/120-60X-13(K)			120	60				
МЭП-2500/10-10X-13(K)	2000-3000	2500	10	10	62*	ДСР 70-0,25-375		15
МЭП-2500/20-20X-13(K)			20	20				
МЭП-2500/30-30X-13(K)			30	30				
МЭП-2500/40-40X-13(K)			40	40				
МЭП-2500/50-50X-13(K)			50	50				
МЭП-2500/60-60X-13(K)			60	60				
МЭП-5000/20-10X-13(K)	4000-6000	5000	20	10	64**		ДСР 110-1,3-187,5	17
МЭП-5000/40-20X-13(K)			40	20				
МЭП-5000/60-30X-13(K)			60	30				
МЭП-5000/80-40X-13(K)			80	40				
МЭП-5000/100-50X-13(K)			100	50				
МЭП-5000/120-60X-13(K)			120	60				
МЭП группы 6300								
МЭП-6300/30-30X-14(K)	5000-7500		30	30	102*	ДСР 110-1,3-187,5		16
МЭП-6300/40-40X-14(K)			40	40				
МЭП-6300/50-50X-14(K)			50	50				
МЭП-6300/60-60X-14(K)			60	60				
МЭП-6300/70-70X-14(K)			70	70				162**
МЭП-6300/80-80X-14(K)			80	80				
МЭП-6300/90-90X-14(K)			90	90				
МЭП-6300/100-100X-14(K)			100	100				
МЭП-6300/110-110X-14(K)			110	110				
МЭП-6300/120-120X-14(K)			120	120				
МЭП-10000/30-30X-14(K)	8000-12000	10000	30	30			18	
МЭП-10000/40-40X-14(K)			40	40			16	
МЭП-10000/50-50X-14(K)			50	50				
МЭП-10000/60-60X-14(K)			60	60				

Продолжение таблицы 2

1	3	4	5	6	7	8	9
МЭП-10000/70-70Х-14(К)	8000-12000	10000	70	70	102*	ДСР 110-1,3-187,5	17
МЭП-10000/80-80Х-14(К)			80	80			
МЭП-10000/90-90Х-14(К)			90	90			
МЭП-10000/100-100Х-14(К)			100	100			
МЭП-10000/110-110Х-14(К)			110	110			
МЭП-10000/120-120Х-14(К)			120	120			
МЭП-10000/120-60Х-14(К)			120	60			
МЭП-12000/60-30Х-14(К)	10000-12000	12000	60	30	162**	ДСР 110-1,3-187,5	18
МЭП-12000/80-40Х-14(К)			80	40			
МЭП-12000/100-50Х-14(К)			100	50			
МЭП-12000/120-60Х-14(К)			120	60			
МЭП-12000/140-70Х-14(К)			140	70			
МЭП-12000/160-80Х-14(К)			160	80			
МЭП-12000/200-100Х-14(К)			200	100			
МЭП-12000/240-120Х-14(К)	240	120	16	17	18		

Примечания:  
 Буквой **Х** условно обозначено исполнение блока БСП-10, каждый механизм может быть изготовлен с различными исполнениями:  
**У** – блок сигнализации положения токовый (далее – блок БСПТ-10М);  
**М** – блок концевых выключателей (далее – блок БСПМ-10).  
 Индекс **(К)** обозначает, что данный механизм изготавливается в двух исполнениях: в однофазном или трехфазном.  
 • - потребляемая мощность при трехфазном исполнении;  
 \*\* - потребляемая мощность при однофазном исполнении.

**1.2.3** Параметры питающей сети блока сигнализации положения БСПТ-10М:  
 - постоянный ток напряжением 24 V;  
 - однофазный переменный ток напряжением 220 V, частотой 50 Hz через блок питания БП-20.

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

Допустимые отклонения от номинального значения параметров переменного тока питающей сети электродвигателя, БСП, блока БП-20:

- напряжения питания – от минус 15 до плюс 10%;
- частоты питания – от минус 2 до плюс 2%.

При этом отклонения частоты и напряжения не должны быть противоположными. Коэффициент высших гармоник до 5%.

**1.2.4** Выбег выходного штока механизма при номинальном напряжении питания без нагрузки не более 0,2 мм.

**1.2.5** Действительное время полного хода выходного штока при номинальной противодействующей нагрузке, номинальном напряжении питания и нормальных условиях окружающей среды не должно отличаться от значения указанных в таблице 2 более чем на 10%.

**1.2.6** Отклонение времени полного хода штока механизма от действительного значения при изменении напряжения питания в пределах от 85 до 110% номинального значения или изменении температуры окружающей среды от минимального до максимального значения не должно превышать 20%.

**1.2.7** Механизмы обеспечивают фиксацию положения выходного штока при отсутствии напряжения питания.

**1.2.8** Усилие на ручке ручного привода при номинальной нагрузке не более 200 N.

**1.2.9** Значение допустимого уровня шума не превышает 80 дВА на расстоянии 1м от корпуса по ГОСТ 12.1.003-2014.

**1.2.10** Механизмы являются восстанавливаемыми, ремонтпригодными, однофункциональными изделиями.

**1.2.11** Средний срок службы механизмов не менее 15 лет.

**1.2.12** Габаритные и присоединительные размеры механизмов приведены в приложении А.

### **1.3 Состав, устройство и работа механизма**

**1.3.1** Механизм состоит из следующих основных узлов (приложение А): электропривода, редуктора с ограничителем наибольшего усилия, блока сигнализации положения БСП-10М, сальникового ввода, ручного привода, приставки прямоходной.

**1.3.2** Принцип работы механизмов заключается в преобразовании электрического сигнала, поступающего от регулирующего и управляющего устройства, в возвратно-поступательное перемещение выходного штока.

При этом:

- фиксация положения штока под нагрузкой при прекращении подачи напряжения питания электродвигателя обеспечивается наличием в редукторе винтовой передачи;
- перемещение штока обеспечивается также вращением ручного привода, при этом двигатель должен быть отключён;
- перемещение штока через зубчатую передачу передается валу блока датчика для обеспечения срабатывания микровыключателей и работы датчика положения.

Для обеспечения возможности настройки и регулировки блок сигнализации положения расположен под съёмной крышкой. Крышка имеет смотровое окно для определения положения штока по шкале блока сигнализации положения.

Схемы электрические принципиальные и рекомендуемые схемы подключения механизмов приведены в приложениях Б, В.

**1.3.3** Режим работы механизма с двигателем синхронным ДСР по ГОСТ ИЕС 60034-1-2014 – повторно-кратковременный реверсивный с частыми пусками S4 с продолжительностью включений (ПВ) до 25% и номинальной частотой включений до 630 в час при нагрузке на штоке в пределах от номинальной противодействующей до 0,5 номинального значения сопутствующей. Допускается работа механизма в повторно-кратковременном режиме S2 с номинальной нагрузкой на штоке при номинальном напряжении питания электродвигателя продолжительностью не более 3 min. Минимальная величина импульса включения не менее 0.5 s.

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

Управление механизмами может быть как контактное при помощи пускателя типа ПМЛ так и бесконтактное при помощи пускателя бесконтактного реверсивного ПБР.

### **1.4 Устройство и работа основных узлов механизма**

**1.4.1** В качестве электропривода механизма МЭП применен синхронный электродвигатель ДСР согласно таблице 2.

Краткие технические характеристики синхронных электродвигателей ДСР, устанавливаемых в механизмы, приведены в таблице 3.

При превышении номинального крутящего момента (например, при неправильном выборе механизма по крутящему моменту, при работе механизма на «упор» или при заедании регулирующего органа арматуры) электродвигатель ДСР выпадает из синхронизма и издает шум.

**Внимание! Наличие шума при работе на холостом ходу, исчезающего при нагружении механизма рабочим моментом, не является признаком неисправности.**

Таблица 3 – Технические характеристики синхронных двигателей ДСР

Тип электродвигателя	Параметры питающей сети		Номинальный момент, N.m	Частота вращения min <sup>-1</sup>	Потребляемая мощность, W	Номинальный ток, А
	Напряжение, V	Частота, Hz				
ДСР70-0,1-375	380	50	0,1	375	34	0,18
ДСР 70-0,1-375	220				40	0,2
ДСР70-0,25-375	380		0,25	375	60	0,34
ДСР70-0,25-375	220				62	0,34
ДСР110-1,3-187,5	380		1,3	187,5	100	0,55
ДСР110-1,3-187,5	220				160	1,0

**1.4.2** В зависимости от заказа, механизм может быть изготовлен с блоком сигнализации положения: токовый БСПТ-10М или с блоком концевых выключателей БСПМ-10.

Блок концевых выключателей БСПМ-10 имеет четыре микровыключателя, два из которых предназначены для блокирования перемещения штока в конечных положениях и два для сигнализации промежуточных положениях штока.

Блок БСПТ-10М включает в свой состав блок концевых выключателей, резистор и нормирующий преобразователь. Блок БСПТ-1-0М предназначен для преобразования положения штока механизма в пропорциональный электрический сигнал постоянного тока (0-5), (4-20) или (0-20) mA по ГОСТ 26.011-80. Технические характеристики приведены в РЭ на блок (ВЗИС.426449.001 РЭ).

**1.4.3** Редуктор является основным узлом, к которому присоединяются все остальные узлы, входящие в механизм. Редуктор представляет четырёхступенчатую зубчатую передачу и винтовую пару (Винт – Гайка). Редуктор датчика преобразует перемещение штока во вращательное движение вала датчика положения.

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

**1.4.5** Для заземления корпуса механизма предусмотрен наружный зажим заземления по ГОСТ 21130-75

**1.4.6** Механизм оснащен двумя видами ограничителя наибольшего усилия:

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

**2** – электрический ограничитель одностороннего действия. При достижении максимального усилия на штоке максимального механизма срабатывает муфта предельного момента, при этом срабатывает микровыключатель 11 (приложение А) замыкая или размыкая контакты.

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

#### **1.4.7 Настройка муфты предельного момента**

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

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

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

### **1.5 Маркировка механизма**

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

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

- товарный знак предприятия – изготовителя;
- условное обозначение механизма;
- потребляемая мощность механизма, kW;
- номинальный ток, A;
- номинальное напряжение питания, V;
- частота тока, Hz;
- режим работы;
- степень защиты;
- надпись «СДЕЛАНО В РОССИИ» на русском языке;
- диапазон температур окружающей среды, в которой будет эксплуатироваться

привод;

- номер механизма по системе нумерации предприятия – изготовителя;
- месяц и год изготовления;
- изображение единого знака обращения продукции на рынке государств – членов

Таможенного союза.

**1.5.3** На корпусе механизма рядом с заземляющим зажимом нанесен знак заземления. Рельеф знака заземления покрыт эмалью красного цвета.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

**2.1.1** Требования к месту установки механизма и параметрам окружающей среды являются обязательными как относящиеся к требованиям безопасности.

**2.1.2** Продолжительность включений и число включений в час не должны превышать значений, установленных указанным режимом работы механизма (п. 1.3.3).

### 2.2 Подготовка механизма к использованию

#### 2.2.1 Меры безопасности при подготовке к использованию механизма

Эксплуатацию механизма разрешается проводить лицам, имеющим допуск к эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 V и ознакомленным с настоящим руководством по эксплуатации.

При этом необходимо руководствоваться требованиями «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБЭ):

- все работы с механизмом производить при полностью снятом напряжении питания;
- на щите управления необходимо укрепить табличку с надписью « НЕ включать – работают люди»;
- работы, связанные с наладкой, обслуживанием механизма производить только исправным инструментом;
- корпус механизма должен быть заземлен.

Эксплуатация механизма должна осуществляться при наличии инструкции по технике безопасности, учитывающей специфику соответствующего производства и утвержденной главным инженером предприятия-потребителя.

#### 2.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра механизма

Осмотреть механизм и убедиться в отсутствии внешних повреждений. Проверить комплектность поставки механизма в соответствии с паспортом. При установке механизма на трубопроводную арматуру необходимо предусмотреть место для обслуживания механизма (доступ к блоку, ручному приводу, двигателю).

Проверить с помощью ручного привода (приложение А) лёгкость вращения всех звеньев кинематической цепи. Выходной орган — шток должен перемещаться плавно.

#### **Внимание! Ручной привод не допускается использовать в целях строповки!**

Заземляющий проводник - медный провод сечением не менее 4mm<sup>2</sup> подсоединить к тщательно зачищенному зажиму заземления - болту заземления и затянуть болт. Проверить сопротивление заземляющего устройства, оно должно быть не более 10 Ω. Для защиты от коррозии на место подсоединения проводника нанести консистентную смазку.

Проверить работоспособное состояние механизма. Для этого необходимо установить ручным приводом шток в среднее положение и подать:

- на контакты С1, С2, С3 разъема Х2 механизма трехфазное напряжение питания. При этом шток механизма должен прийти в движение. Поменять местами концы любых 2-х проводов, подключенных к контактам С1, С2, С3. Выходной шток должен прийти в движение в другую сторону;
- на контакты С2, С3 разъема Х2 механизма однофазное напряжение питания. При этом шток механизма должен прийти в движение. Перебросить провод с контакта С2 на С3 , выходной шток должен прийти в движение в другую сторону.

### 2.2.3 Порядок монтажа механизма

Установить механизм на регулирующий орган. Ослабить винты прижима 14 и с помощью ручного привода и ключа М22 закрутить муфту 17 на шток регулирующего органа. С помощью ручного привода установить регулирующий орган в положение «Закрыто». Проверить правильность установки МЭП на регулирующем органе с помощью ручного привода переместить в крайнее положение «Закрыто», «Открыто». Корректировку положения шкалы относительно прижима 14 производить ослаблением крепления шкалы и ее соответствующим перемещением.

Для установки на арматуру механизм недостающие детали, необходимые для присоединения механизма к арматуре, изготавливаются самим потребителем.

Подключение внешних электрических цепей к механизму осуществляется через сальниковый ввод (приложения А) многожильным круглым гибким кабелем диаметром от 7 до 11 mm и сечением проводников каждой жилы должно быть в пределах от 0,5 до 1,5 mm<sup>2</sup>, согласно схеме подключения (приложение Б). Для этого необходимо открутить гайку сальникового ввода пропустить провод через цанговый зажим. Подсоединить провод. Закрутить гайку сальникового ввода.

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. Провода, идущие к блоку датчика, должны быть пространственно разделены от силовых сетей и экранированы.

### 2.3 Настройка механизма

Настройка механизма заключается в настройке:

а) блока сигнализации положения БСП-10:

- настройки положения валика резистора (для БСПТ-10М);
- настройки микровыключателей;
- настройки нормирующего преобразователя НП;
- настройки указателя положения.

б) настройка ограничителя момента.

**Внимание! До настройки БСПТ-10М и ограничителя момента, перемещение запирающего элемента арматуры в конечные положения необходимо выполнять ручным приводом.**

#### 2.3.1 Настройка БСПТ-10М

Подать напряжение питания на блок БСПТ-10М. Далее произвести настройку блока по методике, изложенной в руководстве по эксплуатации на блок.

#### 2.3.2 Указания по включению, проверка работы

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

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**3.1** При техническом обслуживании механизма должны выполняться требования безопасности, приведенные в 3.2, а также требования инструкций, действующих в промышленности, где применяется механизм.

Механизм должен подвергаться техническому обслуживанию в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 - Уровни и периодичность проверок

Вид технического обслуживания	Наименование работ	Примечание
Профилактический осмотр	Проверка по 3.2	Периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но реже одного раза в месяц
Периодическое техническое обслуживание	Проверка по 3.3	Один раз в год
Плановое техническое обслуживание	Проверка по 3.4	При необходимости, рекомендуется при интенсивной работе, не реже одного раза в 6-8 лет, при неинтенсивной – в 10-12
Электродвигатель является неремонтопригодным изделием и не требует специального технического обслуживания		

**3.2** Во время профилактических осмотров необходимо проверять:

- состояние наружных поверхностей механизма, при необходимости очистить от грязи и пыли;
- заземляющие зажимы должны быть затянуты и не покрыты ржавчиной;
- проверить затяжку всех крепежных болтов и гаек. Болты и гайки должны быть равномерно затянуты;

**3.3** Периодическое техническое обслуживание проводить согласно 3.2 и дополнительно:

- отключить механизм от источника питания;
- снять крышку механизма;
- проверка зазора (приложение Г) между опорной прижимной шайбой 6 и микровыключателя SA1;
- проверить надежность крепления блока к корпусу механизма, надежность подключения внешних кабелей к разъемам блока;
- проверить состояние заземления, при необходимости очистить зажимы заземления и нанести консистентную смазку;
- проверить уплотнение кабельного ввода. При легком подергивании кабель не должен выдергиваться и проворачиваться в узле уплотнения;
- закрыть крышку механизма;
- проверить состояние заземляющего устройства, в случае необходимости (при наличии ржавчины) заземляющие элементы должны быть очищены и после затяжки болта заземления вновь покрыты консистентной смазкой.
- пополнить смазку в штоке механизма. Для этого:
- установить механизм в положение «ЗАКРЫТО»;
- через пресс-масленку закачать смазку (ЛИТОЛ 24 ГОСТ 21150-2017). Расход смазки на один механизм 100 ml.

Подключить механизм, проверить его работу по 1.3.3, проверить настройку БСП, в случаи необходимости произвести его подрегулировку.

**3.4** Плановое техническое обслуживание проводить в следующей последовательности:

- отключить привод от источника питания;
- отсоединить привод от арматуры, снять с места установки и последующие работы производить в мастерской;

- отсоединить электродвигатель;
- отсоединить ручной привод;
- открутив болты отсоединить крышку;
- отсоединить блок БСП-10;
- разобрать редуктор. Произвести диагностику состояния корпуса редуктора, крышек, шестерен, валов, подшипников, резьбовых соединений.

Поврежденные детали заменить. Промыть все детали и высушить. Подшипники, зубья шестерен, червяка, червячного колеса и поверхности трения подвижных частей редуктора смазать консистентной смазкой ЛИТОЛ 24 ГОСТ 21150-2017. Расход смазки на один механизм составляет 100g.

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

**Внимание! Попадание смазки на элементы блока сигнализации положения, микровыключатели ограничителя максимального момента не допускается.**

После сборки привода произвести обкатку. Режим работы при обкатке 1.3.3.

### 3.5 Возможные неисправности и рекомендации по их устранению

Возможные неисправности и рекомендации по их устранению приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Возможные неисправности механизмов

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
Механизм при включении не работает.	Нарушение электрической цепи. Не работает электродвигатель.	Проверить электрическую цепь и устранить неисправность. Заменить электродвигатель.
Двигатель в нормальном режиме перегревается	Появились короткозамкнутые витки в обмотке	Заменить электродвигатель
При работе механизма происходит срабатывание концевых выключателей раньше или после прохождения крайних положений регулирующего органа трубопроводной арматуры.	Сбилась настройка или вышел из строя микровыключатель.	Произвести настройку или заменить микровыключатель.
При работе блока выходной сигнал не изменяется или не срабатывают микровыключатели.	Неисправность блока сигнализации положения.	Проверить электрическую цепь, устранить неисправность согласно РЭ

**3.6** Проверить при установке на объекте максимальное требуемое усилие на рабочем органе с целью выявления возможной перегрузки механизма

**3.7** В течение гарантийного срока не допускается производить любые действия, связанные с разборкой привода и его составных частей, кроме указанных в разделе 2.2, 2.3, 3.2, и 3.3, в противном случае действие гарантийных обязательств предприятия-изготовителя прекращается. Текущий ремонт во время гарантийного срока производит предприятие – изготовитель.

#### **4 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

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

Время транспортирования - не более 45 суток. Упакованные механизмы, могут транспортироваться всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

**4.2** Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, упакованный механизм не должен подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

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

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

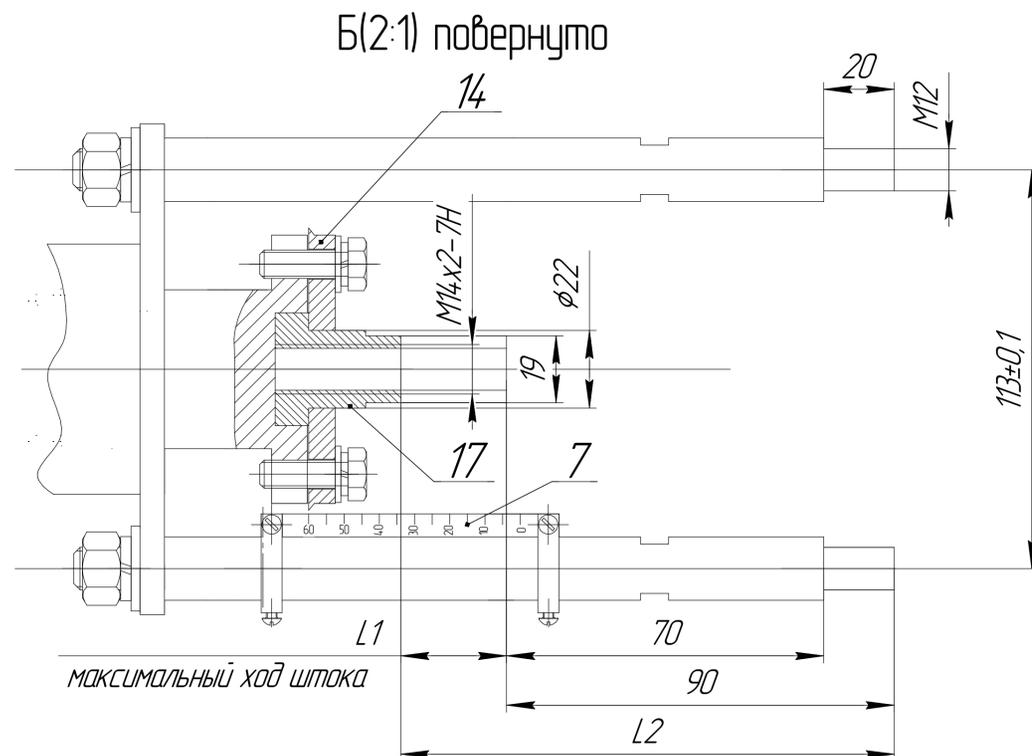
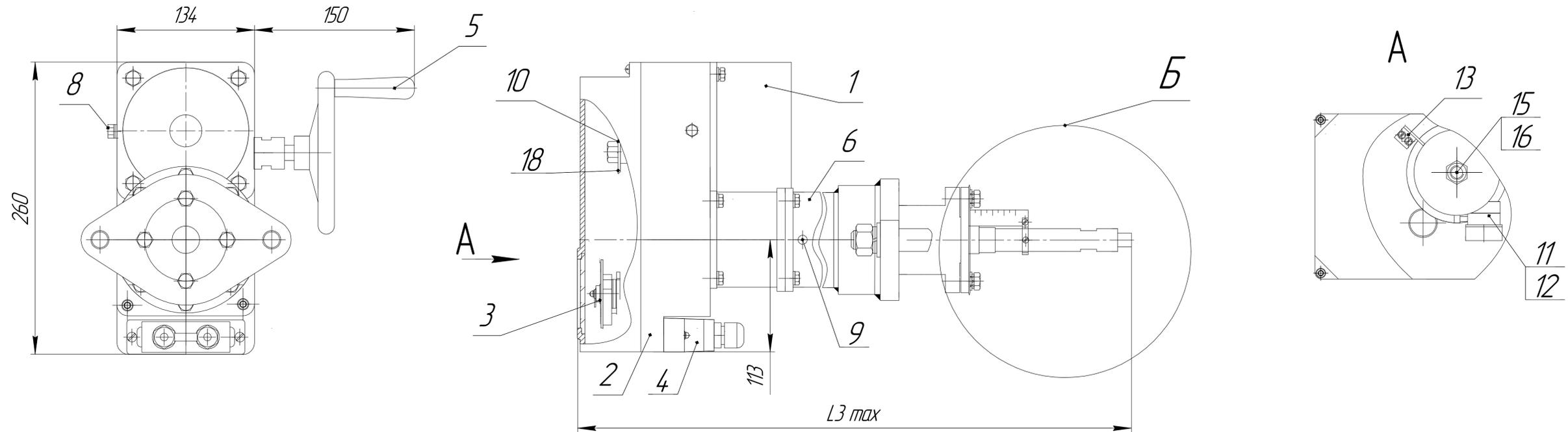
Срок хранения механизма в неповрежденной упаковке предприятия- изготовителя – не более 12 месяцев с момента изготовления.

#### **5. УТИЛИЗАЦИЯ**

Механизм не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды и подлежит утилизации после окончания срока службы по технологии, принятой на предприятии, эксплуатирующем механизм.

Приложение А  
(обязательное)

Общий вид, габаритные и присоединительные размеры механизма МЭП

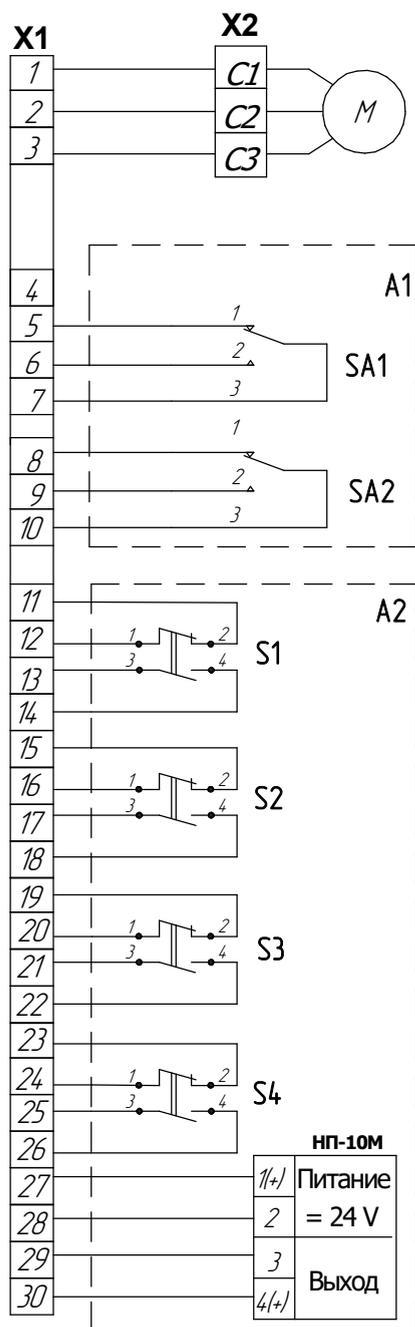


Условное обозначение механизма	L1	L2	L3
МЭП группы 2500;			
Все исполнения	60	150	550
МЭП группы 6300			
МЭП-6300/30-30; МЭП-6300/40-40; МЭП-6300/50-50; МЭП-6300/60-60; МЭП-10000/30-30; МЭП-10000/40-40; МЭП-10000/50-50; МЭП-10000/60-60; МЭП-10000/120-60; МЭП-12000/60-30; МЭП-12000/80-40; МЭП-12000/100-50; МЭП-12000/120-60	60	150	550
МЭП-6300/70-70; МЭП-6300/80-80; МЭП-6300/90-90; МЭП-6300/100-100; МЭП-6300/110-110; МЭП-10000/70-70; МЭП-10000/80-80; МЭП-10000/90-90; МЭП-10000/100-100; МЭП-10000/110-110; МЭП-12000/140-70; МЭП-12000/160-80; МЭП-12000/200-100	110	200	600
МЭП-6300/120-120; МЭП-10000/120-120; МЭП-12000/240-120	150	220	640

- 1 – электропривод; 2 – редуктор; 3 – блок сигнализации положения; 4 – сальниковый ввод; 5 – ручной привод; 6 – приставка прямоходная; 7 – шкала перемещения штока; 8 – болт заземления; 9 – маслénка; 10 – ограничитель; 11 – SA1 моментный выключатель усилия на "Закрытие"; 12 – SA2 моментный выключатель усилия для "Сигнализации"; 13 – шкала регулятора ограничения муфты предельного момента; 14 – прижим; 15, 16 – гайки; 17 – муфта; 18 – шайба прижимная.

# ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)

## Схема электрическая механизма МЭП с блоком БСПТ-10М



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

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

Таблица Б.1 – Условные обозначения

Обозначение	Наименование	Примечание
A1	Блок ограничителя усилия "Открытие" и "Закрытие"	
A2	Блок датчика БСПТ-10М	
M	Электродвигатель ДСР	380V
SA1,SA2	микровыключатели усилия	
S1...S4	Микровыключатели	
HP-10	Нормирующий преобразователь	
X1	Разъем РП10-30	

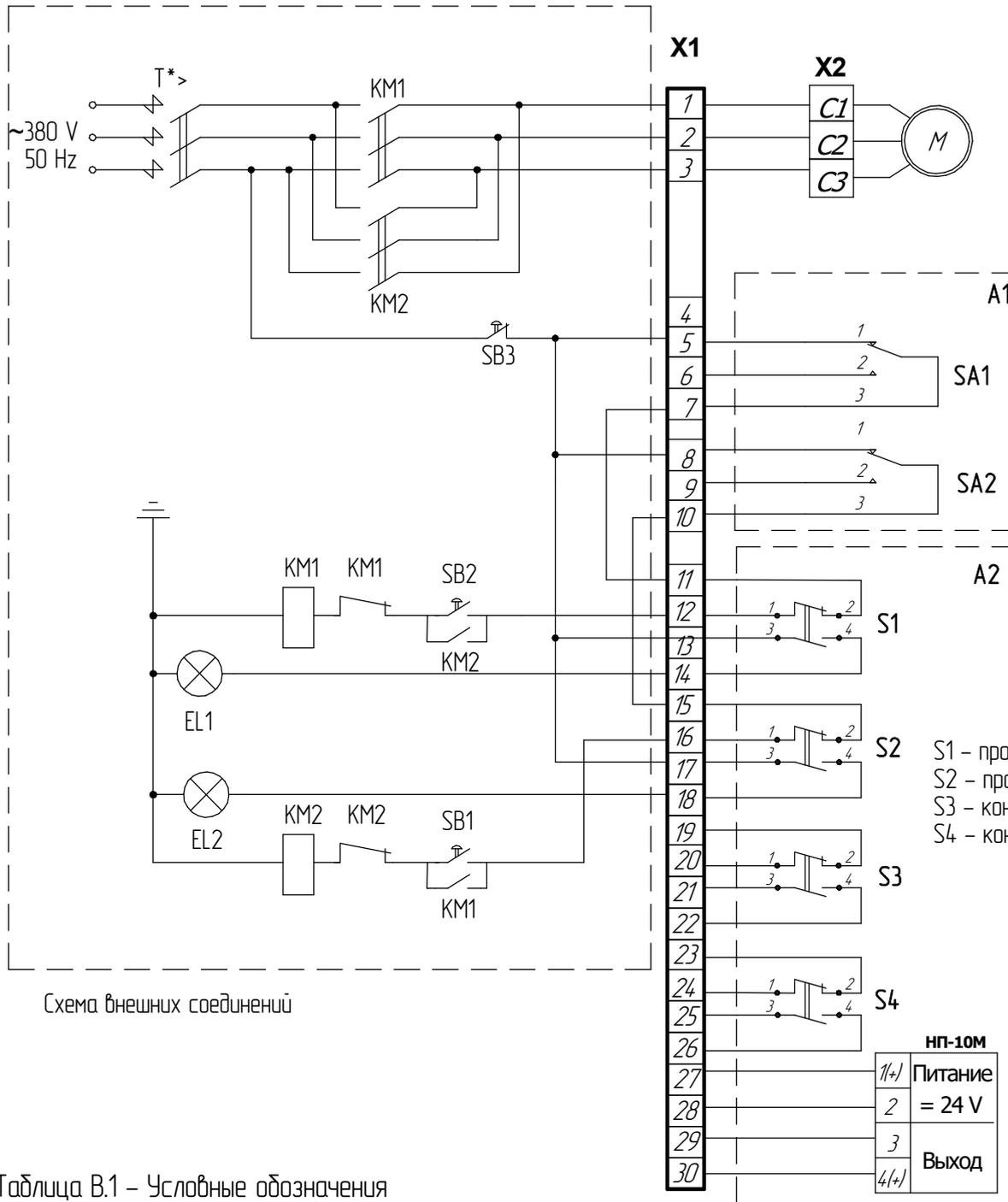
Таблица Б.2

Диаграмма работы микровыключателей

микро выключатель	контакт соединителя X1	Положение арматуры			
		открыто	промежуточное	закрыто	превышение момента
SA1	5-7				
	6-7	■			
SA2	8-10				■
	9-10	■			
S1	11-12	■			
	13-14		■		
S2	15-16		■		
	17-18	■			
S3	19-20	■			
	21-22			■	
S4	23-24		■		
	25-26	■			

■ – контакт замкнут  
□ – контакт разомкнут

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
(рекомендуемое)  
**Схема электрическая управления механизмом МЭП с блоком БСПТ-10М**



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

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

**Таблица В.2**  
Работа сигнальных ламп

Обозн. лампы	Открыто	Закрыто
EL2		
EL3		

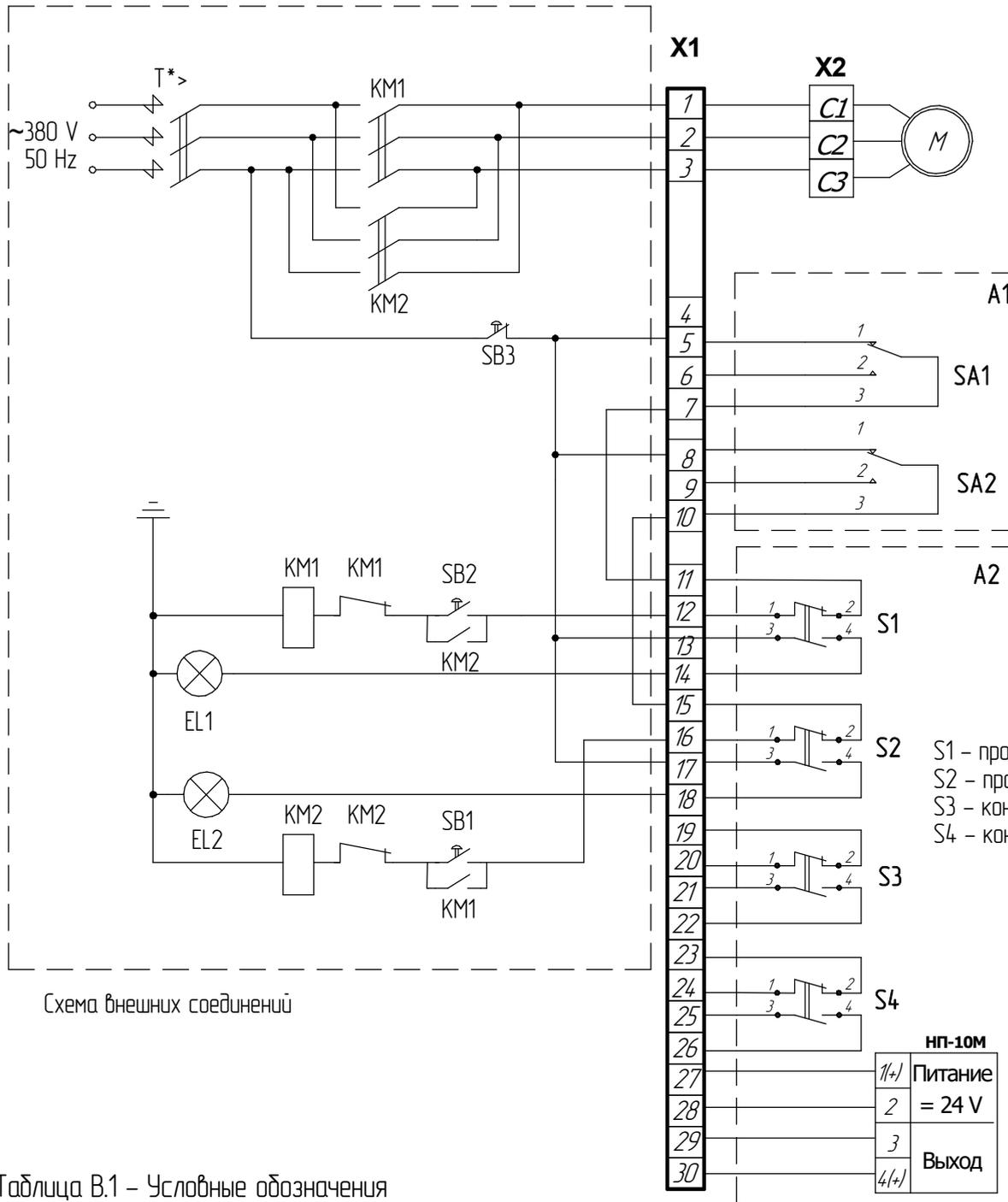
■ – лампа горит  
□ – лампа не горит

**Таблица В.1 – Условные обозначения**

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

Электрическая схема механизма

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**  
(рекомендуемое)  
**Схема электрическая управления механизмом МЭП с блоком БСПТ-10М**



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

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

**Таблица В.2**  
Работа сигнальных ламп

Обозн. лампы	Открыто	Закрыто
EL2		
EL3		

■ – лампа горит  
□ – лампа не горит

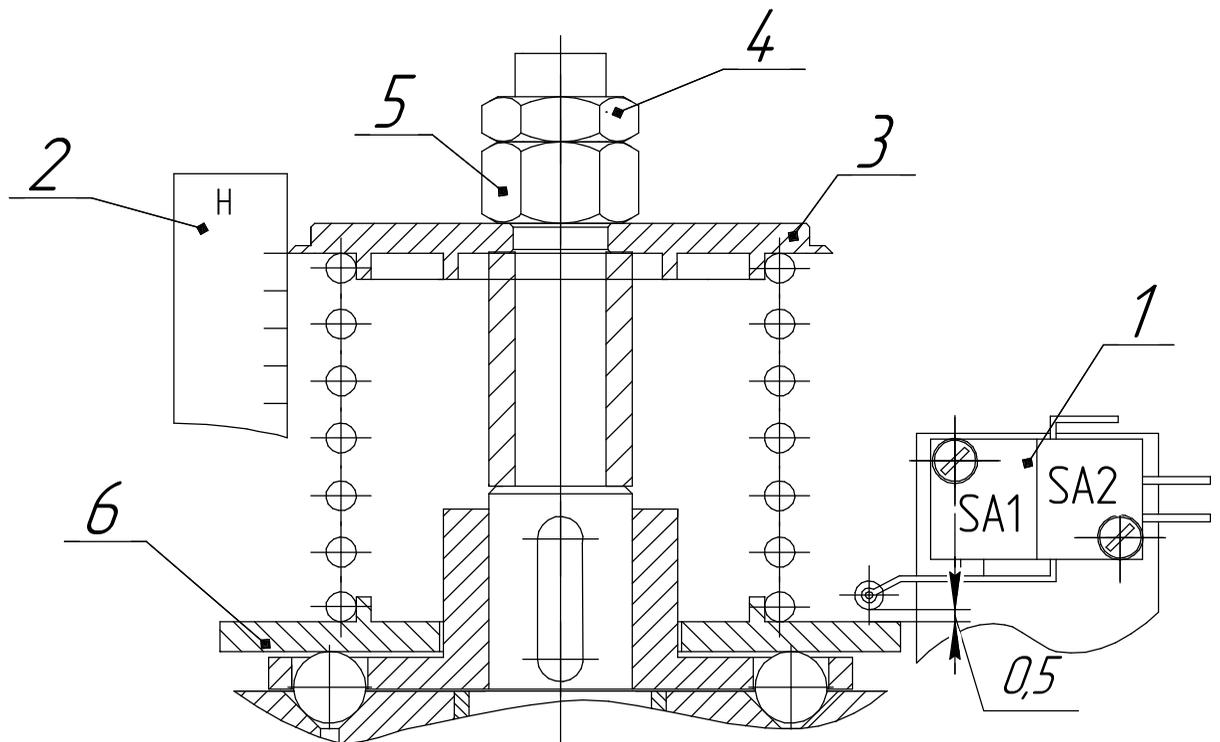
**Таблица В.1 – Условные обозначения**

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

Электрическая схема механизма

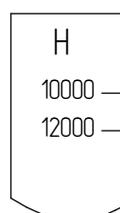
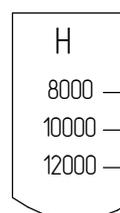
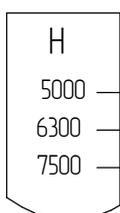
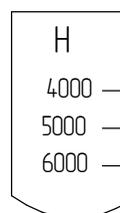
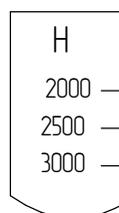
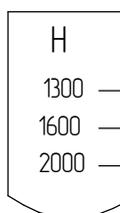
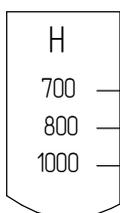
# Приложение Г (обязательное)

## Ограничитель максимального момента



- 1 – моментный выключатель усилия SA1 на "Закрытие"; моментный выключатель SA2 усилия для "Сигнализации";  
 2 – шкала регулятора ограничения муфты предельного момента;  
 3 – прижим;  
 4 – гайка верхняя (контргайка);  
 5 – гайка нижняя;  
 6 – опорная прижимная шайба.

### Маркировка шкалы механизмов МЭП



Приложение Д  
(обязательное)  
Условное обозначение механизмов

МЭП	-	XXXXX	/	XXX	-	XX	X	-	XX	X	-	XXX	X
1		2		3		4	5		6	7		8	9

где:

1. МЭП – механизм электрический прямоходный.
2. Номинальное усилие на штоке, N.
3. Номинальное время полного хода штока, s.
4. Номинальный полный ход штока, мм.
5. Обозначение входящего в состав механизма блока:  
М – БСПМ-10 (механический);  
У – БСПТ-10М (токовый).
6. Последние две цифры год разработки (в маркировку таблички на механизм не входит).
7. Напряжение питания:  
Буква отсутствует – однофазное напряжение;  
К – трехфазное напряжение.
8. Климатическое исполнение У, Т, УХЛ;
9. Категория размещения.

Пример записи обозначения механизма МЭП с номинальным усилием на штоке 1600 N, номинальным временем полного хода штока 100 s, с номинальным полным ходом штока 50 мм, с токовым блоком сигнализации, 2013 года разработки, с трехфазным напряжением питания, климатического исполнения У, категории размещения 2 при его заказе или в документации другой продукции, в которой он может быть применен:

“Механизм МЭП-1600/100-50У-13К-У2”